



DIN

— Kurt Schönburg

# Oberflächentechnik im Bauwesen A–Z

Beuth

**Oberflächentechnik  
im Bauwesen A-Z**

**(Leerseite)**



Kurt Schönburg

# **Oberflächentechnik im Bauwesen A–Z**

1. Auflage 2018

Herausgeber:  
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Beuth Verlag GmbH · Berlin · Wien · Zürich

Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

© 2018 Beuth Verlag GmbH

**Berlin · Wien · Zürich**

Am DIN-Platz

Burggrafenstraße 6

10787 Berlin

Telefon: +49 30 2601-0

Telefax: +49 30 2601-1260

Internet: [www.beuth.de](http://www.beuth.de)

E-Mail: [kundenservice@beuth.de](mailto:kundenservice@beuth.de)

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronische Systeme.

Die im Werk enthaltenen Inhalte wurden von Verfasser und Verlag sorgfältig erarbeitet und geprüft. Eine Gewährleistung für die Richtigkeit des Inhalts wird gleichwohl nicht übernommen. Der Verlag haftet nur für Schäden, die auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit seitens des Verlages zurückzuführen sind. Im Übrigen ist die Haftung ausgeschlossen.

Titelbild: © golubovstock, Benutzung unter Lizenz  
von shutterstock.com

Satz: Sabine Wasser, Berlin

Druck: COLONEL, Kraków

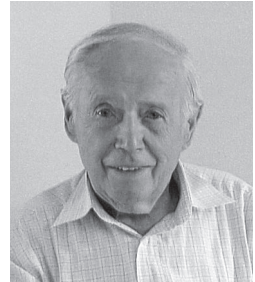
Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem Papier nach DIN EN ISO 9706.

ISBN 978-3-410-26319-7

ISBN (E-Book) 978-3-410-26320-3

## Autorenporträt

Kurt Schönburg, geboren 1924, erlernte nach dem Schulabschluss das Malerhandwerk. Als Malergeselle absolvierte er dann ein Studium an der Fachschule für Handwerk und angewandte Kunst in Weimar. 1944 legte er die Fachschulabschluss- und die Meisterprüfung im Maler- und Lackiererhandwerk ab.



Schwer verwundet zurückgekehrt aus dem Krieg, gründete und leitete er einen Baurestaurierungs- und Malerbetrieb. Daneben absolvierte er ein Studium zum Berufsschullehrer, arbeitete als nebenamtlicher Fachlehrer an der Berufsschule in Merseburg und unterzog sich der ersten und zweiten Lehrprüfung.

Kurt Schönburg war von 1950 bis 1990 als Berufsschullehrer auch für Klassen Berufsausbildung mit Abitur an der Betriebsberufsschule der Leuna-Werke tätig. Daneben arbeitete er als Fachlehrer in der Meisterausbildung in Bauberufen; seit 1968 als Vorsitzender der Berufsfachkommission Korrosionsschutz und seit 1970 als Sachverständiger für Bauoberflächenschäden.

Obwohl der Restaurator im Studium der Fachschule für Handwerk und angewandte Kunst und in der Fachschulabschlussprüfung bereits enthalten war, legte er 1998 nach der Prüfungsordnung der Bundesrepublik nochmals die Prüfung als Restaurator im Maler- und Lackiererhandwerk ab.

Im Zusammenhang mit seiner 75-jährigen praktischen und fachpädagogischen Tätigkeit entwickelte und publizierte Studienrat Kurt Schönburg 24 Lehr- und Fachbücher über die Bauoberflächentechniken.

**(Leerseite)**

## Vorwort

Das im Gedächtnis vorgeformte, danach gesprochene oder geschriebene Wort ist die Vorstufe des Handelns. Besonders die als Substantiv gebrauchten Wörter können Begriffe und Fachausdrücke sein. Fehler in der inhaltlichen Deutung, Auslegung und Anwendung der Begriffe und Fachausdrücke führen meist zu fehlerhaftem Handeln. Die vorliegende Publikation soll zur Verhinderung derartiger Fehler beitragen. Die meisten Fachwort- und Begriffsformulierungen wurden den 24 von mir verfassten Fachbüchern über Bauoberflächentechnik entnommen, ggf. inhaltlich präzisiert und praxisbezogen aktualisiert.

Es wurden Begriffe und Fachausdrücke gewählt, die für die Bauoberflächentechnik von Bedeutung sind. Begriffe, die eine allgemeine Bedeutung haben und sich bereits in anderen Nachschlagewerken und normativen Publikationen befinden, sind in ihrem Inhalt allgemein definiert und mit einem Beispiel der Anwendung in der Bauoberflächentechnik ergänzend beschrieben. Begriffe und vor allem Fachausdrücke, die sich direkt auf die Bauoberflächentechnik beziehen, werden im Inhalt umfassend und ausführlich abgehandelt. Mit der Beschreibung soll der Leser den Sachverhalt sowie die Bedeutung und Anwendung des Begriffes oder Fachausdruckes in der Praxis kennenlernen. Letztendlich soll sie Anleitung und Hilfe bei der Planung, Vorbereitung, Ausführung und Bewertung von Arbeiten der Bauoberflächentechnik geben.

