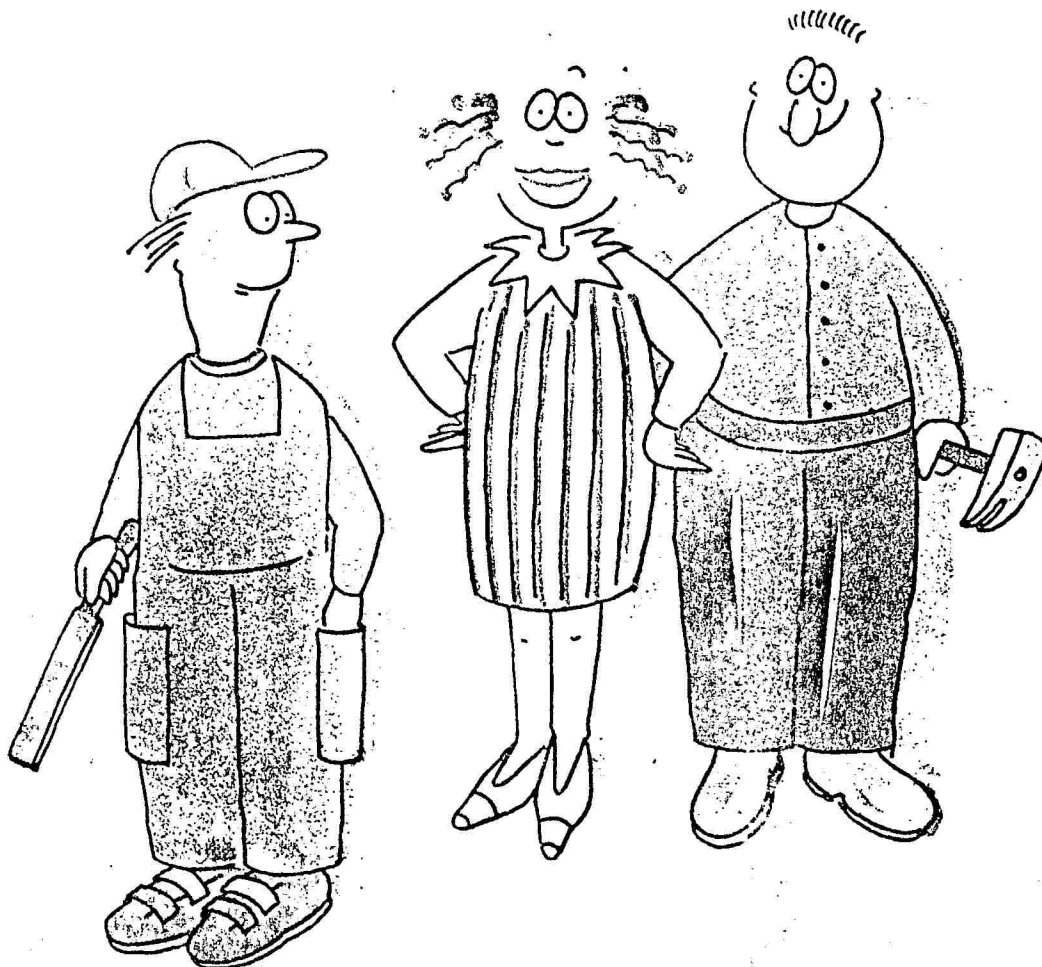


Spar Energie -

# Heizen und Lüften:

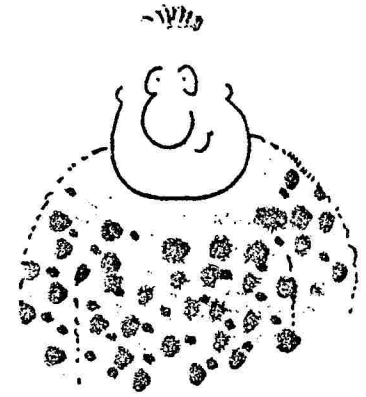
Wie man durch richtiges  
Lüften Energie spart und  
Feuchtigkeitsschäden verhindert.



# Luftfeuchtigkeit – eine „relative“ Angelegenheit.

Luft besitzt nur ein begrenztes Aufnahmevermögen für Wasserdampf. Die maximal mögliche Feuchtigkeitsmenge in der Luft (100% Sättigung) ist abhängig von der Lufttemperatur.

