

Inhaltsverzeichnis

KAPITEL 1

Mängelrechte beim Hausbau oder -kauf

10 Vorbereitung ist die beste Prävention

- 10 Die eigenen Rechte kennen
- 11 Mängel entdecken
- 11 Am besten geht gar nichts schief

12 Keine Angst vor juristischen Fachbegriffen

- 12 Sachmangel und Rechtsmangel?
- 13 Mangel oder Schaden?
- 13 Wer haftet für Mängel?
- 14 Welche Vertragsart liegt vor?
- 14 Abtretung von Mängelansprüchen

17 Gut beraten und versichert

- 17 Die Bauherrenrechtsschutzversicherung
- 18 Die Bauherrenhaftpflichtversicherung
- 19 Die Bauwesenversicherung
- 19 Sich beraten lassen

23 Eine Frage des Zeitpunkts

- 23 Die Rolle der Abnahme
- 24 Vor der Abnahme
- 25 Im Zuge der Abnahme
- 26 In der Gewährleistungsfrist
- 28 Begehung zum Ablauf der Gewährleistungszeit
- 28 Nach der Gewährleistungszeit

KAPITEL 2

Mängel erkennen, dokumentieren und geltend machen

32 Mängel beanstanden

- 32 Schadenersatzansprüche oder Mängelansprüche?
- 33 Ein Verdacht reicht nicht
- 33 Umgang mit Schäden
- 35 Was ist eine Mängelrüge?
- 38 Was ist bei Mängelrügen zu beachten?
- 41 Minderung, Ersatzvornahme oder Rücktritt

42 Mangel ist nicht gleich Mangel

- 42 Rechtsmängel
- 45 Sachmängel
- 46 Wesentliche Mängel
- 47 Versteckte Mängel
- 48 Optische Mängel
- 49 Arglistig verschwiegene Mängel

52 Beanstandungen richtig dokumentieren

- 52 Der Vergleich von Soll und Ist
- 53 Fotografieren am Bau
- 55 Ihr persönliches Bautagebuch
- 57 Abstimmung mit dem Bausachverständigen

KAPITEL 3

Beurteilungsgrundlagen

60 Der Vertrag

- 60 Wie wird ein Vertrag geschlossen?
- 61 Die Bestandteile des Vertrags
- 61 Bei Schwarzarbeit sind Verträge unwirksam

63 Vertragsformen beim Bauen

- 63 Der Werkvertrag
- 66 Der Verbraucherbaupvertrag
- 68 Der Bauvertrag
- 73 Der VOB/B-Vertrag
- 74 Der Werklieferungsvertrag
- 75 Der Bauträgervertrag
- 80 Der Kaufvertrag
- 81 Die Erbpacht

82 Die Baubeschreibung

- 83 Die vorvertragliche Baubeschreibung
- 84 Die Vertragsbaubeschreibung
- 85 Sonderwuschvereinbarungen
- 87 Eigenleistungsvereinbarungen

89 Die allgemein anerkannten Regeln der Technik

- 89 Was ist eine allgemein anerkannte Regel der Technik?
- 91 Wann gelten die a. a. R. d. T.?
- 92 Vorsätzliches Zurückbleiben hinter den a. a. R. d. T.
- 94 Interessante Fallbeispiele
- 96 Rechtsnormen
- 97 DIN-Normen
- 97 Handwerksregeln
- 97 Herstellervorgaben
- 98 Prüfzeugnisse und Zulassungen

99 Weitere Beurteilungsgrundlagen

- 99 Von mittlerer Art und Güte
- 100 Der allgemein vorausgesetzte Gebrauch
- 101 Referenzobjekte
- 101 Pläne und Berechnungen

KAPITEL 4

Typische Mängel in der Planung

104 Die Voraussetzungen

- 104 Grundlegende Anforderungen an Gebäude
- 105 Kontrollinstanzen beim Bau
- 106 Typische Ursachen von Bauschäden

108 Konzeption und Anträge

- 108 Konzeptionsphase
- 109 Bauantrag
- 110 Bauantragsplanung
- 110 Entwässerungsgesuch

111 Planungsphase

- 111 Ausführungsplanung
- 112 Statik- und Tragwerksplanung
- 113 Haustechnikplanung
- 114 Elektroplanung
- 114 Heizungsplanung
- 116 Wärmeschutznachweis und Förderanträge
- 119 Baugrundgutachten

KAPITEL 5

Mängel während der Bauausführung

124 Vor dem Baustart

- 124 Safety first
- 125 Erdarbeiten
- 127 Versorgungsleitungen und Dränage

131 Vorbereitende Arbeiten

- 131 Vermessungsarbeiten
- 131 Baustelleneinrichtung

133 Die Rohbaugewerke

- 133 Stahlbetonarbeiten
- 136 Mauerarbeiten
- 140 Bauwerksabdichtung

144 Der erweiterte Rohbau

- 144 Zimmerarbeiten
- 148 Dachdeckungsarbeiten
- 151 Blechnerarbeiten
- 152 Flachdachabdichtung
- 156 Dachdämmung und luftdichtes Bauen
- 160 Fensterbauarbeiten
- 167 Fensterbänke
- 170 Haus- und Nebeneingangstüren

173 Haustechnik Rohinstallationen

- 174 Rohinstallation Elektro
- 176 Rohinstallation Heizung
- 176 Fußbodenheizung
- 177 Rohinstallation Lüftung
- 179 Rohinstallation Sanitär

183 Putz- und Trockenbauarbeiten

- 184 Innenputzarbeiten
- 189 Trockenbauarbeiten und Spachtelarbeiten

193 Estricharbeiten/Fußbodenaufbau

- 193 Estrichunterbau
- 195 Nassestriche
- 195 Trockenestriche
- 197 Gussasphaltestriche
- 197 Ebenheit des Estrichs

198 Fliesenarbeiten

- 198 Innenabdichtung in Bädern
- 201 Fliesenarbeiten in Bädern
- 202 Fliesenarbeiten in Wohnräumen
- 203 Fliesenarbeiten auf Treppen

205 Weitere Bodenbelagsarbeiten

- 205 Verlegerichtung
- 205 Parkettarbeiten
- 207 Laminatarbeiten
- 208 Kunststoffböden und Linoleum
- 208 Textile Beläge
- 209 Natur- und Kunststeinbeläge

210 Malerarbeiten/Finish-Beschichtungen innen

- 210 Spachtelarbeiten
- 212 Tapezierarbeiten
- 213 Malerarbeiten innen
- 213 Edel- und Strukturputze

214 Treppen im Haus

- 214 Baurechtlich notwendige Treppen
- 216 Nicht notwendige Treppen
- 217 Treppengeländer

218 Innentüren

- 218 Schiebetüren
- 218 Sonderanforderungen
- 220 Ganzglastüren
- 220 Überfälzte und stumpf einschlagende Türblätter
- 220 Typische Mängel bei Innentüren

221 Haustechnische Installationen

- 221 Endmontage Elektro
- 222 Endmontage Heizung
- 223 Endmontage Lüftungsanlage
- 225 Endmontage Sanitär
- 226 Endmontage Rückstausicherung
- 227 Einweisung in die technischen Anlagen

