

BBB

Magazin

BundesBauBlatt

5 2021

Fachmedium für die Wohnungswirtschaft

www.bundesbaublatt.de



WÄRMEPUMPEN 38

Effizientes Heizen

Seriell-modulares Bauen
Dachbegrünung
Wohngesundheit
Smart Living

Haute Couture vom Band 14
Gut fürs Klima 20
Für ein besseres Zuhause 24
Systemoffenheit ist Trumpf 48

Herausgegeben vom
Bundesministerium
des Innern, für Bau
und Heimat

Autorin: Barbara Wiedemann,
Produktmanagerin Baumit GmbH



Die Anstrengungen, sich ständig verschärfende Klimaziele zu erreichen, sind eine enorme Hausforderung für alle Baubeteiligten. Einer der Hauptsektoren bei der Umsetzung der Energieeinsparung und CO₂-Reduktion, ist die Berücksichtigung im Wohnungsbau und bei der Sanierung bestehender Gebäude.

Das gesunde Haus

In der aktuellen Zeit spüren wir umso mehr, dass sich unser Wohnumfeld verändert hat oder verändern muss, weil wir mehr denn je bis zu 90 % unserer täglichen Zeit in Räumen verbringen. Bei einem täglichen Verbrauch von 8.000 bis 16.000 Litern ist Luft damit unser wichtigstes Lebensmittel und deren Qualität unmittelbar entschei-

Unser Körper nimmt ungefähr 200 Mal so viel Atemluft pro Tag auf wie Nahrung. Gesunde und frische Luft in Innenräumen sollte daher selbstverständlich sein.

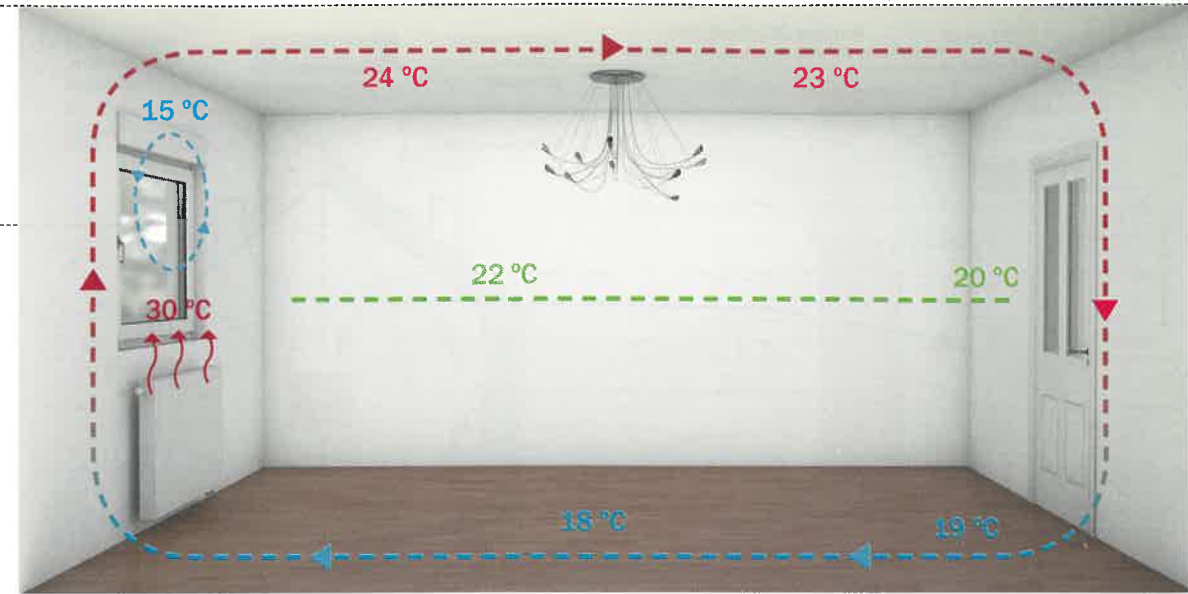
dend für unser Wohlbefinden und unsere Gesundheit. Unser Körper nimmt ungefähr 200 Mal so viel Atemluft pro Tag auf wie Nahrung. Gesunde und frische Luft in Innenräumen sollte daher selbstverständlich sein. Gute Luft sollte frei von Verunreinigungen sein und keine Schadstoffe enthalten, die über den festgelegten Richtwerten liegen. Saubere Luft enthält 78 % Stickstoff, 21 % Sauerstoff, 0,03 % Kohlendioxid, 0,93 % Edelgase und ist geruchs- und farblos.

