Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB)
Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B)

Vom 4. September 2006 (Beilage zum BAnz. Nr. 196 vom 18. Oktober 2006, S. 6738)

§ 1 Art und Umfang der Leistung

1.1 Die auszuführende Leistung wird nach Art und Umfang durch den Vertrag bestimmt. Als Bestandteil des Vertrags gelten auch die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB/C).

1.2 Bei Widersprüchen im Vertrag gelten nacheinander:

a) die Leistungsbeschreibung,

b) die Besonderen Vertragsbedingungen,

c) etwaige Zusätzliche Vertragsbedingungen,

d) etwaige Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen,

e) die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen,

f) die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen.

1.3 Änderungen des Bauentwurfs anzuordnen, bleibt dem Auftraggeber vorbehalten.

1.4 Nicht vereinbarte Leistungen, die zur Ausführung der vertraglichen Leistung erforderlich werden, hat der Auftragnehmer auf Verlangen des Auftraggebers mit auszuführen, außer wenn sein Betrieb auf derartige Leistungen nicht eingerichtet ist. Andere Leistungen können dem Auftragnehmer nur mit seiner Zustimmung übertragen werden.

§ 2 Vergütung

2.1 Durch die vereinbarten Preise werden alle Leistungen abgegolten, die nach der Leistungsbeschreibung, den Besonderen Vertragsbedingungen, den Zusätzlichen Vertragsbedingungen, den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen, den Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen und der gewerblichen Verkehrssitte zur vertraglichen Leistung gehören.

2.2 Die Vergütung wird nach den vertraglichen Einheitspreisen und den tatsächlich ausgeführten Leistungen berechnet, wenn keine andere Berechnungsart (z.B. durch Pauschalsumme, nach Stundenlohnsätzen, nach Selbstkosten) vereinbart ist.

2.3 (1) Weicht die ausgeführte Menge der unter einem Einheitspreis erfassten Leistung oder Teilleistung um nicht mehr als 10 v. H. von dem im Vertrag vorgesehenen Umfang ab, so gilt der vertragliche Einheitspreis.

(2) Für die über 10 v.H. hinausgehende Überschreitung des Mengenansatzes ist auf Verlangen ein neuer Preis unter Berücksichtigung der Mehr- oder Minderkosten zu vereinbaren.

(3) Bei einer über 10 v.H. hinausgehenden Unterschreitung des Mengenansatzes ist auf Verlangen der Einheitspreis für die tatsächlich ausgeführte Menge der Leistung oder Teilleistung zu erhöhen, soweit der Auftragnehmer nicht durch Erhöhung der Mengen bei anderen Ordnungszahlen (Positionen) oder in anderer Weise einen Ausgleich erhält. Die Erhöhung des Einheitspreises soll im Wesentlichen dem Mehrbetrag entsprechen, der sich durch Verteilung der Baustelleneinrichtungs- und Baustellengemeinkosten und der Allgemeinen Geschäftskosten auf die verringerte Menge ergibt. Die Umsatzsteuer wird entsprechend dem neuen Preis vergütet.

Inhaber
Michael Erb
Privatweg 8
61389 Schmitten

tel.: +49 6173-78 86 9
fax: +49 6173-70 37 26
info@erb-tischlerei.de
www.erb-tischlerei.de

Steuer-Nr. 03 821 03833
Konto 1463306
Taunus Sparkasse
BLZ 512 500 00

(4) Sind von der unter einem Einheitspreis erfassten Leistung oder Teilleistung andere Leistungen abhängig, für die eine Pauschalsumme vereinbart ist, so kann mit der Änderung des Einheitspreises auch eine angemessene Änderung der Pauschalsumme gefordert werden.

2.4 Werden im Vertrag ausbedungene Leistungen des Auftragnehmers vom Auftraggeber selbst übernommen (z.B. Lieferung von Bau-, Bauhilfs- und Betriebsstoffen), so gilt, wenn nichts anderes vereinbart wird, § 8 Nr. 1 Abs. 2 entsprechend.

2.5 Werden durch Änderung des Bauentwurfs oder andere Anordnungen des Auftraggebers die Grundlagen des Preises für eine im Vertrag vorgesehene Leistung geändert, so ist ein neuer Preis unter Berücksichtigung der Mehr- oder Minderkosten zu vereinbaren. Die Vereinbarung soll vor der Ausführung getroffen werden.

2.6 (1) Wird eine im Vertrag nicht vorgesehene Leistung gefordert, so hat der Auftragnehmer Anspruch auf besondere Vergütung. Er muss jedoch den Anspruch dem Auftraggeber ankündigen, bevor er mit der Ausführung der Leistung beginnt.