228 Die Fassade

- 228 Putzfassaden
- 233 Wärmedämmverbundfassade
- 234 Verblenderfassade
- 239 Vorgehängte Fassaden

240 Nebengebäude und Außenanlagen

- 241 Fertiggaragen
- 241 Carport
- 241 Außenanlagen

243 Sonderfall Fertighaus

- 243 Häuser in Holzbauart
- 245 Probleme beim Aufbau
- 245 Luftundurchlässige Gebäudehülle
- 246 Herausforderung Haustrennwand bei Reihenhäusern und Doppelhaushälften in Fertigteilbauweise
- 246 Fazit zu Fertighäusern in Holzbauweise

249 Sonderthemen

- 249 Luftdichtheit der Gebäudehülle
- 250 Der Blower-Door-Test
- 251 Schimmelbefall während der Bauzeit
- 252 Maß-, Lage-, Winkel- und Ebenheitstoleranzen
- 254 Brandschutz
- 255 Schallschutz
- 256 Feuchteschutz
- 257 Lüften und Trocknen
- 258 Baustellenbeheizung im Winter
- 258 Bauendreinigung

KAPITEL 6

Beanstandungen bei der Abnahme

262 Bedeutung der Abnahme und Rechtsfolgen

- 262 Pflicht zur Abnahme
- 263 Formen der Abnahme
- 264 Folgen der Abnahme
- 265 Teilabnahmen
- 266 Abnahme durch einen Dritten
- 267 Vor der Abnahme alle Bauleistungen genau prüfen

268 Ablauf der Abnahme

- 268 Tipp: Die Abnahme gut vorbereiten
- 269 Das Abnahmeprotokoll
- 271 Mängel bei der Abnahme – wie geht es weiter?

272 Die Abnahmefiktion

- 272 Neuregelung der Abnahmefiktion
- 272 Die Abnahmefiktion verhindern
- 272 Besonderheiten der VOB/B

274 Verweigerung der Abnahme

- 274 Berechtigte Verweigerung der Abnahme
- 274 Folgen der Verweigerung der Abnahme
- 274 Gemeinsame Leistungsfeststellung

KAPITEL 7

Beanstandungen nach der Abnahme

278 Indizien für Mängel und Bauschäden

- 278 Schimmelpilzwachstum auf Raumbooberflächen
- 279 Holzzerstörende Pilze
- 279 Ausblühungen an Außenputzen
- 281 Risse

283 Mängel nach der Abnahme geltend machen

- 283 Empfohlene Vorgehensweise
- 284 Angemessene Frist zur Mängelbeseitigung
- 285 Ersatzvornahme und Kostenvorschuss
- 287 Was tun, wenn es schnell gehen muss?

KAPITEL 8

Service

- 290 Musterschreiben
- 296 Ausstattungswerte nach RAL-RG 678

298 Stichwortverzeichnis

1 Wer baut, muss damit rechnen, dass auf der Baustelle einiges schiefgehen kann. Das ist ärgerlich und kann immense Kosten verursachen, auf denen Bauherrinnen und -herren schlimmstenfalls sitzen bleiben. Sie sollten daher genau hinschauen und Ihre Rechte und Pflichten kennen.



- 10 → Vorbereitung ist die beste Prävention
- 12 → Keine Angst vor juristischen Fachbegriffen
- 17 → Gut beraten und versichert
- 23 → Eine Frage des Zeitpunkts



→ **Keine Angst vor juristischen Fachbegriffen:** Dieses Buch will Ihnen ein Grundverständnis vermitteln, wie Mängel aus juristischer Sicht behandelt werden. Dies hilft Ihnen dabei, im konkreten Fall Ihre Rechte zu schützen.

WAS ERFAHRE ICH?

- 12 → Sachmangel oder Rechtsmangel?
- 13 → Mangel oder Schaden?
- 13 → Wer haftet für Mängel?
- 14 → Welche Vertragsart liegt vor?
- 14 → Abtretung von Mängelansprüchen

Das Bürgerliche Gesetzbuch (BGB) gibt dem Bauherren beziehungsweise der Käuferin vielfältige Möglichkeiten an die Hand für den Fall, dass der beauftragte Bau oder die gekaufte Sache mangelhaft ist. Sie sollten Ihre Optionen kennen und wissen, wie sie wann geltend gemacht werden können. Machen Sie sich dabei klar: Die Geltendmachung von Mängeln bedarf einer besonderen Form, um Mängelrechte wirksam und damit erfolgreich durchsetzen zu können.

WICHTIG DABEI: Mängelrechte können nur geltend gemacht werden, wenn die geschlossene Vertragsart grundsätzlich eine Haftung für Mängel vorsieht – und wenn es sich um einen Mangel handelt. Im Gesetz wird noch einmal deutlich unterschieden zwischen Sachmangel und Rechtsmangel.

Sachmangel und Rechtsmangel?

Der Schwerpunkt in diesem Buch liegt auf dem Sachmangel. Wird im Folgenden von einem Mangel gesprochen, ist damit also in der Regel der Sachmangel gemeint. Wenn es ausnahmsweise um einen Rechtsmangel geht, wird er ausdrücklich als solcher bezeichnet.

Unter einem **SACHMANGEL** wird eine **ABWEICHUNG VOM VERTRAGLICH VEREINBARTEN** verstanden. Das erklärt, warum es so wichtig ist zu wissen, was genau vertraglich vereinbart wurde. Bedauerlicherweise ist der richtige Umgang mit Sachmängeln rechtlich oft kompliziert und vielfach für juristische Laien unverständlich. Dies liegt vor allem daran, dass der Sachmangel sowohl eine tatsächliche („sachliche“) als auch eine rechtliche Komponente hat. Mit der tatsächlichen Komponente wird die Abweichung vom Soll erfasst und/oder der Schaden, und mit der rechtlichen wird geprüft, ob und welche Mängelrechte bestehen. Sollte es sich nicht um einen Mangel im rechtlichen Sinne handeln, können für Sie andere Ansprüche infrage kommen (siehe Seite 45).

Was ist nun ein Rechtsmangel? Von einem **RECHTSMANGEL** spricht man, wenn ein rechtlicher Grund vorliegt, durch den ein Dritter Rechte an einer Sache oder einem Werk geltend machen kann. In einem Kaufvertrag kann es zum Beispiel sein, dass im Grundbuch ein Eigentümer eingetragen ist, der rechtlich gar

nicht Eigentümer ist. Denn aufgrund des öffentlichen Glaubens des Grundbuchs gilt zunächst das, was im Grundbuch steht. Wenn dies falsch ist, liegt ein Rechtsmangel vor. Oder ein Beispiel für einen Werk- beziehungsweise Bauvertrag: Das ausführende Bauunternehmen hat Baustoffe unter Eigentumsvorbehalt gekauft. Der Lieferant bleibt damit bis zur vollständigen Bezahlung in der Regel ihr Eigentümer. Da der Unternehmer noch nicht Eigentümer ist, solange die Bezahlung nicht erfolgt ist, kann er die Baustoffe auch keinem Dritten, sprich Ihnen als Bauherren, übereignen, das heißt das Eigentum daran verschaffen. (Eine Ausnahme davon kann der gesetzliche Eigentumsübergang sein. Dies ist im Einzelfall zu betrachten.) Mehr über Rechtsmängel erfahren Sie ab Seite 42.