Methodisch und didaktisch sind die Beschreibungen so formuliert, dass man unter Anwendung einer geeigneten Denkweise bei der Lösung von Aufgaben zum angestrebten Ergebnis kommt. Das Bestreben, bei der deutschen und auch einfachen, unmissverständlichen Sprache zu bleiben, wird besonders dem Lernenden dabei helfen.

Der Inhalt des Buchs umfasst nahezu alle Techniken der Bearbeitung und Gestaltung der Oberflächen von Bauteilen, Bauwerken und deren Ausstattung sowie von Anlagen der Produktion, des Verkehrs und Umweltschutzes.

Dazu gehören (Allgemeine Technische Vertragsbedingungen [ATV] der VOB/C):

DIN 18330 Maurerarbeiten

DIN 18331 Betonarbeiten

DIN 18332 Naturwerksteinarbeiten

DIN 18334 Zimmerer- und Holzbauarbeiten

DIN 18340 Trockenbauarbeiten

DIN 18345 Wärmedämm-Verbundsysteme

DIN 18349 Betonerhaltungsarbeiten

DIN 18350 Putz- und Stuckarbeiten



DIN 18352 Fliesen- und Plattenarbeiten

DIN 18355 Tischlerarbeiten

DIN 18360 Metallbauarbeiten

DIN 18363 Maler- und Lackierarbeiten – Beschichtungen

DIN 18364 Korrosionsschutzarbeiten an Stahlbauten

DIN 18365 Bodenbelagsarbeiten

DIN 18366 Tapezierarbeiten

Das Buch ist für alle Baufachleute, die sich mit den aufgeführten Bauarbeiten in der Praxis sowie in der Aus- und Weiterbildung befassen, eine jederzeit verfügbare und zuverlässige Informationsreserve. Es gehört auf den Arbeitstisch des Architekten, des Lernenden und Lehrenden der Bauberufe und in das Baustellenbüro. Auch für den Restaurator von Bauwerken sowie für den Verwalter und Eigentümer derselben kann es sehr nützlich sein.

Das Buch ist weitestgehend ein Konzentrat meiner vielen Fachbücher u. a. Publikationen über die Bauoberflächentechnik, an denen zahlreiche Fachleute, Betriebe und Institutionen als Berater oder Gutachter mitgewirkt haben.

An der Bearbeitung des Manuskripts waren folgende Personen beteiligt:

- Herr Dipl.-Ing. Elmar Kuhlmann hat als Verlagslektor das Manuskript von der Planung bis zum Druck bearbeitet.
- Frau Miriam Bosse unterstützte als Lektoratsassistentin bei der Bearbeitung des Manuskripts.
- Herr Dipl.-Chem.-Ing. Bernd Reinmüller vom DIN Deutsches Institut für Normung e. V. sorgte für die Abstimmung des Inhalts mit dafür gültigen Normen.
- Herr Malermeister und Baurestaurator Michael Schönburg übernahm die Herstellung von Arbeitsproben u. a. praktische Arbeiten.
- Frau Dipl.-Lehrerin für Mathematik und Physik Gisela Mehlmann bearbeitete die naturwissenschaftlichen Inhalte.

All den Genannten danke ich herzlich für ihre Mitarbeit.

Kurt Schönburg

Goethestadt Bad Lauchstädt im Jahre 2018

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Hinweise zur Nutzung</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Begriffe und Fachausdrücke von A bis Z</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Bildtafeln</b> .....	<b>99</b>
<b>4 Normen und weiterführende Literatur</b> .....	<b>191</b>
<b>5 Bildnachweis</b> .....	<b>201</b>

**(Leerseite)**

# 1 Hinweise zur Nutzung

## 1.1 Allgemeines über Charakteristik und Nutzung

Die vorliegende Publikation ist zugleich ein Nachschlagewerk und Lehrbuch, in dem in alphabetischer Reihenfolge Begriffe und Fachausdrücke definiert oder im Inhalt ausführlich beschrieben werden, die für die Beschreibung der Bearbeitung der Oberflächen von Bauwerken, der Bauwerksausstattung und von technischen Anlagen besonders wichtig sind. Es ist für den Nutzer eine Hilfe, Begriffe und Fachausdrücke im Inhalt richtig zu erkennen und im Berufsleben fehlerfrei anzuwenden. Es soll dazu beitragen, die Oberflächenbearbeitung sicher und rationell zu planen, anzuwenden und zu beurteilen. Im Sinne eines Lehrbuches soll es dem Lernenden mit den exakt definierten oder beschriebenen Begriffen und Fachausdrücken Wissen über die Technologie der Bauoberflächentechnik vermitteln.

## 1.2 Methode und Denkweisen für die Nutzung

Die schöpferische Nutzung der eindeutig definierten oder beschriebenen Begriffe und Fachausdrücke setzt ein logisch begründetes, methodisches Vorgehen und ebensolche Denkweisen voraus. Das methodische Vorgehen beginnt, wie im nachfolgenden Beispiel dargestellt, mit der eindeutigen klaren Zielvorgabe (1), setzt sich fort mit der Beschreibung der Ausgangsposition (2) und des Weges zum Ziel (3).