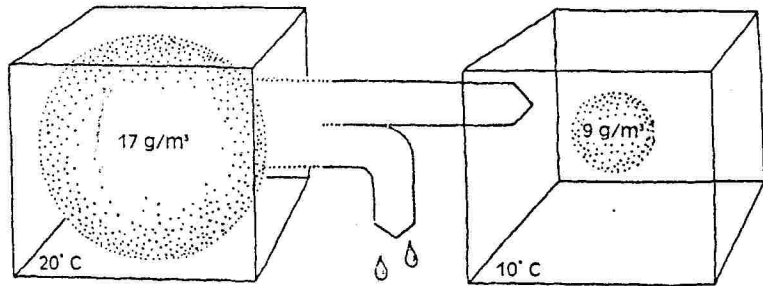
Dieser Vorgang wird als Oberflächenkondensation bezeichnet. Sie können dieses Phänomen z.B. auch auf gekühlten Flaschen und auf kalten Brillengläsern in warmer Umgebung beobachten.



Das Verhältnis der tatsächlich vorhandenen Feuchtigkeitsmenge zur maximal möglichen Menge (bei 20 °C sind das z.B. 17g Wasserdampf pro Kubikmeter Luft) bezeichnet man als **relative Luftfeuchtigkeit**. Bei 20 °C und 8,5 g Wasserdampf pro Kubikmeter Luft beträgt die relative Feuchtigkeit 50%.

Diese Werte beschreiben ein häufig vorkommendes Raumklima. Erfolgt nun eine Abkühlung (z.B. an schlecht wärmedämmten Außenbauteilen), so wird knapp unter 10 °C der sogenannte Taupunkt erreicht. Das bedeutet, daß sich an den kältesten Flächen Wasserdampf niederschlägt.

## Abscheidung von Tauwasser bei Abkühlung der Luft von 20 °C auf 10 °C

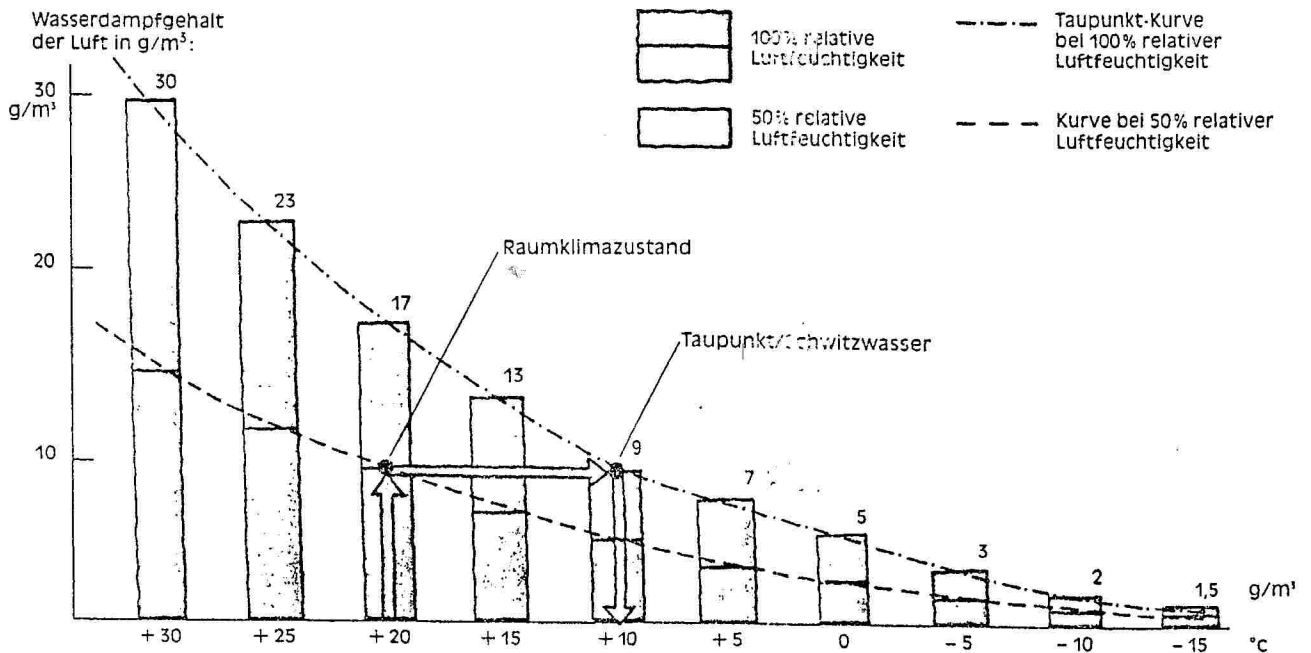


Bei einer Raumtemperatur von 20 °Celsius nimmt ein Kubikmeter Luft 17 g Wasserdampf auf. Die relative Feuchte beträgt 100%.