MÄNGELBEGRIFFE JE NACH VERTRAGSFORM

Sowohl das Kaufrecht als auch das Werkvertragsrecht kennen den Begriff des Sachmangels. Aber auch innerhalb der verschiedenen Vertragsarten variieren die Mängelrechte und wann ein Mangel vorliegt. Im Bereich des Bauens kommen als Vertragsarten Werkvertrag und Kaufvertrag in Betracht. Für Bauverträge, Verbraucherbauverträge, Architekten- und Ingenieurverträge sowie für Bauträgerverträge finden die Mängelrechte des Werkvertragsrechts Anwendung. In beiden Vertragsarten gibt es Mängelrechte. Bis zum 31. Dezember 2021 war der Mangelbegriff des Kaufrechts mit dem des Werkvertragsrechts gleich; seit dem 1. Januar 2022 ist der Mangelbegriff des Kaufrechts weiter gefasst (mehr dazu auf Seite 80). Daher muss vor Reklamationen grundsätzlich immer gefragt werden, ob ein Werkvertrag vorliegt oder ein Kaufvertrag.

Mangel oder Schaden?

Der Sachmangel besteht, wie eben beschrieben, in der Regel aus einer Abweichung vom vertraglich Vereinbarten. Sachmängel liegen gemeinhin begründet in einer fehlerhaften Ausführung. Sie werden in der Praxis umgangssprachlich häufig als „Schäden“ bezeichnet, obwohl nicht jeder Mangel zu einem Schaden führt und ein Schaden in der Regel dem Mangel zeitlich folgt oder durch diesen entsteht. Ein **SCHADEN** hat, juristisch betrachtet, immer eine **VERSCHLECHTERUNG DER VERMÖGENSLAGE** zur Folge. Das Vorhandensein eines Mangels muss aber noch zu keiner Verschlechterung der Vermögenslage führen. Entdeckt werden Sachmängel meist, wenn auch ein Schaden sichtbar ist. Schäden und Mängel sind daher grundsätzlich auseinanderzuhalten.

Schäden müssen nicht auf einen Mangel zurückzuführen sein. Ursachen können auch Verschleiß oder Witterungseinflüsse sein. Ein altes Gebäude, das nicht gepflegt wurde, hat fast immer Schäden – obwohl es nicht mangelhaft beschaffen sein muss. Ein Mangel kann aber auch ein Schaden sein – oder zu einem Schaden an anderen Teilen des Bauwerks führen.

Warum ist das so wichtig? Weil es einen großen Unterschied macht, ob Sie einen Mangel oder einen Schaden geltend machen wol-

len. Die jeweiligen Ansprüche unterscheiden sich, zudem müssen Sie bei einer Beanstandung unterschiedlich vorgehen.

Wer haftet für Mängel?

Eine Haftung für Mängel besteht grundsätzlich nur zwischen Vertragspartnern. Das bedeutet, dass immer ein Vertrag vorliegen muss – er ist die Voraussetzung zur Haftung für Mängel. Die Haftung für Mängel ist eine sogenannte verschuldensunabhängige Haftung. Dies ist im Bürgerlichen Recht sonst eher die Ausnahme, die Regel ist eine verschuldensabhängige Haftung.

HAFTUNG MIT UND OHNE VERSCHULDEN

Grundsätzlich besteht eine Haftung nur dann, wenn auch ein Verschulden vorliegt, das heißt: Vorsatz oder Fahrlässigkeit (§ 276 BGB). Die verschuldensunabhängige Mängelhaftung stellt eine Ausnahme von diesem Grundsatz dar und ist nur bei ganz bestimmten Verträgen vorgesehen. Neben einer Mängelhaftung gibt es ein Garantieverprechen. Eine **GARANTIE** muss vertraglich vereinbart beziehungsweise vorgesehen sein und ist eine besondere Form der verschuldensunabhängigen Haftung.



Vor dem Haus gelagerte nicht abgedeckte Dämmstoffrollen



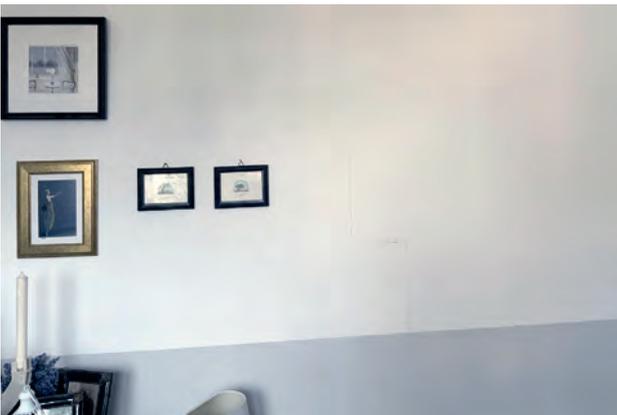
Großaufnahme der Probenahmestelle – hier mit auf dem Tablet erstellter Kommentierung



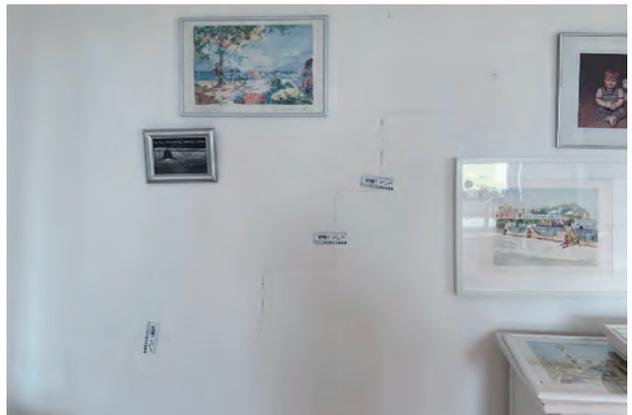
Einsatz eines Rissbreitenvergleichsmaßstabs zur Dokumentation der Fugenbreite – ein äußerst nützliches Hilfsmittel



Baustellenbild mit Produktbezeichnung der Unterspannbahn



Rissverlauf auf einer Altbauwand: hier nur Dank einer hohen Auflösung zu erkennen



Rissverlauf mit mehreren mit transparentem Klebeband befestigten Rissbreitenmaßstäben markiert

MACHEN SIE AUS MÜCKEN KEINE ELEFANTEN

Der gerade erwähnte Fleck mag auf dem jeweiligen Bild riesig aussehen, ist in Wirklichkeit aber kaum größer als ein Stecknadelkopf? Hier schafft ein Maßstab Abhilfe, zum Beispiel ein im Bild sichtbarer Zollstock oder eine Zwei-Euro-Münze. Solche Hilfsmittel erleichtern dem Autofokus der Kamera überdies das Scharfstellen auf das eigentliche Motiv.

