

# Schimmelpilzschäden vermeiden

## Wachstumsbedingungen für Schimmelpilze

Keimfähige Schimmelpilzsporen sind überall in der Außenluft vorhanden. Sie erfüllen im Naturkreislauf die wichtige Aufgabe des Abbaus von abgestorbener Biomasse. Sie gelangen also auch ständig in das Haus.

Nährstoffe für Schimmelpilze liegen nahezu auf allen Bauteiloberflächen in ausreichender Menge zur Verfügung, sei es Tapete, Holzoberflächen, Silikonfugen, aber auch Staubanlagerungen auf Putzen und in diesen enthaltenden organische Zuschlagstoffe.

Liegt über längere Zeit eine für die Keimung von Sporen und das Wachstum für Schimmelpilzmyzel ausreichende Feuchtigkeit vor – aufgrund von Leckagen wasserführender Leitungen, eindringender Feuchtigkeit von Außen oder erhöhter relativer Luftfeuchten vor kalten Außenwänden in der kalten Jahreszeit – wird mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Schimmelpilzbefall auftreten.

Vor allem ältere Gebäude mit geringem Wärmedämmstandard der Außenwände sind im Winter und in den Übergangsjahreszeiten häufig empfindlich für Schimmelpilzschäden an Außenecken und Außenwänden hinter Möbeln.

Außenwände weisen in der kalten Jahreszeit in Abhängigkeit ihres Wärmedämmvermögens niedrigere Oberflächentemperaturen auf als Innenwände. Dies gilt insbesondere für materialbedingte (stoffliche) Wärmebrücken, z.B. aus der Außenwand herausführende Betonplatten für Balkone, und für Außenecken und Außenkanten. Außenecken und -kanten stellen sogenannte geometrische Wärmebrücken dar. Infolge des ungünstigen Verhältnisses von Innen- zu Außenfläche wiesen diese gegenüber angrenzenden Wandbereichen in der kalten Jahreszeit nochmals niedrigere Wandoberflächentemperaturen auf.

Werden solche kalten Außenwände nur unzureichend durch Heizungsluft erwärmt, z.B. durch die Platzierung von Möbeln unmittelbar vor den Wänden, führt dies zu einer weiteren Verringerung der Wandoberflächentemperaturen. Auch trägt die verminderte Luftströmung in Ecken und Kanten, und damit die verminderte Erwärmung durch Heizungsluft, zu einer Abkühlung von deren Oberflächen bei.

Unmittelbar vor kühleren Wandoberflächen kühlt die Raumluft ab, was eine Erhöhung der relativen Luftfeuchtigkeit vor diesen Oberflächen zur Folge hat. Wird im Extremfall die Taupunkttemperatur (entsprechend einer rel. Luftfeuchtigkeit an der Wandoberfläche von 100%) unterschritten, fällt Feuchtigkeit als Kondenswasser (Tauwasser) aus. Bereits bei einer über einige Tage bis wenige Wochen dauerhaft erhöhten relativen Luftfeuchte von etwa 75-80% auf solchen Wandoberflächen ist die Keimung von Sporen und das Wachstum von Schimmelpilzmyzel letztlich unvermeidlich.

## Schimmelpilzwachstum vorbeugen

Es gibt daher im wesentlichen zwei Möglichkeiten, dem Schimmelpilzwachstum vorzubeugen:

- ✓ die Luftfeuchte in der Wohnung durch geeignetes Lüften reduzieren
- und / oder
- ✓ die Oberflächen an den Außenwänden durch ausreichende Beheizung so zu erwärmen, dass hier für eine Schimmelpilzbildung ausreichende Luftfeuchten nicht überschritten werden

**Tipp: Wie heizt man richtig?**

Wohnräume sollten etwa 20°C warm sein. Die Temperatur in Schlafräumen sollte nicht wesentlich unter 18°C liegen. Die Türen zu kalten Bereichen, z. B. zum Abstellraum und zum selten genutzten Gästezimmer, sollten geschlossen bleiben. Wenn diese Räume erwärmt werden sollen, so soll diese Erwärmung direkt über die dortigen Heizkörper erfolgen und nicht über zu beheizten Räumen hin geöffnete Türen.

**Tipp: Wie wird richtig gelüftet?**

Warme und feuchte Raumluft sollte mehrmals täglich (mindestens 3-mal, besser 5-mal) vollständig gegen kühlere und trockenere Außenluft ausgetauscht werden. Kurzes Stoßlüften, bei ganz geöffnetem Fenstern führt zu einem raschen Austausch der feuchten Luft, ohne die Wände besonders auszukühlen. Im Winter reichen 5 Minuten, in den Übergangsjahreszeiten 10 bis 15 Minuten zum richtigen Lüften aus. Es sollte in jedem Raum ein Fenster frei zugänglich und der Fenstersims frei geräumt sein - dann ist das Lüften wirklich einfach.

