

Bauphysikalische und technische Kennwerte

Bauämter, Planer und Bauherren stellen heute zu Recht hohe Anforderungen an Anstrichsysteme. Doch die Auswahl ist nicht einfach. Noch nie gab es eine vermeintlich so große Produktvielfalt und fast täglich kommen neue, marketingwirksame Wortschöpfungen hinzu.

Neues muss sich an Altbewährtem, Altbewährtes umgekehrt an neuen Anforderungen messen lassen. So schafft etwa die Wärmeschutzverordnung andere Untergründe für Silikatanstriche als es der Maler noch vor Jahren gewohnt war.

Qualitativ hochwertige, seit Jahrzehnten in der Praxis bewährte Systeme scheuen keinen Vergleich und bieten zudem den oftmals unterschätzten Vorteil bereits vielfach bestandener Tauglichkeitsprüfungen.

Die im Folgenden erläuterten, meist nur im Labor exakt messbaren Kennwerte sind eine wertvolle Hilfe für den Lacktechniker bei der Entwicklung und Produktionskontrolle und gleichermaßen hilfreich für den Architekten und Bautechniker bei der Vorauswahl geeigneter Baustoffe.

„Halt, die Baustelle ist doch kein Labor!“ wird der Praktiker einwerfen. Und das nicht ohne Grund, denn das Qualitätsprofil eines Anstrichsystems alleine in abstrakten Zahlenwerten ausdrücken zu wollen, führt(e) oftmals zu gewaltigen Bauschäden. Kriterien wie Untergrundverträglichkeit, Farbtonbeständigkeit, Verhalten bei der Abwitterung, hygrische und thermische Rissneigung sowie der optisch-ästhetische Eindruck ergeben sich eben nur aus dem Produkt als Ganzes, der Qualität der Rohstoffe, Fertigung und Rezeptierung. Und schließlich ist ein Anstrich niemals isoliert zu sehen: sorgfältige Verarbeitung und ein fachgerechter, tragfähiger Untergrund machen ein gutes Anstrichergebnis erst möglich.

Also alles Einflussgrößen, welche sich der Labormesstechnik entziehen.

Gute bauphysikalische Kennwerte sind wichtig, Langzeiterfahrungen jedoch mindestens genauso! Erst wenn die Praxis bestätigt (dazu müssen wir jedoch einige Jahre – bei hochwertigen Produkten können wir sogar einige Jahrzehnte – warten), dass Kongruenz von Laborwerten und dem Verhalten in der Praxis gegeben ist, haben wir definitiv die richtige Entscheidung getroffen.

Neben einer inzwischen 110-jährigen Firmenerfahrung und einer Vielzahl von Langzeitreferenzen begründet sich die Marktstellung von BEECK in punkto hochwertiger Baugestaltung, in Denkmalpflege und ökologischem Bauen auf ausnahmslos hervorragende bauphysikalische Kennzahlen. BEECK Mineralfarben und AGLAIA Naturfarben sind nicht nur was die Bauphysik betrifft mehr als nur eine Alternative zu gängiger Kunststoffware.

Im Folgenden nun eine kurze Erläuterung aller in unseren technischen Dokumentationen angeführten (bau)physikalischen Kenngrößen und Messwerte.

A) Wasseraufnahme und Wasserdampfdiffusion:

W₂₄-Wert beziehungsweise Wasserdurchlässigkeitsrate w (EN 1062-3) in [kg/(m² x h^{1/2})]:

W₂₄ -Wert entspricht der innerhalb von 24 Stunden aufgenommenen Wassermenge (in kg) einer 1 m² großen Prüffläche. W₂₄ – Werte von 1 kg/(m² x h^{1/2}) und mehr sind für unbehandelte Kalkputze nicht ungewöhnlich. Veranschaulichung: Jeder Quadratmeter des Putzes nimmt bei einem 24 – stündigen Dauerregen also 1 kg Wasser auf ! Insgesamt eine enorme Wassermenge, welche auch wieder an die umgebende Atmosphäre abgegeben werden muss.

Hohe W₂₄-Werte bedeuten also starke Wasseraufnahme, niedere Werte entweder Wasserdichtigkeit (z.B. Lackierung, Versiegelung) oder Wasserabweisung (z.B. Hydrophobierung).

s_d-Wert (H₂O): Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke (EN ISO 7783-2 / EN 1062-2) in [m]:

Kennwert für den Diffusionswiderstand eines Baustoffes beziehungsweise Anstriches gegen Wasserdampf. Ein s_d – Wert von 1,0 m (Meter) bedeutet, dass der geprüfte Anstrich die Diffusion von Wasserdampf in gleichem Maße reduziert wie eine 1 m dicke, ruhende Luftschicht.

Hohe s_d-Werte zeigen dampfdichte "Filme", die sich wie eine Plastikfolie auf den Putz legen, während beispielsweise Mineralfarbanstriche sehr kleine s_d-Werte aufweisen. Anstriche mit kleinen s_d-Werten wirken somit einer Aufweitung des Untergrundes entgegen, die Baustoffoberfläche bleibt als Verdunstungszone wirksam. Hoher W₂₄-Wert und kleiner s_d-Wert bedeuten: Der Anstrich durchfeuchtet bei Beregnung, trocknet danach aber schnell wieder aus. Kleine s_d-Werte erweisen sich in der Praxis für Fassadensysteme für wirksamer als niedrige W₂₄-Werte. Im Innenbereich werden Wandfarben mit kleinen s_d-Werten mit "atmungsaktiv" umschrieben, d.h. sie sind sehr diffusionsoffen und tragen zur Regulierung der Raumluffeuchte bei.