PRODUKTBEZEICHNUNGEN UND UMVERPACKUNGEN FOTOGRAFIEREN

Baustoffe und Baumaterialien werden, zum Schutz vor Witterungseinwirkungen oder auch um die Schüttgüter zusammenzuhalten, in Verpackungen angeliefert. Fotografieren Sie diese Umverpackungen. Einerseits dokumentieren Sie so für sich selbst, welche Baustoffe und Materialien in Ihr Haus verwendet wurden. Auch im Nachhinein kann ein solches Foto wichtige Informationen liefern, zum Beispiel wenn Fliesen oder Bodenbeläge nachbestellt werden müssen oder die Ursache für Bauschäden gesucht werden muss.

Bilder von Baustoffen und/oder Baumaterialien, aus denen die Art und Weise sowie die Örtlichkeit der Lagerung auf der Baustelle hervorgeht, können nützlich sein, wenn es darum geht, im Nachhinein die Gebrauchstauglichkeit der Baustoffe zu beurteilen. Mineralfaserdämmung, die über Tage ungeschützt im Regen außerhalb des Hauses lagert, wird zwangsweise feucht und dämmt dann nicht mehr so, wie sie dämmen soll. Abdichtungsmaterialien oder Putzmörtel, die anwendungsfertig auf die Baustelle geliefert werden, müssen bei Temperaturen deutlich oberhalb des Gefrierpunktes gelagert werden. Sind diese längere Zeit dem Frost ausgesetzt, kann das nachteilige Auswirkungen auf die Produkteigenschaften haben.

ORDNUNG IST DIE GRUNDLAGE

Im Laufe einer Baumaßnahme kommen Hunderte, wenn nicht Tausende von Bildern zusammen. Diese Bilder haben nur einen gemeinsamen Nenner – Ihr Bauvorhaben. Investieren Sie etwas Zeit und Mühe in eine datierte Bildablage, die sich in ihrer Ordner-

struktur zumindest nach Tagen gliedert – die Datumsschreibweise jjjj–mm–dd oder jj–mm–tt (Jahreszahl–Monatsnummer–Tagesdatum) ermöglicht dabei eine Anordnung in chronologischer Abfolge. Eine weitere Unterordnung nach Räumen, Fassadenseiten, fotografierten Gewerken erleichtert die spätere Zuordnung, wenn in einer bauforensischen Bildanalyse auf die Dokumentation zurückgegriffen werden muss.

BESCHRIFTUNG/ERLÄUTERUNG

Ein paar erläuternde Worte, die den Raum oder die Fassadenseite (nach Himmelsrichtung) benennen, können bei einer später gegebenenfalls notwendigen Auswertung wertvolle Hilfestellungen geben. In den gängigen, teilweise als Freeware erhältlichen, Bildbearbeitungsprogrammen für den PC können Kommentare zu den einzelnen Bildern hinzugefügt werden.

→ Investieren Sie etwas Zeit und Mühe in eine datierte Bildablage, die sich in ihrer Ordnerstruktur zumindest nach Tagen gliedert.

DATENSICHERHEIT

Die Bildablage in der Cloud ist einfach und schnell. Trotzdem ist es empfehlenswert, die Bilder auch lokal auf Ihrem Rechner und/oder einer externen Festplatte beziehungsweise einem Speicherstick abzulegen.

Ihr persönliches Bautagebuch

Ihr persönliches Bautagebuch ist – richtig geführt – das wichtigste Dokumentationsmittel überhaupt. Dabei ist es unerheblich, ob Sie das Bautagebuch handschriftlich oder in einer digitalen Version führen; maßgebend ist, dass es

WÄRMEPUMPEN

Aktuell setzt die Politik in ihren Förderprogrammen stark auf die ausschließlich stromgeführten Wärmepumpen. Allerdings, und das ist die Crux, kann die Versorgungssicherheit angesichts des Atom- und Kohleausstiegs mit regenerativen Energieanteilen nur bedingt sichergestellt werden, zumal der politisch gewollte Ausbau der Elektromobilität erhebliche Leistungszuwächse erfordert.

Ein weiteres Problem ergibt sich bei längeren Kälteperioden und in den sogenannten Dunkelflauten (keine solaren Erträge, unzureichende Erträge aus Windkraftanlagen, weil zu wenig Wind). Dann werden insbesondere die Luft-Wasser-Wärmepumpen zu Strom-Direktheizungen (1 kWh Strom ergibt circa 1 kWh Wärme), die die Pufferspeicher der Heizungsanlage oder – wenn diese bei Low-Budget-Anlagen überhaupt nicht vorhanden sind – das Heizungswasser direkt über Heizstäbe/Heizschwerter erwärmen. In Gebieten mit vielen

AKTUELLE INFOS GIBT ES AUF TEST.DE

Es gibt verschiedene Fördermöglichkeiten, die an unterschiedliche Bedingungen gekoppelt sind. Beim Thema Förderungen ändert sich oft vieles in kurzer Zeit. Aktuelle Informationen finden Sie auf der Webseite [TEST.DE/FOERDERUNG-HAUS-HEIZUNG](https://www.test.de/foerderung-haus-heizung). Hier gibt es auch einen Rechner, der Ihnen hilft, ein für Sie geeignetes Förderprogramm zu finden.

→ Die Fördermittelanträge für energieeffiziente Bauten müssen vor Baubeginn gestellt werden!

Wärmepumpen als Wärmeerzeuger kann dies zu Problemen bei der Bereitstellung und Deckung des dann erforderlichen Strombedarfs führen. Bei der Konzeption ist daher immer auch die Leistungsfähigkeit der örtlichen Stromversorgung zu beachten!

An der Küste, in den höheren Lagen der Mittelgebirge und in der Voralpenregion sind längere Winter und niedrigere Außentemperaturen die Regel.

WARMLUFTHEIZUNGEN

Bei Warmluftheizungen, wie sie im Fertighausbau häufig angeboten werden, entfällt die Installation einer wassergeführten Heizung.

Stattdessen werden die Räume über die Zufuhr vorgewärmter Luft (Wärmetauscher plus elektrisches Heizregister) über die Lüftungsanlage beheizt. Um die Behaglichkeit an den bevorzugten Aufenthaltsorten sicherzustellen, werden dort im Regelfall zusätzlich elektrisch geführte Infrarotheizpaneele an Decke oder Wand angeordnet. Der Hausersteller erspart sich hierbei die Kosten der heizwasserführenden Leitungen, denn die Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung muss, um an der Wärmedämmung der Gebäudehülle sparen zu können, ohnehin eingebaut werden.

Beim Erwärmen der kalten Außenluft sinkt deren relative Luftfeuchte deutlich ab. Was draußen noch ersichtlich neblige Kaltluft war, wird als erwärmte Zuluft im Gebäudeinneren zu einer staubtrockenen Angelegenheit. Zu niedrige relative Raumluftfeuchten können zu Atemwegsproblemen führen. Insbesondere Kinder mit schweren Atemwegsinfekten sind davon betroffen und können beispielsweise mit Pseudokrapp reagieren.