Dauerlüften durch gekippte Fenster sollte in der kalten Jahreshälfte vermieden werden: die Lüftung ist dann nicht so wirkungsvoll und die umgebenden Bauteile kühlen aus. Die Folge: Schimmelpilzwachstum wird begünstigt!

In Feuchträumen (Bad, Küche) sollte entstehende Feuchtigkeit direkt abgeführt bzw. entfernt werden: durch öffnen des Fensters, durch Einschalten des Abluftventilators und durch Abwischen von Spritzwasser von den Fliesen in Bad und Dusche.

Es ist empfehlenswert, das Raumklima mittels eines (digitalen) Thermohygrometers zu kontrollieren. Bei 20°C Raumtemperatur sollten etwa folgende Raumluftfeuchten nicht für längere Zeit überschritten werden:

	Altbau	Neubau
Bei -10°C Außentemperatur	35%	55%
Bei 0°C Außentemperatur	45-50%	60%%

**Tipp: Neue Fenster**

Fenster neuer Bauart sparen nicht nur wegen der besseren Isolierverglasung Heizkosten, sondern auch wegen der besseren Luftdichtigkeit. Die höhere Luftdichtigkeit erfordert jedoch, dass dem Lüften mehr Beachtung beigemessen wird als bei alten, undichten Fenstern.

**Tipp: Möblierung**

Wärmeübertragung kann durch Konvektion (Luftbewegung), Strahlung (Wärmestrahlung z.B. eines Kachelofens) und durch Kontakt (Wärmeleitung durch eingeputzte Heizregister in der Außenwand) erfolgen. Alle drei Wärmeübertragungsarten erhöhen die Temperatur der Innenoberfläche einer freien Außenwand. Werden Möbelstücke, Vorhänge, Regale usw. an die Außenwand gestellt oder gehängt, wird die Wärmeübertragung durch Konvektion und Strahlung reduziert.

Zur Schimmelpilzvermeidung ist es deshalb vorteilhaft, große Möbel, wie Schrankwände, Sofas oder Betten nicht an der Außenwand aufzustellen. Kann diese Empfehlung nicht eingehalten werden, bestehen verschiedene Möglichkeiten, das Schimmelpilzrisiko zu vermindern:

- Verbesserung des Wärmeschutzes der wärmeübertragenden Bauteile

- Hinterlüftung - Abrücken der Möbel von der Wand um mindestens 3-5 cm bei umlaufender Luftschicht zwischen Wand und Möblierung zur Luftzirkulation, bei Einbaumöbeln zusätzlich möglichst große Lüftungsöffnungen oben (Blende) und unten (Sockel, vorne und hinten)
- Beheizen der Wand, z.B. durch Heizleitung, Heizkabel, Heizmatten usw.
- In Möblierungsplänen sollten die Empfehlungen zur Möbelpositionierung Berücksichtigung finden

Weitere Informationen zu diesem Thema findet man in der Broschüre „Schimmelpilze hinter Möbeln – Eine Praxishilfe zur Vermeidung“ vom Landesfachverband Schreinerhandwerk Baden-Württemberg.

- **Fensterlüftung - Lüftungshinweise**

Durch offene Fenster kommt frische Luft in Räumlichkeiten und verbrauchte feuchte Luft wird weg gelüftet. Im Sommer bei schönem Wetter ist dies kein Problem, da meist die Fenster offen sind. Im Winter ist der Luftaustausch auf Grund des größeren Temperaturgefälles von Innen- und Außentemperatur sehr schnell durchgeführt. Besonders in der Übergangszeit wurde festgestellt, dass zu wenig oder zu kurz gelüftet wird.

### **Drei allgemeine Grundregeln zum Lüften**

#### 1. Mehrmals täglich Lüften

Zum Abtransport der tagtäglich in unseren Wohnungen entstehenden Feuchtigkeitsmengen sollte unbedingt mehrmals täglich gelüftet werden, am Besten beim bzw. kurz nach dem Entstehen von viel Feuchtigkeit z. B. nach dem Duschen/Kochen. Um die gesamte Feuchtigkeit des Duschens aus der Wohnung zu lüften, müsste theoretisch 3mal im Abstand von ca. 1 Stunde gelüftet werden, um auch die Feuchte der Handtücher, nassen Fliesen und Duschtrennungen zu entfernen.

#### 2. Die richtige Technik einsetzen

So bekannt und belanglos es klingen mag, die Lüftungstechnik entscheidet über das erfolgreiche Ablüften von Feuchtigkeit.

Die Abb. zeigt, dass mit einem Fenster in Kippstellung eine geringere Lüftungswirkung erreicht wird als in der gleichen Zeit mit einer kurzzeitigen Querlüftung durch zwei weit geöffnete gegenüberliegende Fenster.