Bei einer Raumtemperatur von 10 °Celsius nimmt ein Kubikmeter Luft bei 100% relativer Feuchte nur noch 9g Wasserdampf auf.

8 g Kondenswasser

## Abhängigkeit von Lufttemperatur und Wasserdampfgehalt der Raumluft



# Allzuviel ist ungesund: Luftfeuchtigkeit in der Wohnung.

Durch Menschen, Tiere und Pflanzen entsteht automatisch in jeder Wohnung Feuchtigkeit. Richtiges Lüften ist deshalb notwendig, um Feuchtigkeitsschäden und Schimmelbildung zu vermeiden.

So viel Feuchtigkeit wird durchschnittlich abgegeben:

Pro Duschbad 0,5l bis 1,0l

Von Zimmerpflanzen 0,5l bis 1,0l pro Tag und Pflanze

Beim Kochen 1,0l bis 1,5l pro Tag

Von einer erwachsenen Person 0,5l bis 1,0l pro Tag

Bei der Trocknung von 4,5 kg geschleuderter Wäsche 1,0l bis 1,5l

(1 Liter = 1000 g)

Feuchte Stellen entstehen in einer Wohnung vor allem dort, wo infolge mangelnder Luftbewegung keine Trocknungswirkung durch die vorbeistreichende Raumluft besteht, also zuerst in Zimmerecken und hinter Einrichtungsgegenständen.

Die Gefahr der Bildung von Schimmelpilzkulturen ist hier besonders groß, denn in der Luft sind neben Bakterien, Pollen und Staub auch immer große Mengen von Pilzsporen enthalten.

Die auf Bauteilen auftretenden Schimmelpilzkolonien werden auch Schwärzepilze oder Stockflecken genannt. Sie benötigen zum Wachstum kein Sonnenlicht, sondern ausschließlich ein hohes Feuchteangebot. Durch richtiges Lüften können Sie die Entstehung von Schimmelpilzen verhindern.

Bei den heute üblichen fugendichten Fenstern und Türen ist gezieltes Lüften besonders wichtig, denn die früher übliche „unkontrollierte“ Fugenlüftung kann nicht mehr stattfinden. Und das ist auch gut so, denn Sie wollen ja nicht zum Fenster hinausheizen.

## Tips zum richtigen Lüften und zur Vermeidung von Feuchteschäden

► **Lüften Sie 4 mal am Tag möglichst fünf Minuten im „Durchzug“ – bei gemäßigter Witterung auch länger und öfter – und schließen Sie dabei das Heizkörperventil.**

► **Vermeiden Sie Dauerlüftung** während der Heizperiode, z.B. durch Kippstellung der Fenster. Das ist Energieverschwendung und führt außerdem zu starker Abkühlung der Wände, speziell des Fenstersturzes. Hier kann sich dadurch Tauwasser bilden.

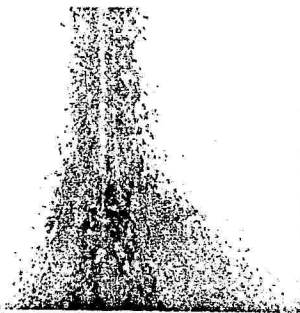
► **Lassen Sie große Wasserdampfmengen nach draußen entweichen**, d.h. lüften Sie nach dem Duschen oder Kochen unverzüglich die betroffenen Räume.

► **Halten Sie Türen zu weniger beheizten Räumen geschlossen.**

So wird verhindert, daß warme, feuchte Luft in die kühleren Räume eindringt und sich an kalten Wänden und Fenstern niederschlägt.

► **Rücken Sie die Möbel 5 cm von der Außenwand ab.**

Große Möbelstücke behindern die Zirkulation der Raumluft und tragen zur Bildung von feuchten Ecken bei, wenn sie zu dicht an den Außenwänden stehen.



Typisches Schadensbild einer Raumecke, hervorgerufen durch mangelhafte Wohnraumlüftung.



Feuchteschaden in der oberen Raumkante durch fehlenden Deckendämmstreifen.



# Lüftungssysteme – frische Luft bei geschlossenen Fenstern.

Ausreichendes Lüften und der sparsame Umgang mit Heizenergie müssen im richtigen Verhältnis zueinander stehen. Bedenken Sie bitte auch, daß manche Raumheizgeräte auf Luftzufuhr von außen angewiesen sind. Lassen Sie deshalb von einem Fachmann prüfen, ob Ihre Geräte nach dem Einbau fugendichter Fenster noch genügend Verbrennungsluft bekommen oder ob besondere Vorkehrungen erforderlich sind.