Mit VIVA - dem Forschungspark von Baumit - entstand das europaweit größte Forschungsprojekt zum Vergleich von unterschiedlichen Baustoffen und Bauweisen. Hier werden unter anderem Tests zu Wechselwirkungen auf die Gesundheit von verschiedenen Bauweisen und Baustoffen vorgenommen. Die Tests lieferten Erkenntnisse, welchen Einfluss Produkte und die Raumluft auf einen wohngesunden Lebensraum haben.

Schimmel - eine Gefahr für die Gesundheit

„Schimmel“ nennen die meisten Menschen, wenn sie nach problematischen Einflüssen auf die Wohngesundheit gefragt werden. Von Schimmelsporen sind wir in unserer Raumluft jeden Tag umgeben. Ein Problem für unsere Gesundheit wird dann daraus, wenn sich die Schimmelsporen auf kalten und feuchten Wandoberflächen im Raum festsetzen und vermehrt Sporen an die Raumluft abgeben.

Dämmung verringert Wärmebrücken und damit kalte Stellen an der Wand und die hierauf häufig entstehende Feuchteansammlung. Eine gut gedämmte Wand ist sozu-



Grafik 2:
Kalte Außenwände führen zu einer starken Konvektion

sagen eine aktive Schimmelprävention. Sie spart Energie und schafft eine behaglich warme Wandoberflächen im Innenraum. Die Dämmung bindet Wärmebrücken ein und schafft dadurch eine gleichmäßige Oberflächentemperatur auf der Rauminnenseite. Temperaturschwankungen verringern sich (Foto).

Es kommt zu einer Angleichung der Wandoberflächentemperatur zur Innenraumtemperatur. Als angenehm behaglich empfinden es die meisten Menschen, wenn der Unterschied zwischen Lufttemperatur und Oberflächentemperatur der Wand nicht mehr als 3 °C beträgt. In diesem Fall tritt nämlich kaum Konvektion auf, die als unangenehme Zugluft wahrgenommen wird (Grafik 2). Auch hat die Raumtemperatur einen maßgeblichen Einfluss auf die damit korrelierende relative Luftfeuchte. Eine höhere Oberflächentemperatur erlaubt eine insgesamt niedrigere Raumtemperatur - was leichter zu einer optimalen relativen Luftfeuchte von 40 bis 60 % führt (Grafik 1).

Keine Chance für Schimmel mit Kalkputzen

Durch ihre natürliche hohe Alkalität wirken frische Kalkputze antiseptisch und fungizid. Sie eignen sich somit nicht als Nährboden für Schimmelpilze. Speziell konfigurierte Klima-Kalkputze zeigen aber auch durch ihre luftfeuchteregulierenden Eigenschaften ihren positiven Beitrag zur Schaffung eines wohngesunden Raumklimas. Dies ist speziell bei größeren Haushalten wichtig, wie es die Grafik 3 zeigt.

Wie sehr die im Innenraum eingesetzten Produkte eine Rolle spielen, sieht man anhand der Messergebnisse der relativen Luftfeuchte in einigen der Testgebäude im Viva-Forschungspark.

Die Vergleiche der Feuchteauf- und -abgabe bei Klima-Kalkputz, Kalkzementputz und Gipsputz zeigten sehr deutliche Unterschiede und die positiven Eigenschaften von Klima-Kalkputzen. Da vor allem die ersten drei Stunden nach einem Feuchteanfall, z.B. durch Duschen oder Kochen ausschlaggebend sind, ist es wichtig, dass der Kalkputz diese Feuchtespitzen sehr gut sorptiv abpuffert (Grafik 5).

Die Putzschichtstärken sind wichtig

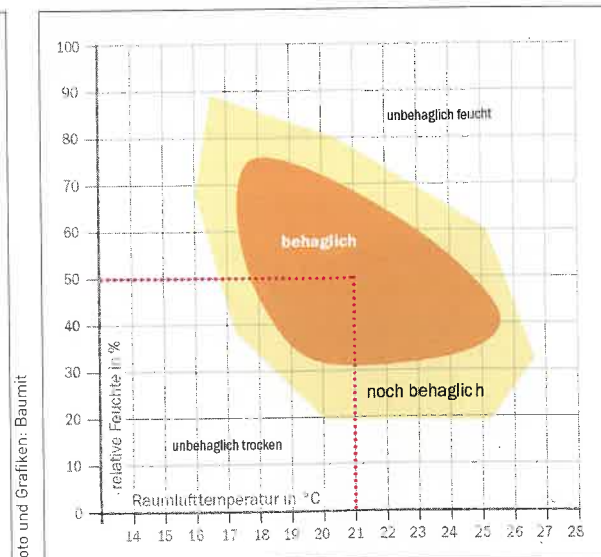
Auch die Putzschichtstärke - so zeigen es die Ergebnisse - spielen eine große Rolle. KlimaKalkputze ab einer Mindestschichtstärke von 0,5 cm haben einen signifikanten Einfluss hinsichtlich der Feuchtaufnahme im Raum. Die speziell rezeptierten Klima Kalkputze können einen