Wärmeschutznachweis und Förderanträge

Wir alle haben von der Globalproblematik der Klimaerwärmung beziehungsweise von der Notwendigkeit gelesen oder gehört, das Ausmaß der Klimaerwärmung zu reduzieren. Wir alle haben ein angesichts der exorbitant stei-

genden Energiepreise verständliches eigenes Interesse daran, Heizkosten in erheblichem Umfang zu sparen.

Daher wurden beginnend ab 1995 mit der 2. Wärmeschutzverordnung, die sich bis heute in mehreren Verschärfungsstufen über die Energieeinsparverordnung (EnEV) bis hin zum heutigen Gebäudeenergiegesetz (GEG) entwickelt hat, vom Gesetzgeber Mindestanforderungen für den Dämmstandard der thermischen Gebäudehülle vorgegeben.

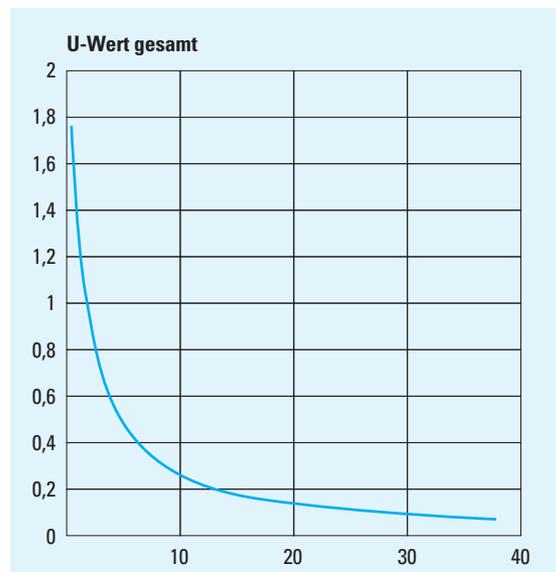
Der Energieeinspar- oder auch Wärmeschutznachweis wird auf der Grundlage der Baueingabeplanung erstellt. Die Erstellung basiert auf vorgegebenen Rechenverfahren, die im Hinblick auf ihre Anwendung vom Einreichungsdatum des Bauantrags abhängen. Hierbei wird ein fiktives Referenzgebäude berechnet, das in Form und Ausführung der thermischen Hülle des geplanten Gebäudes entspricht. Veränderungen an der thermischen Hülle, zum Beispiel Vergrößerung/Verkleinerung der Fenster oder zusätzliche An- oder Dachaufbauten verändern die Geometrie. Veränderungen in der Baustoffauswahl, zum Beispiel infolge von Lieferschwierigkeiten und dem Ausweichen auf ein anderes Produkt mit anderen thermischen Eigenschaften, verändern auch die Eigenschaften der thermischen Hülle. Beides macht eine Neuberechnung erforderlich.

Förderanträge zum energieeffizienten Bauen werden auf Basis der Wärmeschutzberechnung erstellt. Wenn der für das Referenzgebäude errechnete Energieeffizienzstandard um vorgegebene Prozentsätze unterschritten wird, greifen unterschiedliche Förderprogramme der KfW und/oder regionaler Fördermittelgeber. Die Fördermittelanträge für energieeffiziente Bauten müssen vor Baubeginn gestellt werden!

Ebenso gefördert wird, wenn rechtzeitig beantragt, die obligatorische Baubegleitung durch gelistete Sachverständige für die Energieeffizienz von Gebäuden. Diese führen die baubegleitenden Qualitätskontrollen

EFFIZIENTE DÄMMSTÄRKE

Diese Grafik zeigt die Grenzen der Effizienzsteigerung durch Wärmedämmung: Sie bezieht sich auf eine auf der Wandaußenseite einer Ziegelwand angeordnete Wärmedämmung, ein Wärmedämmverbundsystem. Von links nach rechts nimmt die Dämmstärke immer um einen 1 cm zu. Auf der y-Achse ist der U-Wert abzulesen. Der U-Wert gibt den Wärmestrom durch ein Bauteil – in diesem Fall die Wand zwischen der warmen Raumseite und der kalten Außenseite – an. An diesem Wärmedurchgangswert lassen sich die Dämmeigenschaften eines Bauteils ablesen und verschiedene Bauteilaufbauten miteinander vergleichen. Je niedriger der U-Wert, umso besser dämmt ein Bauteil. Wie Sie sehen können, lässt sich die Effizienz durch eine dickere Dämmschicht nur bedingt steigern. Berücksichtigt man dann noch den Einfluss der energetisch gesehen viel schlechter dämmenden Fensterflächen, bleibt der Effekt der Dämmstärkenmaximierung recht schnell auf der Strecke. Zumal zu bedenken ist, dass das Haus nach außen hin nicht größer werden kann. Eine Erhöhung der Dämmstärke führt folgerichtig zu einer immer kleiner werdenden Wohnfläche.



der Umsetzung der Baumaßnahmen zur Energieeffizienzzielung durch und bestätigen die Ausführung mit der Durchführungserklärung.



Bituminöse Dampfsperrbahn – bis zur Fertigstellung der Dachabdichtung als Notabdichtung genutzt



Dampfsperre – hier hat sich der Wandanschluss gelöst.



Flachdachabdichtung auf Balkon. Wo ist der Wandschluss am Abschluss der Balkonplatte?

DAMPFSPERRE

Die Dampfsperre und die Flachdachabdichtung an alle angrenzenden Bauteile ist so anzuschließen, dass kein Wasser ins Bauwerk oder den Flachdachaufbau eindringen kann. Die Abdichtung darf in der Fläche, aber auch in allen Anschlussbereichen kein noch so kleines Loch, keine Lücke, keine Fehlstelle aufweisen. Wenn doch, findet das Wasser seinen Weg.

Die Dampfsperre ist vollflächig zu verlegen. Möglicherweise ist in der Konstruktion eine Dampfdruck-Ausgleichsschicht vorgesehen, durch die vorhandene Baureistfeuchte abtransportiert werden kann. In diesem Fall wird die Dampfsperre lose verlegt, in allen anderen Fällen ist sie vollflächig mit dem Unterbau zu verkleben. Dieser muss hierzu in beiden Fällen ausreichend tragfähig, sauber und trocken sein. Eine Beschädigung der Schicht ist in jedem Falle zu vermeiden. Treten Beschädigungen auf, sind sie in geeigneter, systemkonformer Art und Weise zu reparieren.

Die Dampfsperre ist an die angrenzenden Bauteile der abgedichteten Dachfläche anzuschließen. Hier kommt es häufig zu Ausführungsfehlern. Daneben wird die Dampfsperre häufig auch als provisorische Abdichtung über die Bauzeit verwendet. Die in dieser Zeit entstandenen Schäden sind dabei vor Durchführung der weiteren Arbeiten sachgerecht zu reparieren.

DÄMMPAKET

Das Dämmpaket muss an jeder Stelle des Flachdachbereichs den Vorgaben der Wärmeschutzberechnung nach den geltenden Vorgaben des GEG (Gebäudeenergiegesetz) oder aber den Förderrichtlinien der jeweiligen Fördermittelgeber entsprechen. Diese Vorgabe gibt die Minimalanforderung und damit – abhängig vom Wärmedämmstoff – die Mindestdicke der Dämmschicht vor.