Beispiel: Farbfassung (von Betonbauteilen)

- 1 Witterungsbeständige Farbfassung
- 2 Betonteile mit glatter, dichter Zementsteinoberfläche, die keinen mechanischen Verbund zulässt.
- 3 Oberfläche durch Schlackengranulat-Strahlen aufrauen (guter mechanischer Verbund). Fassen mit Kieselsol-Silikatfarbe (chemischer Verbund am Zementstein).

Beispiele Denkweisen:

- 1 Deduktives Denken

Die Differenz zwischen Wasser und Eis beträgt etwa 10 Vol.-%. Dadurch hat Eis, das Baustoff-Hohlräume ausfüllt, eine große Sprengwirkung. Deshalb dürfen die Hohlräume mineralischer Baukörper bei Frosteintritt nicht mit Wasser ausgefüllt sein.

### 2 Analogie-Denken

Epoxidharz ist infolge seiner Irreversibilität nahezu gegen alle Medien resistent. Demzufolge haben auch epoxidharzgebundene Beschichtungen, Beläge und Imprägnierungen diesen hohen Resistenzgrad.

### 3 Heuristische Denkweise

Wasseraufnahme (verhindern) – setzt Kapillaren u. a. offene Hohlräume voraus – Oberfläche samt Hohlräumen abdecken – mit wasserundurchlässiger Beschichtung, z. B. filmbildendem Anstrich.

### 4 Dialektische Denkweise

Für das Verfugen von Ziegelmauerwerk einer Fassade werden 1 Kalk-, 2 hydraulischer Kalk- und 3 Zementmörtel in Erwägung gezogen. 1 bildet wasserlösliches Calciumhydrogencarbonat, das die Ziegel überkrustet; bei 2 geschieht das nicht und ist witterungsbeständiger als 1; 3 durch hohe Festigkeit und geringe Diffusionsfähigkeit des Zementsteins werden die Ziegel gefährdet. Schlussfolgerung: 2 ist am besten geeignet.

## 1.3 Schreibweise und Herkunft der Begriffe und Fachausdrücke

Der Schreibweise der Begriffe und Fachausdrücke in „Oberflächentechnik im Bauwesen A–Z“ liegt der Duden in seiner 26. völlig neu bearbeiteten und erweiterten Auflage zugrunde. Um allen Anforderungen der Verständigung zwischen den verschiedenen Ebenen der Praxis und Theorie der Bauoberflächentechnik gerecht zu werden, sind folgende gebräuchliche Schreibweisen berücksichtigt:

- Häufig angewandte Synonyme (sinnverwandte Wörter), z. B. „Untergrund“ für „Beschichtungsträger“ oder „Werkstoff“ für „Material“.
- Schreibweise und die evtl. Abkürzung nach DIN, z. B. DIN 18331 Betonarbeiten; nach EN ISO, z. B. DIN EN ISO 4618 Beschichtungsstoffe – Begriffe; nach Gesetzen, z. B. Chemiekaliengesetz – ChemG, Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen; nach Verordnungen und Vorschriften, z. B. Verordnung über brennbare Flüssigkeiten – VbF.
- Schreibweise für chemische Stoffe und Verbindungen nach IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry). Danach wird anstelle der im Deutschen üblichen K/Z-Schreibung die C-Schreibung angewendet, z. B. „Calciumcarbonat“ anstelle von „Kalziumkarbonat“ oder „Vinylacetat“ anstelle von „Vinylazetat“. Angewandt werden auch veränderte Affixe von systematischer Bedeutung, z. B. Ben„zen“ anstelle von Ben„zol“ oder Naphta„len“ anstelle von Naphta„lin“ sowie

die veränderte Schreibweise von Restnamen, z. B. Cellulose„ether“ anstelle von „äther“ oder „Ethyl“benzol anstelle von „Äthyl“benzol.

- Fremdsprachige Schreibweise des Begriffs oder Fachausdrucks abgekürzt in Klammern, z. B. Lasur (pers.-arab.): durchsichtige Farbschicht oder Power (engl.): Kraft, Coating (engl.): schützende Beschichtung.
- Örtlich bzw. landschaftlich übliche Fachausdrücke sind mit „(landsch.)“ gekennzeichnet, z. B. „Käsekalk“ für „Kalkcasein“ oder „Tünchputz“ für einen mit Kalkhydratschlämme mit Feinsandzusatz ausgeführten Streichputz; beides in Bayern und Österreich.
- Umgangssprachliche Fachausdrücke sind mit „(ugs.)“ gekennzeichnet, z. B. Atmung (ugs.) für Diffusionsfähigkeit, besonders Wasserdampfdurchlässigkeit von Baustoffen, Beschichtungen u. a. oder Lebensdauer (ugs.) für Haltbarkeit und Funktionsfähigkeitsdauer.
- Fachwörter historischer Herkunft werden mit „(hist.)“ gekennzeichnet, z. B. Goldeener Schnitt (hist.): seit dem Altertum in der Architektur angewandtes, ästhetisch befriedigendes Maßverhältnis oder Römischer-, auch Romankalk (hist.): ein seit dem Altertum in Italien aus dort vorkommendem hydraulischem Kalkgestein hergestelltes hydraulisches Kalkhydrat.