Eine gut gedämmte Wand ist sozusagen eine aktive Schimmelprävention. Es spart Energie und schafft eine behaglich warme Wandoberflächen im Innenraum.

positiven Beitrag leisten, um die Raumluftfeuchte in einer optimalen Balance zu halten, denn die Luftfeuchtigkeit hat erheblichen Einfluss auf die Entwicklung von Organismen, chemischen Vorgängen im Innenraum und den menschlichen Körper. Wie erwähnt, empfinden wir relative Raumluftfeuchte von 40 bis 60 % als behaglich. Bei einer rel. Feuchte von > 70 % steigt das Schimmelwachstumsrisiko und bei < 40 % kommt es sehr leicht



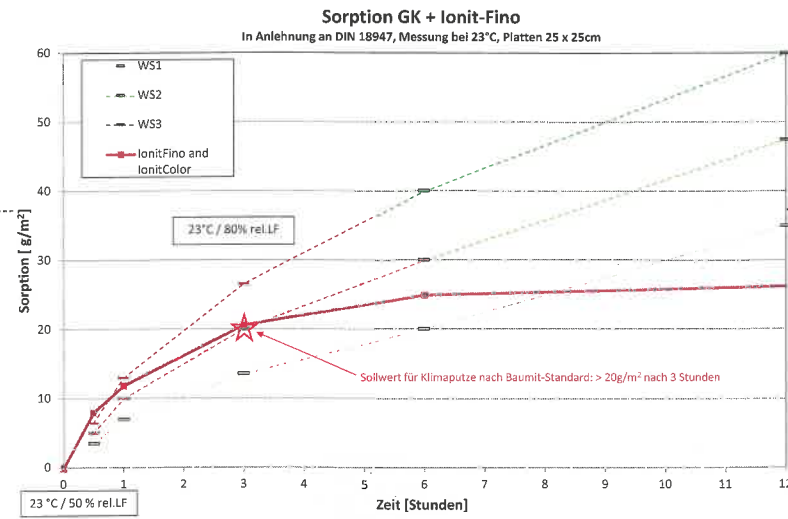
Ungedämmtes Gebäude: Die Infrarotaufnahme zeigt Wärmebrücken. Die roten Bereiche sind Wärmelecks, bei denen Energie entweicht



Grafik 1: Behaglichkeit und Gesundheit



Grafik 3: Durchschnittliche Feuchtefreisetzung in Abhängigkeit von der Haushaltsgröße

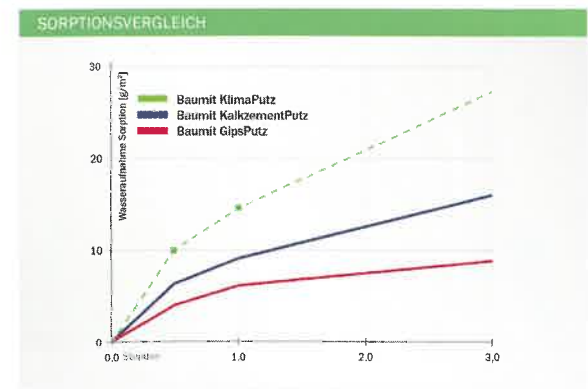


Grafik 4: Messungen bestätigen die feuchtigkeitsausgleichende Wirkungsweise der Ionit-Spachtelmassen

zu Schleimhaut- und Atemwegsirritationen. (Grafik 6). Ein weiterer großer Einfluss auf die Wohngesundheit entsteht heutzutage durch die Vorgaben zur Schaffung dichter Gebäudehüllen, die dichtere Innenräume mit deutlich verschlechterten Luftwechselraten ergeben. Daher ist Lüftung heute eine mit der Dämmung einhergehende Thematik.

Ein anerkanntes Prüflabel wie das eco-Label gibt Sicherheit in der Entscheidung für wohngesundheitlich unbedenkliche Produkte.