Häufig werden unter- oder auch oberhalb des eigentlichen Dämmpakets zusätzliche Maßnahmen zur Gefälleausbildung ausgeführt. Das kann durch eine auf die jeweilige Situation konfektionierte Gefälledämmung oder durch Ausbildung eines auf dem Unterbau aufbauenden Gefällebetons erfolgen. Das Gefälle ist so auszubilden, dass das Niederschlagswasser,

das auf den Dachflächen anfällt, zu den Einläufen der Dachentwässerung geführt wird. Infolge der Gefälleausbildung kommt es mitunter zu sehr dicken Dämmpaketen und demzufolge auch zu entsprechend großen Anschlusshöhen an die angrenzenden Bauteile. Wird dies nicht oder nicht ausreichend berücksichtigt, passen die Anschlusshöhen der Abdichtung nicht mehr. Typisch ist hier eine zu dünn ausgeführte Flachdachdämmung, weil die Berechnung auf einen mittleren Dämmwert abzielt. Hinzu kommt eine fehlende, falsche oder nicht ausreichend ausgebildete Gefällegebung.

ABDICHTUNGSLAGE

Die Abdichtungslage kann ein- oder mehrlagig ausgebildet werden. Sie ist lückenlos in der Fläche zu verlegen und ebenso lückenlos an die angrenzenden Bauteile anzuschließen.

Dabei sind die sich aus den Regelwerken ergebenden Anschlusshöhen unbedingt einzuhalten. Typische Ausführungsfehler sind hierbei:

- Fehlstellen in der Ausführung, die Unterdimensionierung der Abdichtungslage im Hinblick auf die Schichtenfolge oder die Dicke bei einlagig erstellten Abdichtungen
- unzureichende Anschlusshöhen an aufgehende Bauteile oder Durchdringungen
- mögliche Beschädigungen der Abdichtungslage im Zuge der weiteren Arbeiten

SCHUTZLAGE

Die Abdichtungslage ist gegen mechanische Beanspruchung zu schützen. Dies kann durch eine integrierte Schutzschicht (bei mehrlagigen Bitumenabdichtungen zum Beispiel eine beschließende Bitumenbahn als obere Lage) oder bei Einstreu eines Hartstoffs in Form von flüssigen Kunststoffabdichtungen erfolgen. Bei einlagig verlegten Kunststoff- oder Kautschukbahnen ist eine geeignete, ausreichend dimensionierte Schutzschicht auf der Abdichtung zu verlegen.

Ein zum Begehen geeigneter Aufbau, zum Beispiel eine Dachbegrünung oder eine Kies-schicht, sind als Schutzschicht geeignet. Typische Probleme sind hier eine nicht ausreichend dicke Schutzschicht oder Beschädigungen an der Dachabdichtung beim Aufbringen dieser Schutzschicht/-lage.



Anschluss der Abdichtung an aufgehenden Bauteilen. Geforderte Mindestanschlusshöhe: 15 Zentimeter ab Oberkante Belag



Die Anschlusshöhe der Abdichtung ans Fenster muss oberhalb der Entwässerungsrinne Minimum 50 Millimeter betragen.

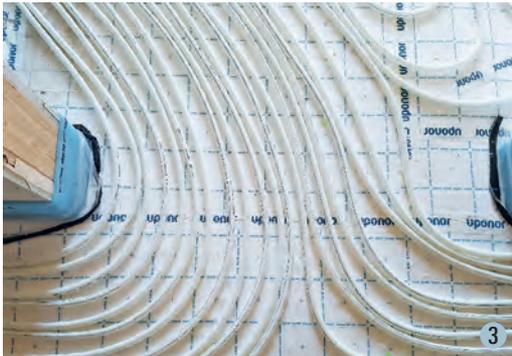


Anschluss an ein bodentiefes Fenster ohne Rinne und ohne ausreichende Anschlusshöhe

1 Heizkörperzuleitungen auf einer Bodenplatte – nicht ausreichende Rohrleitungs-dämmung
 2 Die nicht ausreichend gedämmten Zuleitungen zum Heizkörper im Keller-geschoss



3 Zu dicht verlegte Fußbodenheizungs-leitung, volle Estricheinbettung nicht gegeben
 4 Fußbodenhei-zungsverteiler: über Estrich hinaus ste-hende Leitungen – Rissbildungs-gefahr



5 Beim Einbringen des Estrichs aufge-schwommene Heiz-körperzuleitung
 6 Früh montierter Lüftungsverteiler: Staub- und Schmutzeintrag sind absehbar.



7 Schwierige Lei-tungsreinigung (vom Deckenaus-tritt zum Auslass-kasten Bildmitte)
 8 Wasserleitung mit Kabelbindern fixiert, falsche An-bindeleitung ins di-ckere Abwasserrohr



le angelegt worden sind. Dann müssen jetzt oder aber im Zuge der Elektroinstallationsarbeiten die Bedienelemente für die Steuerung mit Zuleitungen und die Stromzuleitungskabel für die Ventilatoren eingebaut werden. Das Montieren der Lüfter und Abdeckungen erfolgt dann im Zuge der Endmontage.

DEZENTRALE ABLUFTANLAGE

Bei einer dezentralen Abluftanlage sind die Überströmöffnungen für die Zuluft in den Außenwänden herzustellen, soweit sie nicht schon im Zuge der Erstellung der Gebäudehülle angelegt worden sind. Das Gleiche gilt für die Wanddurchbrüche der Abluftventilatoren, die üblicherweise in Bädern, Küchen und gegebenenfalls in Nebenräumen vorgesehen werden. Für die Abluftventilatoren sind die entsprechenden Stromzuleitungen und Steuerleitungen zu verlegen. Dies erfolgt gegebenenfalls im Zuge der Elektroinstallationsarbeiten.

ZENTRALE ABLUFTANLAGE

Bei einer zentralen Abluftanlage sind die Überströmöffnungen in den Außenwänden herzustellen, soweit sie nicht schon im Zuge der Erstellung der Gebäudehülle angelegt worden sind, außerdem sind die Abluftleitungen von den Ablufträumen zum Aufstellort der Lüftungsanlage zu verlegen.

ZENTRALE ZU- UND ABLUFTANLAGE

Bei dieser Variante sind die Lüftungsleitungen – Zuluftleitungen und Abluftleitungen – in Installationsschächten und im Regelfall in Decken oder in den Fußbodenaufbauten zu verlegen. Außerdem sind die Grundkörper der Absaug- und Einströmventile an den vorgesehenen Stellen zu montieren.

Da Bauarbeiten normalerweise mit einem erheblichen Staubaufkommen und Feuchteinträgen verbunden sind, sind die Lüftungsleitungen und die Lüftungsverteiler im Hausanschlussraum vor Verschmutzung zu schützen. Dies geschieht durch provisorische Abdeckungen.

Da es sich bei Lüftungsanlagen um technische Einrichtungen handelt, die maßgeblichen Einfluss auf die Raumlufthygiene nehmen, ist

es von besonderer Bedeutung, die Leitungen vor Verschmutzungen jeder Art zu schützen. Wo Schmutz in Form von Partikeln oder Staub hingelangen kann, gelangt auch Feuchtigkeit hin, und somit ist die Brutstätte für die mikrobielle Besiedelung mit Bakterien und/oder Schimmelpilzen erstellt.