## 1.4 Verwendete Zeichen und Abkürzungen

Es werden ausschließlich die verbindlichen Zeichen und Abkürzungen aus folgenden Werken benutzt:

- Duden: „Die deutsche Rechtschreibung“ und „Das Fremdwörterbuch“
- deutsche Gesetze und Verordnungen
- DIN und DIN EN ISO
- Der Hinweis „► Tafel + Nr.“ verweist auf inhaltlich relevante Bildtafeln.

**(Leerseite)**

## 2 Begriffe und Fachausdrücke von A bis Z

### Abbeizmittel

Material zum Entfernen (Abbeizen) von Dispersions-, Öl- und Lackfarbenanstrichen. Es gibt alkalische, lösende u. a. neutrale, fluide Abbeizmittel. Wirkungsweise der Abbeizmittel: alkalische Abbeizmittel verseifen Öl- und Harzbindemittel der Anstriche; lösende Abbeizmittel erweichen und lösen das Anstrichbindemittel. Beim Abbeizen wird das pastöse Abbeizmittel mit dem Pinsel oder mit einer Flächenspachtel dick aufgetragen. Nach etwa einstündiger Einwirkung kann der erweichte Anstrich mit einer Spachtel oder durch Wasser- oder Wasserdampf-Hochdruckstrahlen entfernt werden. Zuletzt wird mit Wasser nachgespült (am besten mit Warmwasser).

Besondere Hinweise:

- Alkalisches Abbeizmittel kann man durch Mischen von 1 Vol.-Anteil Kalkhydratteilig mit 1 Vol.-Anteil konzentrierter, wassergelöster Soda auch selbst herstellen.
- Alkalische Abbeizmittel können mit Wasser verdünnt auch als Lauge zum Ablaugen von Fußbodenwachs- oder -ölschichten eingesetzt werden (→ *Ab-laugen*).
- Beim Verarbeiten von alkalischen Abbeizmitteln nur Pinsel mit alkalibeständigen Kunststoffborsten verwenden (Naturborsten werden zerstört → *Alkali-en*).
- Nach dem Abspülen der mit alkalischem Abbeizmittel behandelten Fläche dieselbe mit Essigsäurewasser neutralisieren.
- Alkalische Abbeizmittel sind stark ätzend; Augen, Haut, angrenzende Flächen sind zu schützen.

- Wenn ein aufgetragenes, lösendes Abbeizmittel mit Kunststoffolie abgedeckt wird, erhöht sich die Wirksamkeit und es wird die Lösemittelverdunstung verhindert (Umweltschutz).

### Abbinden

Der zeitliche Übergang vom flüssigen oder pastenförmigen Zustand eines Bindemittels oder Klebstoffs in den festen Zustand, z. B. das Abbinden und Erhärten von Zement durch Anlagerung von Wasser (→ *Hydratation*) oder die Verfestigung von Pflanzenleim durch den Übergang vom Sol- in den Gelzustand infolge Wasserverdunstung (► Tafel 27).

### Abbrennen (ugs.)

Das thermische Entfernen von alten Dispersions-, Öl- und Lackfarbenanstrichen in der fachlichen Umgangssprache als Abbrennen zu bezeichnen ist irreführend, denn der alte Anstrich darf dabei nicht brennen, sondern er wird durch Wärme nur erweicht und in diesem Zustand mit der Malerspachtel oder mit einem Schaber abgestoßen. Entfernbare sind nur Anstriche, deren Bindemittel sich unter Wärmeeinfluss thermoplastisch verhalten (erweichen). Von den Lacken kommen nur Alkydharz- und Polymer-Lacke in Frage. Die irreversiblen Lackierungen von wärmegehärteten und 2-K-Lacken lassen sich nicht erweichen. Auch leicht entflammbare Lackierungen, z. B. Cellulosenitrat- und CN-Kombinationslacke, können aus Sicherheitsgründen nicht durch Abbrennen entfernt werden.

Als Wärmequelle verwendet man bevorzugt Heißluftgeräte. Geräte mit offener Flamme sind zu gefährlich. In brand- und explosi-



onsgefährdeten Bereichen ist das Abbrennen verboten. Auch für feingliedrige und dünnwandige Metallgegenstände ist das Abbrennen auszuschließen, weil dann die Gefahr der Wärmedeformation besteht (→ *Brandschutzanstriche*).

### **Abdichten**

Bautechnische Maßnahme, durch die das Eindringen von Wasser, z.B. Grund- und Sickerwasser aus dem Boden sowie Hang-, Regen-, Spritz- und Schneeschmelzwasser, in Wände und andere Bauwerksteile verhindert wird. Abgedichtet wird stets die dem Wasser ausgesetzte Seite. Eingesetzt werden dafür wasserundurchlässige Werkstoffe, z. B. für vertikale Flächenabdichtungen Bitumen- und Asphalt-Harz-dickbeschichtungen und für horizontale Querschnittsabdichtungen Bitumen- und Kunststoff-Dichtungsbahnen. Die Abdichtungsnormen sind in den Teilen von DIN 18531 bis DIN 18535 beschrieben.

### **Abdunsten (auch Ablüften)**

Erste Phase der Verdunstung flüchtiger Bestandteile, hauptsächlich Löse- und Verdünnungsmittel, aus dem frisch aufgetragenen Lackanstrich, bevor sich ein undurchlässiger Film bildet. Wenn sich der Film zu schnell bildet, z. B. beim Beschleunigen der Trocknung durch Warmluft, kann das darunter zurückgehaltene Lösemittel beim Verdunsten zur Blasenbildung führen.