W x s_d-Wert [kg/(m x h^{1/2})]: Im Fassadenschutz gilt ein kleiner W x s_d-Wert als optimal, da er ein poröses (mineralisches) Gerüst mit hochwirksamer Wasserabweisung charakterisiert. Unübertroffen: rein mineralischer Anstrich auf porös - mineralischem Untergrund und nachträgliche Hydrophobierung von Anstrich und oberer Baustoffzone als Einheit.

s_d-Wert (CO₂) [m]: Widerstand eines Anstriches gegen Kohlendioxid (CO₂) aus der Atmosphäre. Anstrichsysteme mit s_d-Werten (CO₂) > 50 m werden als Carbonatisierungsbremse für Beton eingesetzt (siehe Prüfzeugnisse).

B) Physikalisch-technische Kennwerte:

Dichte [g/cm³]: Spezifisches Gewicht des Anstrichstoffes im flüssigen Zustand. Hilfreich bei der Umrechnung von Liter in kg, z.B. bei der Verbrauchs- und Massenermittlung.

pH-Wert: Angabe über den sauren bzw. alkalischen Charakter des Anstrichstoffes. Alkalisch sind z.B. Kalk- oder Silikatfarben, aber auch frische Kalkputze oder Beton mit einem pH-Wert deutlich höher als 7. pH-neutral ist destilliertes Wasser mit pH 7, sauer mit pH < 7 sind z.B. Fassadenreiniger. Bei Verarbeitung stark saurer bzw. alkalischer Reinigungs- und Anstrichstoffe stets Sicherheitshinweise beachten.

dynamische Viskosität [mPas]: Laborkennwert für den Streichwiderstand bzw. die "Zähigkeit" des flüssigen Anstrichstoffes im unverdünnten Zustand bei Raumtemperatur. Hohe Viskositäten haben beispielsweise Kleber und Putze. Durch Zugabe von Wasser lassen sich die etwas pastös angelieferten Wandfarben "streichfähig" einstellen und so auf dem tatsächlichen Untergrund (rau/glatt/saugfähig/dicht) optimal verarbeiten.

Auslaufzeit [sec]: Praxiswert für die Konsistenz speziell für Spritzverfahren. Angegeben ist die Auslaufzeit im DIN-Becher (Bohrung 4 mm) bei 20 °C im unverdünnten Zustand. Für jede Spritzanlage (Niederdruck, Hochdruck, Airmix) läßt sich die ideale Auslaufzeit anhand einer Probebeschichtung ermitteln. Die Auslaufzeit läßt sich übrigens nicht nur durch Zugabe von Verdünnern einstellen: Erwärmung im Wasserbad bewirkt ebenfalls Verflüssigung, weniger Lösemittel und gutes Deckvermögen.

Festkörpergehalt [Gew.-%]: Die meisten Anstrichstoffe enthalten flüchtige Anteile (Wasser, Lösemittel) sowie nichtflüchtige Bestandteile (Bindemittel, Pigmente, Füllstoffe), die den "Festkörper", also getrockneten Anstrichfilm bilden. Bei lösemittelhaltigen Produkten wie Lacken ist ein hoher Festkörpergehalt (75 - 80%) erwünscht. Festkörpergehalte von 100% erreichen die absolut lösemittelfreien Firnisse.

DIN 4102: Gibt Auskunft über die Brennbarkeit der Baustoffe; unbrennbar sind die Klassen A1 und A2. Rein mineralische Kalk- und Silikatanstriche sind nicht brennbar und geben im Brandfalle keine giftigen Gase ab, ein Beweis für ihre enorme chemische Stabilität.

DIN 53 778: Teilt Wandfarben für den Innenbereich in die Qualitäten "waschbeständig" oder "scheuerbeständig" ein. Für Wohn- und Gewerberäume sind waschbeständige (nach DIN 53 778, der Begriff „waschbeständig“ ohne Hinweis auf die DIN-Norm ist nicht aussagekräftig) Qualitäten vollkommen ausreichend, nur in Küchen, Kliniken etc. macht eine besonders gut reinigungsfähige, scheuerbeständige Wandfarbe Sinn.

Im Herbst 2001 wurde die DIN 53 778 durch die neue DIN EN 13 300 ersetzt, die Begriffe wie „waschbeständig“ nicht mehr verwendet und wesentlich schwieriger zu interpretieren ist. Die aktuelle Klassifizierung wichtiger BEECK- und AGLAIA Wandfarben finden Sie unter **DIN EN 13 300**.

© BEECK 2002

Wir bitten um Beachtung, daß sämtliche in den technischen Merkblättern genannten Kenngrößen ausschließlich Richtwerte nach normgerechten Prüfmethoden sind und Abweichungen im Zuge der Produktentwicklung unvermeidlich sind. In der Praxis nehmen zusätzlich die Beschaffenheit des Untergrundes, die Verarbeitungsweise, Schichtdicke sowie die klimatischen Bedingungen während der Trocknungsphase großen Einfluß.