Die „undichte“ Bauweise im Altbau ermöglichte, dass Raumluftschadstoffe schneller ablüften konnten. Heute kann es im Neubau oder nach einer Sanierung aufgrund der wesentlich dichteren Bauweise zu einer möglichen Aufkonzentration von Luftschadstoffen im Innenbereich kommen (Grafik 7). Bei diesen Schadstoffen kann es sich um leicht flüchtige organische Stoffen sogenannten VOCs (=Volatile Organic Compounds) handeln oder um sog. KMR-Stoffe, d.h. kanzerogen, mutagen oder reproduktionstoxisch wirkende Schadstoffe. Viele, der uns in unseren Räumen im Alltag umgebenden Stoffe geben sogenannte VOCs an die Innenraumluft ab. Viele dieser Stoffe können zu Irritationen, Unbehaglich-



Grafik 5: Sorptionsvergleich

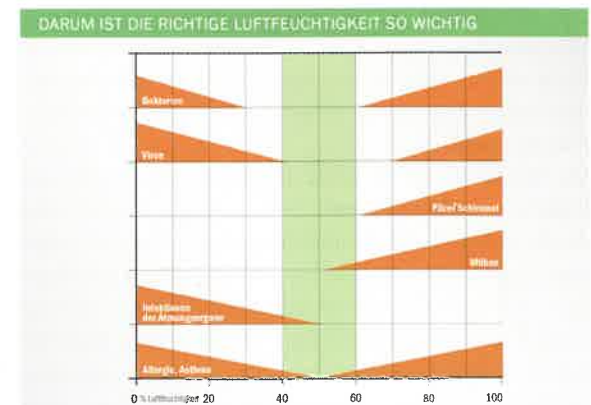
keiten, Allergien usw. führen. (Grafik 8). Deshalb sollte das Einbringen von ausschließlich schadstoffgeprüften Produkten, welche die Innenraumluftqualität auf keinen Fall negativ beeinflussen, Standard sein bzw. werden.

Geprüfte Produkte

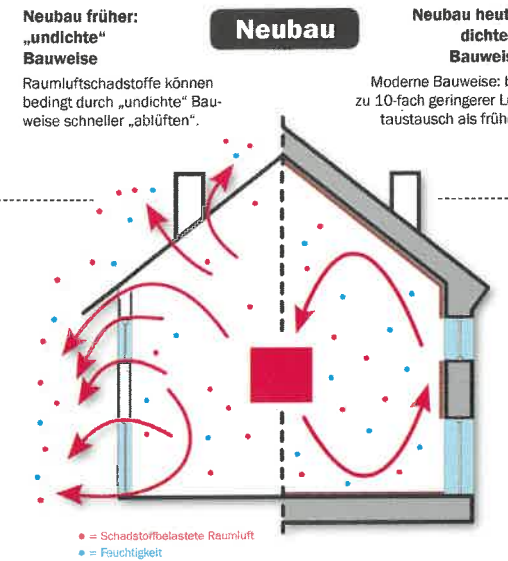
Bei Baumit werden seit Jahren sämtliche für den Innenraum relevanten Produkte für Neubau und Sanierung sowie die Klima-Kalkprodukte am eco-Institut in Köln geprüft und zertifiziert. Ein anerkanntes Prüflabel wie das eco-Label gibt Sicherheit in der Entscheidung für wohngesundheitlich unbedenkliche Produkte. Weitere Prüfungen beziehen sich auch auf Inhaltsstoffe, beispielsweise Phthalate, Schwermetalle, Pestizide, halogenorganische Verbindungen, Zinnorganik.

Ionen reinigen die Luft

Die Forschungen im Viva-Forschungspark ermöglichte die Entwicklung innovativer Systeme. Eines davon: IONIT - ein aus Spachtel und Farbe bestehendes System - hilft vor allem Menschen, die an Allergien und Asthma leiden, da hier die Qualität der Raumluft aktiv durch Ionen verbessert wird. Luftionen sind ein natürlicher Bestandteil unserer Luft. Sie binden aufgrund ihrer elektrischen Ladung kleine Staubpartikel und Verunreinigungen aus der Luft wie ein Magnet und lassen diese zu Boden sinken. Besonders