Dem Umstand der Reinigung der Lüftungsanlage sollte schon bei der Anlagenkonzeption und -erstellung Rechnung getragen werden.

Rohinstallation Sanitär

Die Rohinstallation der Sanitärarbeiten umfasst zum einen die schmutzwasserführenden Leitungen von den einzelnen Sanitärobjekten bis zum Eintritt in die Schmutzwassergrundleitungen. Wenn Sie ein Gebäude mit Flachdach und innen liegender Entwässerung bauen, sind die Regenwasserableitungen im Gebäude auch Bestandteil der Installationsarbeiten.

Zum anderen umfassen die Rohinstallationsarbeiten auch die Warm- und Kaltwasserleitungen sowie die Grauwasserleitungen, wenn eine Grauwassernutzung vorgesehen ist. Außerdem gehört die Montage der Tragekonstruktionen und Befestigungen der Sanitärobjekte mit in den Leistungsumfang.

LEITUNGSBEFESTIGUNG

Alle zu verlegenden Leitungen sind sicher zu befestigen. Hierfür gibt es für jedes Fabrikat und jeden Rohrleitungs- beziehungsweise Leitungsdurchmesser geeignete Befestigungsmittel, seien es nun Schellen, Locheisenbänder, Nagelschellen für Kabel oder Kabelpritschen. Diese Befestigungsmittel müssen die Lasten der jeweiligen Leitung sicher aufnehmen und abtragen können.

ACHTUNG: Kabelbinder sind keine zugelassenen Befestigungsmittel für wasser- oder abwasserführende Rohrleitungen.

OBJEKTANBINDELEITUNGEN

Diese Leitungen münden in Fallleitungen, die das Haus vertikal von oben nach unten durchziehen. Dort fällt das Schmutzwasser mit den mitgeführten Bestandteilen nach unten in horizontal mit Gefälleausbildung unter der Keller-

1 Im Deckenan-
schlussprofil veran-
schlossene Wandbauplat-
ten: Deckenbewe-
gungen werden auf
die Konstruktion
übertragen.
2 Trockenbauwand
– Achsabstand der
Ständer



3 Im Bau gelagerte
Gipskartonplatten:
verbogen, Schim-
melpilzbefall an
den Kanten
4 Unterkonstrukti-
on der Installati-
onsschachtverklei-
dung überspannt
Deckendurchbruch.



5 Weit gespannte
Trockenbaukon-
struktion für Gips-
kartondecke (darü-
ber Lüftungsleitun-
gen) – ohne stati-
sche Berechnung
6 Unsauber ge-
spachtelte Decken-
fuge



7 Bearbeitungs-
spuren an gespach-
telten Flächen: Hier
ist noch Nacharbeit
nötig.
8 Abrisse im
Wand-/Deckenan-
schluss



QUALITÄTSSTUFEN VON TROCKENBAUOBERFLÄCHEN

Qualitätsstufe	Q1	Q2	Q3	Q4
Abschließend bearbeitete Oberfläche	Grundverspachtelung	Standardverspachtelung	Sonderverspachtelung für erhöhte Anforderungen	Sonderverspachtelung für höchste Anforderungen
Geeignet für	<ul style="list-style-type: none"> – Erste Beplankungslage bei mehrlagigen Beplankungen – Geflieste Oberflächen 	<ul style="list-style-type: none"> – Mittel und grob strukturierte Wandbekleidungen, zum Beispiel Raufasertapeten – Matte füllende, von Hand angetragene Anstriche – Oberputze mit Größtkorn > 1 mm 	<ul style="list-style-type: none"> – Fein strukturierte Wandbekleidungen – Matte, nicht strukturierte Anstriche/Beschichtungen – Oberputze mit Größtkorn < 1 mm 	<ul style="list-style-type: none"> – Glatte und strukturierte Wandbekleidungen mit Glanz – Lasuren und Anstriche bis zu mittlerem Glanz – Stuccolustro und andere hochwertige Glättetechniken
Arbeitsgänge	<ul style="list-style-type: none"> – Füllen der Stoßfugen – Überziehen der sichtbaren Befestigungsmittel – Abstoßen von überstehendem Spachtelmaterial – Werkzeugbedingte Markierungen, Riefen, Grate sind zulässig. – Einlegen von Fugendeckstreifen 	<ul style="list-style-type: none"> – Grundverspachtelung Q1 – Nachspachteln/Feinspachteln bis zum Erreichen eines stufenlosen Übergangs – Es dürfen keine Bearbeitungsabdrücke/Spachtelgrate sichtbar bleiben. – Wenn erforderlich, Schleifen der gespachtelten Bereiche. Abzeichnungen, insbesondere bei Streiflicht, sind nicht auszuschließen. – Verringerung der Abzeichnungen mit Q3 erreichbar 	<ul style="list-style-type: none"> – Grundverspachtelung Q2 – Breiteres Ausspachteln der Fugen – Scharfes Abziehen der restlichen Oberfläche zum Porenverschluss mit Spachtelmaterial – Schleifen der gespachtelten Platten bei Bedarf – Abzeichnungen bei Streiflicht sind nicht völlig auszuschließen. 	<ul style="list-style-type: none"> – Grundverspachtelung Q2 – Breiteres Ausspachteln der Fugen – Vollflächiges Überziehen und Glätten der gesamten Oberfläche bis etwa 3 mm Schichtdicke – Schleifen der gespachtelten Platten bei Bedarf, minimierte Abzeichnungen bei Streiflicht sind nicht völlig auszuschließen. – Gegebenenfalls weitere Arbeiten für die Schlussbeschichtung erforderlich

NICHT TRAGENDE VOLLGIPSWÄNDE

Im Unterschied zu den zuvor genannten Ständerwänden werden die Vollgipswände aus massiven 8, 10 oder auch 12 Zentimeter dicken und entsprechend schweren Gipsbauplatten erstellt. Diese Wände sollen nicht durch Lasten aus Decken oder anderen darüber hinweglaufenden Bauteilen beansprucht werden. Die obere Anschlussfuge ist demzufolge so auszubilden, dass sich die über die Wand hinweglaufende Decke durchbiegen kann, ohne dass die Wand dabei zusätzliche Lasten aufnehmen muss.

Vollgipswände weisen ein vergleichsweise hohes Schwindmaß auf. Es kann daher in den ersten Jahren der Nutzung zu scheinbaren Abrissen in den Decken- und oder Wandanschlussfugen kommen.

Werden die Vollgipswände unplanmäßig durch die darüberliegende Decke belastet, weil etwa die Deckenanschlussfugen kraftschlüssig verfüllt wurden, kann es zu teils erheblichen Rissbildungen kommen. Dies zeigt sich zumeist auch erst während der Nutzung, weshalb die Risse dann behandelt werden.



Anfliesen an die Entwässerungsrinne einer bodenebenen Dusche: Die Dichtheit sollte über die plastische Fugenmasse erreicht werden.