### **Abgase**

Bei der Verbrennung von gasförmigen, flüssigen und festen Brenn- und Treibstoffen durch die Reaktion einiger ihrer Bestandteile, z. B. Kohlenstoff, Stickstoff und Schwefel, mit Luftsauerstoff und -stickstoff entstehende Gase, z. B. CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> und N<sub>2</sub>O, die meist in Verbindung mit Wasser

eine baustoff- und anstrichstoffschädigende Wirkung haben.

### **Abkreiden**

Vorgang, bei dem durch Verwitterung freigelegte Pigmente und Füllstoffe von Beschichtungen ihre Einbindung verlieren. Sie fallen schon bei geringem mechanischem Einfluss, z. B. beim Darüberwischen mit der Hand (Wischfestigkeitsprüfung), heraus.

### **Ablaugen**

Ein Reinigungsverfahren, bei dem Öl, Fett, Wachs u. a. verseifbare Substanzen, z. B. alte Ölfarben- und Alkydharzfarben-Anstriche, mittels verdünnter Natron- und/oder Kalilauge entfernt werden. Die Lauge wird auf den waagrecht ausgerichteten Gegenstand durch Streichen oder in einem Becken durch Sprühen oder Fluten aufgebracht (heiß wirkt sie am besten). Nach mehrstündiger Einwirkung wird die verseifte Substanz abgewaschen und mehrmals mit Wasser nachgespült. Saugfähige Oberflächen, z. B. die von Holz, sind mit verdünnter Essig- oder Salzsäure zu neutralisieren. Die Flächen können erst nach vollständiger Ab- und Austrocknung weiter behandelt werden (→ *Alkalien*).

### **Abrasion, abrasiv (lat.)**

Durch Schleifen, Reiben und Schaben abtragen, z. B. der Innenteile von Mischern durch harte Füllstoff- oder Zuschlagkörner. Entgegenwirkung durch Oberflächenhärte.

Abrasion bezeichnet auch die Abtragung von Meeresküsten durch die Brandung. Zum Schutz vor Abrasion werden Küsten mit Hartgestein- oder Betonblockwällen oder mit wellenbrechenden Baumstamm-buhnen versehen. Nachdem sich das Holz der Buhnen mit Meeressalzen ausgefüllt hat, ist es sehr lange haltbar.

**Abriebfestigkeit**

Gegen mechanische Reib-, Schleif-, Scheuer- und Schereinwirkung widerstandsfähige Oberflächen, z. B. die von Metallen, Hartgestein, Sinterkeramik, Scherbeton und Duromeren (► Tafel 32).

**Abrissprüfung**

Mit der Abrissprüfung wird die Festigkeit der Anhaftung (→ *Haftfestigkeit*) von Anstrichen u. a. Beschichtungen an ihren Untergrund geprüft, indem ein mit lösemittelfreiem Klebstoff beschichtetes Klebeband auf die Beschichtung aufgedrückt und ruckartig wieder abgerissen wird. Der Grad der Haftfestigkeit wird davon abgeleitet, ob dabei Beschichtungssubstanz überhaupt oder in welcher Menge abgerissen wurde.

**Absanden**

Vorgang, bei dem an der Oberfläche von Putzen, Sandstein und Betonen infolge Verwitterung, Frosteinwirkung oder zu geringem Bindemittelgehalt Sandkörner oder andere körnige Zuschläge nicht mehr fest eingebunden sind und schon bei geringer mechanischer Beanspruchung abfallen. Einbringen von flüssigem Bindemittel, z. B. Kieselsol-, Wasserglas- oder Harzlösung, kann den Vorgang stoppen.

**Absetzen**

Anstrichstoff im Gebinde auf den Gebindeboden; ein Vorgang, der häufig bei Gemischen aus leichterer Flüssigkeit und schwereren Feststoffteilchen (→ *Suspensionen*) vorkommt. Die Feststoffteilchen, z. B. Pigment und Füllstoff im flüssigen Bindemittel, sinken auf Grund ihrer höheren Dichte zu Boden (Sedimentation) und bilden dort entweder einen durch Rühren wieder zerteilbaren oder festen, nicht wieder zerteilbaren Bodensatz. Anstrichstoffe,

die zum Absetzen neigen, enthalten meist ein auch als „Schwebemittel“ bezeichnetes Antiabsetzmittel, z. B. leichte, poröse oder quellende Stoffe wie Talkum, Bentonit und Kieselgel.

**Absolute Luftfeuchtigkeit (a)**

Zur Zeit der Messung in  $1 \text{ m}^3$  enthaltene Wasserdampfmenge, angegeben in Gramm ( $\text{g}/\text{m}^3$ ).

Die Division der absoluten Luftfeuchtigkeit (a) mit der maximalen Luftfeuchtigkeit (m) ergibt die relative Luftfeuchtigkeit (r). Befindet sich der berechnete Wert nahe dem Taupunkt ( $r > 95 \text{ }^\circ\text{C}$ ), ist damit zu rechnen, dass dieser z. B. bei nächtlicher Abkühlung erreicht wird. Dadurch können noch nicht abgebundene Anstriche, Kunstharzputze und Plattenbeläge Feuchtigkeitsschäden erleiden. Auch sind dann für Beschichtungen vorgesehene Untergründe frühmorgens meist noch feucht (► Tafel 32).