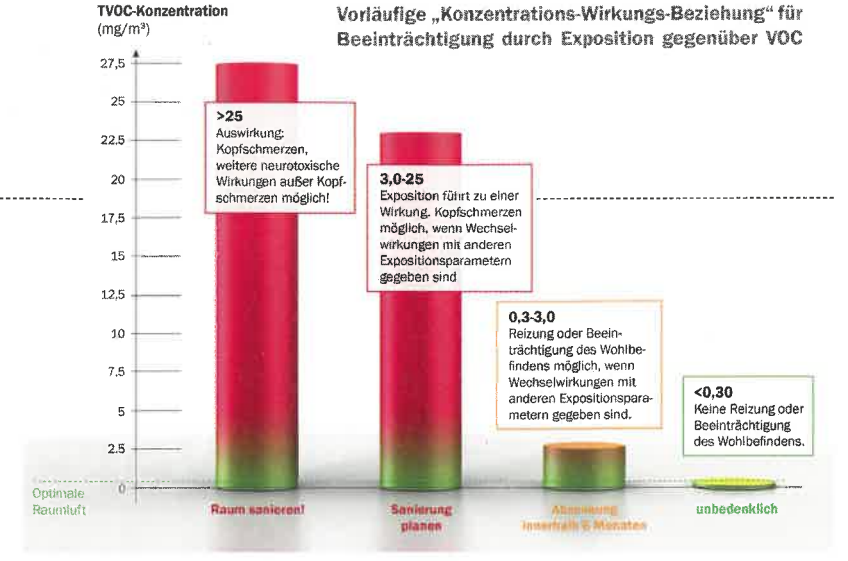


Grafik 6: Darum ist die richtige Luftfeuchtigkeit so wichtig



deutlich zeigt sich dieser Effekt bei Pollen. Messungen ergaben eine Reduzierung von Birkenpollen um 90 Prozent in nur 20 Minuten. Je höher die Anzahl von Luftionen, desto sauberer und frischer wirkt die Luft auf uns. Während ein Wert ab 1000 Ionen/cm³ für Wohlbefinden sorgt, sind in städtischen Wohnungen im Durchschnitt meist nur rund ein Viertel davon vorzufinden. Das „Ionit“-System steigert die Ionenanzahl in Innenräumen durchschnittlich auf 2000 bis 4000 Ionen/cm³. Das „Ionit“-System besteht aus zwei dünn-schichtigen Spachtelmassen, „IonitFinish“ pastös im Eimer und „IonitFino“ zum Anmischen als Sackware. Beide Spachtelmassen stellen bereits ab einer Dicke von 1,5 mm den notwendigen Feuchtigkeitsausgleich sicher. Die entscheidende Sorptionsfähigkeit von 20 g/m² in 3 h wurde vom Fraunhofer Institut gemessen und bestätigt. (Grafik 4). Dies wird bei Kalk- oder Lehmputzen meist erst bei zehnfacher Schichtdicke erreicht. Beide Produkte lassen sich nach der Trocknung leicht schleifen und sind für Oberflächenqualitäten von Q2 bis Q4 geeignet. Der abschließende Anstrich erfolgt mit „IonitColor“. Die Farbe nutzt mithilfe eines speziellen mineralischen Füllstoffs die zur Verfügung stehende Feuchtigkeit zur Generierung von negativ geladenen Luftionen und wird als zweimaliger Anstrich auf die getrocknete und geschliffene Spachtelung aufgetragen. Die Luftionen in Molekülgröße verteilen sich gleichmäßig in der gesamten Raumluft

Ionit-Funktionsprinzip (Grafiken 9 bis 12):
1. Feuchteregulierung; 2. Raumluftionisierung; 3. Staubbinding; 4. Absinken



Grafik 7: Bauweisen im Vergleich

Grafik 8: Vorläufige „Konzentrations-Wirkungs-Beziehung“ für Beeinträchtigung durch Exposition gegenüber VOC

und lassen den gebundenen Feinstaub fein verteilt zu Boden sinken; die Oberfläche zeigt deshalb keine erhöhte Verschmutzungsneigung (Grafiken 9 bis 12). Der „Schlüsseltest“ beweist zudem eine äußerst robuste Oberflächenstabilität, die einer Standard-Silikatfarbe, die üblicherweise für offenporige Anstriche verwendet wird, deutlich überlegen ist. Trockenbauplatten, wie Gips und Zementfaserplatten, Beton und Innenputze mit oder ohne Anstrich, eignen sich im Innenraum zur Bearbeitung mit dem „Ionit-System“.

Durch ihre natürliche hohe Alkalität wirken Kalkputze antiseptisch und fungizid. Sie eignen sich somit nicht als Nährboden für Schimmelpilze.

Unsere Lebensweise ist unmittelbar mit unserem Lebensraum verbunden - mit der richtigen Bauweise und den richtigen Baustoffen kann dieser optimal gestaltet werden. Denn der Mensch ist täglich vielen Einflüssen wie Lärm, Licht, Geruch, Luftfeuchtigkeit, Temperatur, Emissionen ausgesetzt und wird davon beeinflusst. Jeder möchte in einem wohngesunden Umfeld leben. Die Ergebnisse haben gezeigt, dass ein wohngesundes Umfeld einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zu einer schnellen Regeneration liefert.