Nischenausbildung in einer Dusche: Die Stellfläche sollte mit leichtem Gefälle ausgebildet sein, damit das Wasser abläuft.



Niedrige Aufkantung Duschwanne–Fußboden: überstehende Fliesen-
ecke, Übergang zu Bodenfliesen klappt und ist nicht dicht.

→ ABMAUERUNGEN

Wir sprechen hier von senkrechten Übergängen zu Bade- und Duschwannen. Dort steht meist die Ecke der Fliesen über die ausgerundeten Ecken der Sanitärobjekte hinaus.

Fliesenarbeiten in Wohnräumen

Bei den Fliesenarbeiten in sonstigen Räumen handelt es sich im Wesentlichen um das Legen von Bodenfliesen. Diese sind heutzutage typischerweise quadratisch oder rechteckig und werden mal mit engeren, mal mit größeren Fugen in sogenannten Verbänden verlegt. In Abhängigkeit des vertraglich vereinbarten Verlegeverbands fällt für den Verleger mehr oder weniger Verschnitt an. Verschnitt bedeutet Materialverlust und Arbeitszeit, ist also mit nicht unerheblichen Kosten verbunden. Daher haben die Verleger natürlich ein Interesse daran, den Verschnitt so gering wie möglich zu halten. Ist kein Verband vereinbart, werden sie mit dem Fliesenrest die nächste Reihe beginnen, den Sie in der zu vorgelegten Reihe abschneiden mussten. Dies nennt sich dann „wilder Verband“.

Andere Verbandsstrukturen sind zum Beispiel der Kreuzverband, der Halbverband, der Drittelverband, der Viertelverband oder der Fischgrätverband. Die Verbände können auch diagonal verlegt werden – etwa wie in der Grafik als Kreuzverband (siehe Seite 203).

Die Diagonalverlegung hat aufgrund der sich dadurch ergebenden langen Diagonalschnitte an den Wandanschlüssen unabhängig von der Verbandsvariante den größten Verschnitt und den größten Schneidaufwand – und kostet daher deutlich mehr.

Bei Verwendung unterschiedlich großer Bodenfliesen entstehen Mosaikstrukturen, die entweder regelmäßig oder auch stark unregelmäßig sein können.

FUGENBILD

Die Fugen der Bodenfliesen können, wenn sie in einer Linie durch den Raum laufen, Orientierungslinien für das menschliche Auge sein. Maßabweichungen, egal ob sie nun durch eine

nicht wandparallele Verlegung oder durch nicht rechtwinklig stehende Raumwände hervorgerufen werden, fallen so besonders intensiv ins Auge und können zu Irritationen führen.

Bei Verlegungen, die nur in einer Richtung durchgehende Fugen aufweisen, ist vorher zu überlegen, ob diese Fugen über die Raumbreite oder über die Raumlänge angeordnet werden sollen. Die Verlegerichtung und das dadurch hervorgerufene Fugenbild beeinflussen die Wahrnehmung der Raumgrößen maßgeblich. Daher sollten Sie sich die Zeit nehmen, um über diese Punkte bewusst nachzudenken.

FLIESENFORMAT

Je größer das Format der Bodenfliesen ausfällt, umso höher ist die Anforderung an die Ebenheit des Estrichs. Bei Fehlern kommt es zu mehr oder weniger großen Hohllagen unter den Fliesen, die beim Begehen oder Bespielen durch die Kinder hörbar und störend werden.

ANGRENZENDE BODENBELÄGE

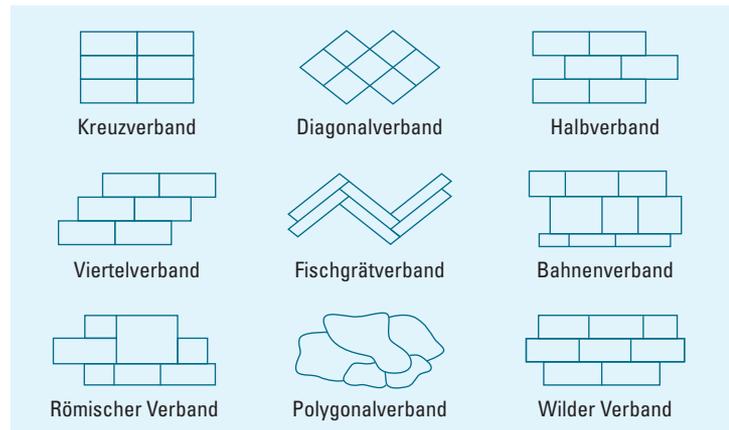
An den Stellen, an denen unterschiedliche Bodenbeläge aneinandergrenzen, sind die sich daraus ergebenden Höhenunterschiede im Vorhinein zu bedenken. Nicht selten entstehen sonst Höhenversätze von mehreren Millimetern. Solche Versätze stellen typische Stolperschwellen dar, und wenn man barfuß direkt auf diese Übergänge tritt, macht sich das unangenehm bemerkbar.

ZULÄSSIGE VERSÄTZE

Fliesen sind, wie anfangs schon erwähnt, Bauprodukte, die relative große Maßabweichungen und auch Krümmungen haben können. Daher kann es im Übergang von einer Fliese zur anderen auch mal kleinere Versätze geben. Solche den Ebenheitsabweichungen und dem Brennvorgang der Fliesen geschuldete Krümmungen sind in gewissem Rahmen gar nicht zu vermeiden und daher zulässig.

Scharfe Schnittkanten sind zu brechen, so dass man sich nicht an ihnen verletzen kann. Fehlstellen in der Verfugung, zum Beispiel Ausbrüche oder Löcher, sind nicht zulässig.

Ob in Bädern oder in Wohnräumen: Weder der Fliesenkleber noch die Fugenmasse der



Diese Übersicht zeigt Verlegeverbände für Fliesen und Bodenbeläge sowie Pflastersteine.

Bodenfliesen darf die über die Estrichrandfuge hinweg einen schallschlüssigen Kontakt zu den Wänden bekommen.

Fliesenarbeiten auf Treppen

Geflieste Treppen sollen auch beim Begehen unter ungünstigen Voraussetzungen – mit nassen/feuchten Schuhen, auf rutschigen Socken oder barfuß – sicher sein. Die Fliesen sollten daher eine entsprechend raue Oberfläche aufweisen, um ein Ausrutschen und die damit verbundenen meist schmerzhaften Folgen zu vermeiden.

Beim Begehen von Treppen spielt das Fugenbild der Treppenstufen eine wichtige Rolle. Die sowohl von unten (Vorderseiten = Stellbretter) als auch von oben sichtbaren Fugen der Trittstufen (die Flächen, auf die getreten wird) bilden eine optische Orientierungslinie. Springen die Fugen auf diesen Flächen hin und her, erschweren die dadurch ausgelösten Irritationen das Begehen der Treppe.

Dieser Herausforderung gerecht zu werden, ist bei geradläufigen Treppen einfach zu lösen, bei gewendelten Treppen muss der Fliesenverleger sich einen guten Plan machen und handwerkliches Geschick aufbringen, um ein klar führendes Fugenbild zu erzielen.