Zur Sicherstellung einer hygienisch einwandfreien Raumluftqualität muß mindestens alle zwei Stunden ein Luftaustausch erfolgen. Man spricht dann von einem 0,5-fachen stündlichen Luftwechsel.

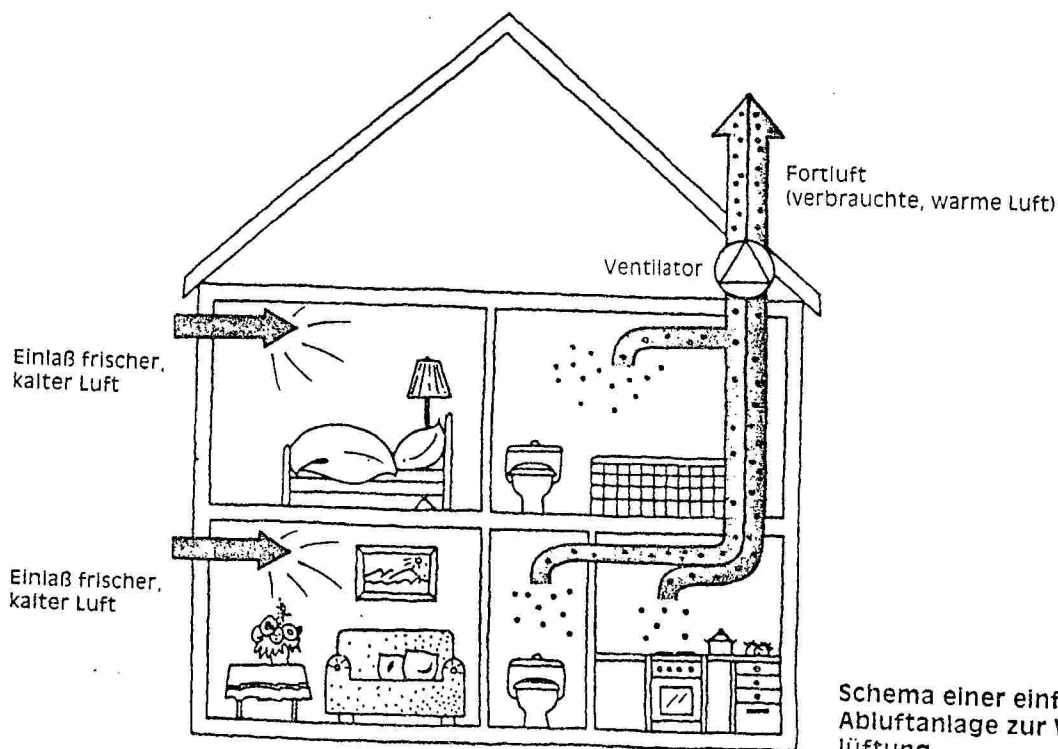
Die früher üblichen undichten Fensterfugen führten völlig unkontrollierbar zu weitaus höheren Luftwechselraten, was beachtliche Wärmeverluste zur Folge hatte. Dagegen besitzen die Fensterflügel heutiger Bauart umlaufende Dichtungsprofile, die für energiesparendes Heizen unerlässlich sind.

Diese neue Situation macht ein aktives Lüftungsverhalten der Bewohner durch Fensteröffnung erforderlich, da es sonst unter ungünstigen Umständen sogar zu Feuchteschäden an Außenbauteilen kommen kann. Nach wie vor besteht aber die Gefahr, daß durch unkontrolliertes Fensteröffnen unnötig viel Heizenergie verlorengeht.



Das kann man mit einem modernen Lüftungssystem vermeiden: Hier wird die Be- und Entlüftung von alleine reguliert (s. Schema), die verbrauchte Luft wird den Räumen entzogen und durch frische Luft ersetzt. Ein einfacher nicht zu groß bemessener Abluftventilator, wie wir ihn aus innenliegenden Naßräumen kennen, führt zentral in Küche und Bad die verbrauchte Luft ab. Nachströmen kann sie automatisch über Zuluftventile in den Außenwänden der Wohnräume. Somit ist stets eine einwandfreie Luftqualität gewährleistet, bei Bedarf können auch zusätzlich noch Fenster geöffnet werden.

Die Abluft kann auch zur Wärmerückgewinnung über einen Wärmetauscher geführt werden. Das erfordert Zu- und Abluftkanäle für jeden Raum, die Systeme sind wesentlich teurer und haben einen deutlich höheren Stromverbrauch. Unterm Strich ist dabei die Primärenergie-Einsparung heute noch gering.



Schema einer einfachen Abluftanlage zur Wohnungslüftung