**Absorption (lat.), Absorber**

Das Aufsaugen und die Aufnahme von flüssigen oder gasförmigen Stoffen und auch von Luftschall, Licht und Strahlung in einen festen Stoff. Stoffe mit sehr hohem Absorptionsvermögen werden in der Technik als Absorber eingesetzt. Das Absorbieren von flüssigem Bindemittel oder Klebstoff in den Untergrund ist an der Haftfestigkeit von Beschichtungen und Belägen beteiligt.

**Absperrrmittel und -stoffe**

Mittel, z. B. undurchlässige Dichtungen, und Stoffe, z. B. Harzlösung, durch die bauschädigende Substanzen, die in Bauteile eindringen wollen oder sich bereits darin befinden, in ihrer Wirkung unschädlich gemacht werden, z. B. ein undurch-

lässiger, chemikalienbeständiger Epoxidharzlackanstrich auf einem durch Straßen-Spritzwasser beanspruchten Haussockel, der das Spritzwasser mit darin enthaltenem Calciumchlorid-Frostschutzmittel vom Sockel fern hält (→ *Additiv*).

Die Absperrmittel und -stoffe werden landläufig auch als Isolier- oder Dichtungsmittel bezeichnet. Bei ihrer Auswahl und Anwendung sind folgende Kriterien zu beachten:

- Chemische und physikalische Verträglichkeit mit den im Kontakt stehenden Stoffen, z. B. dem Mauerwerk oder Putz.
- Die Sperrwirkung der Absperrmittel und -stoffe beeinflusst andere physikalische Eigenschaften des Bauteils oder hebt sie auf, z. B. das Wärmeleit- oder Diffusionsvermögen.
- Die Absperrungen müssen absolut undurchlässig sein. Durch Fehlstellen, Lücken und selbst Poren würde die bauschädigende Substanz unter die Absperrung gelangen und die Sperr- und Schutzwirkung aufheben.

### **Abtönen**

Verändern von weißen Anstrich- und Imprägnierstoffen, Spachtelmassen und Mörtel in einer vorgesehenen Farbtonung mit Pigment, Farbstofflösung, farbigem oder schwarzem Füllstoff oder mit gebrauchsfertiger Abtönfarbe. Das zielgerichtete Mischen der weißen Stoffe mit den farbgebenden Stoffen erfolgt nach den Gesetzmäßigkeiten der Farben- und Farbmischlehre. Inhalt der Farbenlehre ist die optische Erscheinung der Farben des Sonnenlichtes (Spektralfarben, ► Tafeln 1, 2, 4). Die Farbmischlehre befasst sich mit dem Mischen farbgebender Stoffe. Für das Mischen farbgebender Stoffe und das Abtönen sind die Farbmischlehren nach

Wilhelm Ostwald und nach Paulmann/Prase besonders geeignet (► Tafeln 3, 33).

### **Abtönfarben**

Gebrauchsfertige, meist in Tuben oder Bechern zu beziehende Anstrichstoffe mit hohem Färbevermögen zum Abtönen von weißen Beschichtungsstoffen. Sie bestehen aus reinen Pigmenten, und einem universell verträglichen Dispergiermittel, z. B. Wasser und Alkohol. Abtönfarben, die nur in einer bestimmten Beschichtungsstoffgruppe eingesetzt werden, enthalten außerdem das Bindemittel dieser Gruppe. Sie können wie gebrauchsfertige farbige Anstrichstoffe als Vollfarben verwendet werden (► Tafeln 3, 4, 24).

### **Abwasser**

Durch häuslichen, industriellen oder anderen gewerblichen Gebrauch verändertes, meist verunreinigtes Wasser, das häufig der Abwasserreinigung zugeführt wird. Allgemein hat es im Kontakt mit Bau- und Beschichtungsstoffen eine aggressivere und schädigendere Wirkung als reines Wasser. Die Oberflächen von Bauteilen, die durch Abwasser beansprucht werden, müssen aus Bau- oder Beschichtungsstoffen bestehen, die gegen das am Standort einwirkende Abwasser resistent sind. Gegen stärker sauer und alkalisch reagierendes Abwasser sind Sinterkeramik, Glas, Gusseisen, Siliconharz, Epoxidharz und andere Duomere besonders widerstandsfähig. Deshalb werden sie auch im Säurebau bevorzugt eingesetzt.

### **Abziehlack**

Meist ein hochelastischer Klarlackfilm auf Polymerbasis, der von einem glatten Untergrund hautartig wieder abgezogen werden kann; häufig angewendet im temporären Korrosionsschutz (► Tafel 31).

**Acetylen**

Frühere Bezeichnung für Ethin.

**Achat** (griech.-lat.)

Ein Quarzgestein, fein geschliffen und poliert als Schmuckstein; geformt und in Zinnhülsen gefasst als Achatwerkzeug zum Glätten oder zur Polimentvergoldung auf Hochglanz (► Tafel 55).

**Acryl** (griech.)

Eine Chemiefaser; Acrylsäure, der Ausgangsstoff für Acrylharz, und dieses wiederum für Acrylharz-Dispersionsbindemittel und -klebstoffe sowie für Polymeth, das u. a. als splitterfreies Plexiglas bekannt ist.