# Effizient Lüften

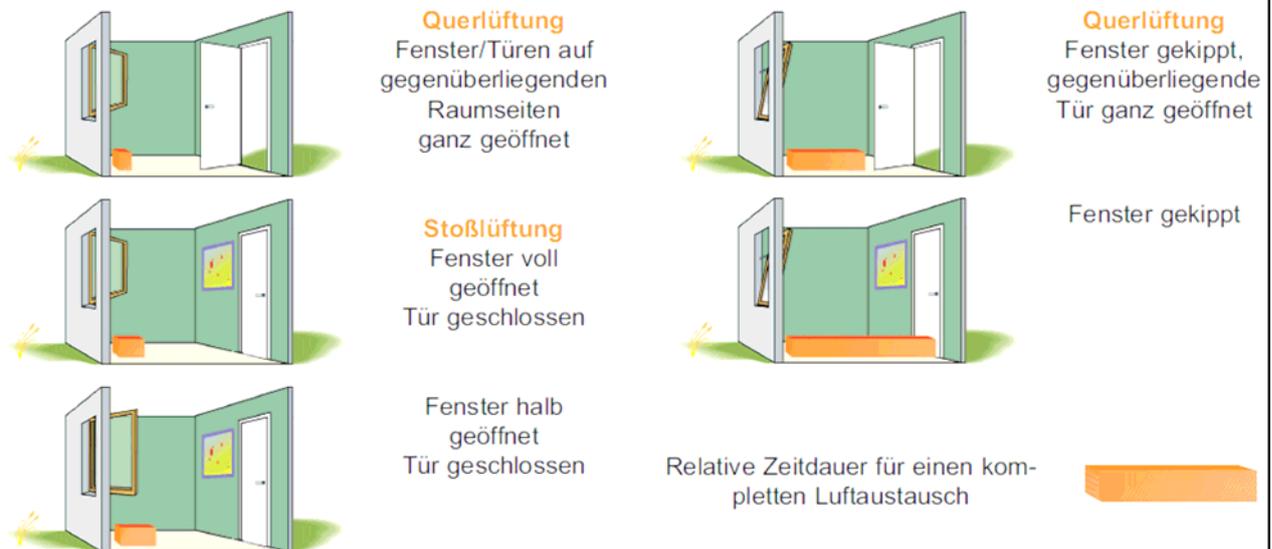


Abb.: Notwendige Lüftungsdauer bei unterschiedlichen Lüftungsarten, um einen Luftwechsel **nach außen** (Außentür) zu erreichen. Quelle: Energieagentur NRW

In dieser Abbildung sind die verschiedenen Arten der Fensterlüftung und die dazugehörigen „Luftwechsel – Zeiten“ aufgeführt. Hieraus ist zu ersehen, dass mit ganz geöffnetem Fenster (am besten noch mit „Durchzug“) ein völliger Luftaustausch schon nach etwa fünf Minuten erreicht werden kann, während bei der „Kipplüftung“ bei geschlossener Zimmertür der gleiche Effekt erst nach rund 60 Minuten eintritt. In dieser Zeit kühlen aber bestimmte Außenwandzonen (besonders der obere Fensterleibungsbereich) sehr stark aus, so dass an diesen kalten Oberflächen eine besonders große Gefahr der Tauwasserbildung besteht.

### 3. Lüften - passend zur Jahreszeit!

Für kalte und warme Jahreszeiten gelten unterschiedliche Lüftungsregeln.

Je größer die Temperaturunterschiede von innen nach außen sind, desto kürzer sind die Lüftungszeiten. Sind die Temperaturen innen und außen annähernd gleich wie im Sommer, muss beim Stoßlüften bis zu einer halben Stunde gelüftet werden, um die Luftmenge des Innenraums einmal auszutauschen.

Lüften zum Abtransport von Feuchtigkeit bedeutet demnach einen Austausch der warmen und feuchten Raumluft gegen kühlere und trockenere Außenluft. Ein solcher Luftaustausch sollte schnell vonstatten gehen, damit möglichst wenig Wärmeenergie verloren geht. Erreicht werden soll ja nur eine Feuchtigkeitsreduzierung, wohingegen die Wände und Einrichtungsgegenstände nicht durch langes Einwirken von Außenluft auskühlen sollten.

- **Räume richtig heizen**

Sind in einer Wohnung Räume unterschiedlich warm, dann dürfen die kälteren Räume nicht durch offene Innentüren mit der Wärme der warmen Zimmer mitgeheizt werden. Dies gilt vor allem für Badezimmer als warmer Raum und Schlafzimmer als kalter, denn es geht wohl die warme Luft ins kalte Schlafzimmer, aber auch die relativ hohe Feuchtigkeit des Badezimmers. Wenn diese dann hinter den Schlafzimmerschrank an die kalte Außenwand trifft, dann ist Schimmelpilzwachstum

sehr wahrscheinlich. Am Besten Räumlichkeiten unterschiedlicher Temperaturen einzeln lüften oder alternativ Zimmer annähernd gleich warm halten.