All diese Acrylmodifikate zeichnen sich durch hohe Transparenz, Wasserunquellbarkeit, Beständigkeit gegen Licht, Stoffe der Atmosphäre, Meerwasser, schwächere Alkalien und Säuren (pH-Bereich 4 bis 1), Benzin und Öle aus.

**Acrylate**

Salze und Ester der Acryl- und Methacrylsäure, die je nach Polymerisationsgrad als farblose flüssige oder feste Polymere anfallen. Sie werden auch als Polymethacrylate oder Mischpolymere in Wasser dispergiert als Klebstoff, Textilappretur und Acrylat-Dispersionsbindemittel eingesetzt.

**Acrylharz**

Polymerisationsprodukt der Acrylsäure oder Methacrylsäure. Es ist glasklar und vielfältig resistent. Eingesetzt wird es zur Herstellung von Kunststoffglas (Plexiglas®), Lichtkuppeln, Beleuchtungskörpern und meist in Kombination mit anderen Harzen als Ausgangsstoff für Lackharze, besonders für wasserverdünnbare Lacke, Acrylharz-Dispersionsbindemittel und Acrylharz-Klebstoffe (► Tafeln 30, 45).

**Acrylharz-Dispersionsbindemittel**

Ein vielseitig in Anstrichstoffen, Kunstharzputzen, Malfarben, Imprägnierstoffen und auch als Klebstoff eingesetztes Bindemittel. Infolge seiner guten Verträglichkeit wird es auch in Kombination mit anderen Dispersionsbindemitteln, z. B. solchen auf Polyvinylchlorid- oder Siliconharzbasis, eingesetzt. Bestandteile des Acrylharz-Dispersionsbindemittels sind Acrylharzteilchen, Weichmacher und Stabilisatoren (► Tafel 50).

**adäquat** (lat.)

Einer Sache oder einem Gegenstand in der Qualität gleichartig oder entsprechend, z. B. ein technisch hergestellter Sandstein kann dem natürlichen Sandstein qualitativ gleichartig sein, oder anstelle einer mit Mineralfaserplatten ausgeführten Wärmedämmung ein im Stoff und in der Wirkung gleichartiger Dämmputz.

**Additiv** (engl.)

Stoff, der in kleinster Menge anderen, in großer Menge herzustellenden Stoffen zur Verbesserung ihrer Herstellung oder Eigenschaften zugesetzt wird, z. B. Antiklopfmittel zu Vergaser-Kraftstoff zur Erhöhung der Oktanzahl oder Zusatz eines Stabilisators zur Verhinderung der Entmischung von Kunststoff-Dispersionsbindemitteln. In früherer Zeit hat der Bauhandwerker seinen Materialien häufig selbst Stoffe zugesetzt, die im Sinne von Additiven wirksam wurden.

Beispiele:

- Verschiedene Pigmente, z. B. Rußschwarz, Kasseler Braun und einige synthetische Farbstoffe, lassen sich beim Einrühren in Wasser nur schwer benetzen; ein geringer Spirituszusatz hebt die wasserabstoßende Wirkung auf (► Tafel 23).

- Ein Zusatz bis 10 Vol.-% Leinöl zu Kalkhydratteil führt zur Bildung von wasserunlöslicher Kalkseife, die zur Erhöhung der Beständigkeit von Kalkmörtelputz, Kalkschlämm- und Kalkfarbenanstrichen beiträgt (→ *Kalkseife*).
- Ein Zusatz bis 1 Vol.-% Sikkativ (z. B. Salz der Ölsäure) zu Öl-Anstrichstoffen verkürzt durch katalytische Wirkung deren Trocknungszeit.

Die wichtigsten Additive in der Produktion von Dispersions-, Öl- und Lack-Anstrichstoffen sind:

- Netzmittel (Tenside), z. B. Alkylsulfate und -sulfonate. Sie bauen die Grenzflächenspannung zwischen den flüssigen und festen Bestandteilen bei der Herstellung pigmentierter Lacke ab und erleichtern dadurch die Benetzung der Pigmente.
- Antiabsetzmittel (Schwebemittel), z. B. Bentonit, verhindern das Zubodensinken von Pigmenten in den Lacken.
- Thixotropiemittel, z. B. Aluminiumstearat, bewirken ein gelartiges Verhalten des pigmentierten Lackes in unbewegtem Zustand, das aber beim Verarbeiten des Lackes wieder aufgehoben wird; der Lack läuft nicht.
- Trockenstoffe, gelöst als Sikkativ wie oben beschrieben.
- Verlaufmittel, z. B. Pflanzenöl, begünstigen den ebenflächigen Verlauf von aufgetragenen Lacken.
- Mattierungsmittel, z. B. Talkum und Zinkstearat, werden Lacken zugesetzt, die matt oder im Seidenglanz aufdrehen sollen. Früher wurde der Matteeffekt auch durch Aufpudern von Talkum auf die noch klebrige Lackierung erreicht.
- Biozide, z. B. Organo-Zinkverbindungen, werden Lacken zur Vorbeugung gegen

den Befall durch Bakterien, Pilze und Algen zugesetzt.

- Antistatik-Zusatz, z. B. Organo-Phosphate, erhalten Lacke für Lackierungen, die sich durch Reibung elektrisch nicht aufladen sollen (→ *Additiv*).

### **Adhäsion**

Das Haften von zwei verschiedenen Stoffen oder Körpern an ihrer Grenzfläche, bewirkt durch zwischenmolekulare Kräfte. In der Bauoberflächentechnik mit der Adhäsion einhergehende Eigenschaften der Baustoffe sind Absorption, Diffusion, Penetration und Saugvermögen sowie die Kapillarität. All diese Eigenschaften sind in hohem Maße an der Haftfestigkeit, Resistenz und nachhaltigen Dauerhaftigkeit von Imprägnierungen, Beschichtungen und Belägen beteiligt.

### **Adsorption**

Anlagerung von Gasen oder gelösten Stoffen (Adsorbate) an der Grenzfläche von festen Stoffen durch die Wirkung molekularer Kräfte. Stoffe, die durch ihre sehr hohe Kapillarität sehr stark adsorptiv wirksam sind, z. B. Kieselgur, Kieselsäuregel und Bimsmehl, werden als Trocknungsmittel, Filtermaterial und als Füllstoff in Beschichtungsmaterial zur Wärmedämmung eingesetzt (→ *Saugfähigkeit*).

### **Aerosollack**

In Spraydosen gelieferter Lack, der beim Versprühen durch Treibgas fein verteilt wird.

### **AET-Entsalzungsverfahren**

Verfahren zur Entsalzung und Trocknung von mit dem Erdreich im Kontakt stehenden mineralischen Bauwerksteilen durch einen elektrokinetischen Vorgang. Dabei wird das Salz aufgelöst und dem

Baustoff entzogen. Die Anlage ist meist eine Dauerlösung zur Entsalzung und Trockenhaltung (► Tafel 35).

### Affinität

Neigung der Atome oder Atomgruppen von Stoffen, sich unter bestimmten Bedingungen im Grenzbereich miteinander zu vereinigen und dabei chemisch umzusetzen.

Die Affinität kann sich in der Bauoberflächentechnik positiv oder negativ auswirken. Das trifft vor allem auf die Affinität von Bau-, Werk- und Beschichtungsstoffen zu den Stoffen und der Strahlung der Atmosphäre zu. Aus ihr kann sich Unbeständigkeit bis zur Rückführung des betroffenen Baustoffs in seinen Ausgangszustand ergeben (► Tafel 58).

### Agglomerat (lat.)

Zusammenballung von festen Brocken, Körnern oder Teilchen, z.B. Zuschlag-, Füllstoff- oder Pigmentteilchen, verursacht durch Druck bzw. lange feuchte Lagerung. Trockene, luftabgeschlossene Lagerung verhindert die Bildung von Agglomeraten, die durch Austrocknen, Reiben und Mahlen rückgängig gemacht werden kann.

### Aggregat

Fester Verbund der Primärteilchen von Pigmenten und Füllstoffen, der meist nur durch Mahlen wieder aufgebrochen werden kann.

### Aggregatzustände

Erscheinungsform der Stoffe, die sich aus der Bindungsfestigkeit ihrer Moleküle ergibt. Die Aggregatzustände sind fest und formbeständig, flüssig und volumenbeständig, gasförmig, d. h. unbeständig in der Form und im Volumen.

Der Aggregatzustand von festen Stoffen, z. B. von festen Anstrichstoff- und festen

Kunststoffbeschichtungen, kann durch Wärme- oder Lösemiteleinfluss verändert werden, und zwar von fest nach flüssig. Der Aggregatzustand von flüssigen Stoffen kann durch Kälte in den festen Aggregatzustand und durch Wärme in den gasförmigen Aggregatzustand verändert werden. Die Veränderung des Aggregatzustands hat für die Ausführung von Bauleistungen mit flüssigen Baustoffen, besonders für deren Verarbeitung und Verfestigung, eine große Bedeutung.

### Airless-Spritzverfahren (engl.)

Luftloses Spritzen, bei dem der Anstrichstoff durch eine Kolben- oder Membranpumpe unter hohem Druck (70 bar bis 525 bar) gesetzt wird. Der unter diesem hohen Druck stehende Anstrichstoff entspannt sich an der Spritzpistolendüse und wird dadurch fein zerstäubt auf den zu beschichtenden Gegenstand geschleudert. Beim Warm- oder Heiß-Airless-Spritzverfahren kann der Lösemittelanteil der Anstrichstoffe zum Vorteil des Gesundheits- und Umweltschutzes stark verringert werden (► Tafeln 54, 57).

### Aktive Pigmente

Bezeichnung für solche Pigmente, die mit dem Anstrichbindemittel oder mit dem Untergrund zum Vorteil der Resistenz und Schutzwirkung des Anstrichs chemisch reagieren (► Tafel 23).

Beispiele:

- Mineralpigmente bilden mit dem Kaliumwasserglas von Silicatfarbenanstrichen wasserunlösliche Silicate (► Tafel 48).
- Zinkstaub hat auf Eisenuntergrund eine kathodische Schutzwirkung, passiviert die Eisenoberfläche mit dem ölhaltigen Bindemittel Zinkoleat, das die Anstrichresistenz erhöht. Er bindet außerdem