(2) Die Vergütung bestimmt sich nach den Grundlagen der Preisermittlung für die vertragliche Leistung und den besonderen Kosten der geforderten Leistung. Sie ist möglichst vor Beginn der Ausführung zu vereinbaren.

2.7 (1) Ist als Vergütung der Leistung eine Pauschalsumme vereinbart, so bleibt die Vergütung unverändert. Weicht jedoch die ausgeführte Leistung von der vertraglich vorgesehenen Leistung so erheblich ab, dass ein Festhalten an der Pauschalsumme nicht zumutbar ist (§ 313 BGB), so ist auf Verlangen ein Ausgleich unter Berücksichtigung der Mehr- oder Minderkosten zu gewähren. Für die Bemessung des Ausgleichs ist von den Grundlagen der Preisermittlung auszugehen.

(2) Die Regelungen der Nr. 4, 5 und 6 gelten auch bei Vereinbarung einer Pauschalsumme.

(3) Wenn nichts anderes vereinbart ist, gelten die Absätze 1 und 2 auch für Pauschalsummen, die für Teile der Leistung vereinbart sind; Nummer 3 Abs. 4 bleibt unberührt.

2.8 (1) Leistungen, die der Auftragnehmer ohne Auftrag oder unter eigenmächtiger Abweichung vom Auftrag ausführt, werden nicht vergütet. Der Auftragnehmer hat sie auf Verlangen innerhalb einer angemessenen Frist zu beseitigen; sonst kann es auf seine Kosten geschehen. Er haftet außerdem für andere Schäden, die dem Auftraggeber hieraus entstehen.

(2) Eine Vergütung steht dem Auftragnehmer jedoch zu, wenn der Auftraggeber solche Leistungen nachträglich anerkennt. Eine Vergütung steht ihm auch zu, wenn die Leistungen für die Erfüllung des Vertrags notwendig waren, dem mutmaßlichen Willen des Auftraggebers entsprachen und ihm unverzüglich angezeigt wurden. Soweit dem Auftragnehmer eine Vergütung zusteht, gelten die Berechnungsgrundlagen für geänderte oder zusätzliche Leistungen der Nummer 5 oder 6 entsprechend.

(3) Die Vorschriften des BGB über die Geschäftsführung ohne Auftrag (§§ 677 ff. BGB) bleiben unberührt.

2.9 (1) Verlangt der Auftraggeber Zeichnungen, Berechnungen oder andere Unterlagen, die der Auftragnehmer nach dem Vertrag, besonders den Technischen Vertragsbedingungen oder der gewerblichen Verkehrssitte, nicht zu beschaffen hat, so hat er sie zu vergüten.

(2) Lässt er vom Auftragnehmer nicht aufgestellte technische Berechnungen durch den Auftragnehmer nachprüfen, so hat er die Kosten zu tragen.

2.10 Stundenlohnarbeiten werden nur vergütet, wenn sie als solche vor ihrem Beginn ausdrücklich vereinbart worden sind (§ 15).

§ 3 Ausführungsunterlagen

3.1 Die für die Ausführung nötigen Unterlagen sind dem Auftragnehmer unentgeltlich und rechtzeitig zu übergeben.

3.2 Das Abstecken der Hauptachsen der baulichen Anlagen, ebenso der Grenzen des Geländes, das dem Auftragnehmer zur Verfügung gestellt wird, und das Schaffen der notwendigen Höhenfestpunkte in unmittelbarer Nähe der baulichen Anlagen sind Sache des Auftraggebers.

3.3 Die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Geländeaufnahmen und Absteckungen und die übrigen für die Ausführung übergebenen Unterlagen sind für den Auftragnehmer maßgebend. Jedoch hat er sie, soweit es zur ordnungsgemäßen Vertragserfüllung gehört, auf etwaige Unstimmigkeiten zu überprüfen und den Auftraggeber auf entdeckte oder vermutete Mängel hinzuweisen.

3.4 Vor Beginn der Arbeiten ist, soweit notwendig, der Zustand der Straßen und Geländeoberfläche, der Vorfluter und Vorflutleitungen, ferner der baulichen Anlagen im Baubereich in einer Niederschrift festzuhalten, die vom Auftraggeber und Auftragnehmer anzuerkennen ist.

3.5 Zeichnungen, Berechnungen, Nachprüfungen von Berechnungen oder andere Unterlagen, die der Auftragnehmer nach dem Vertrag, besonders den Technischen Vertragsbedingungen, oder der gewerblichen Verkehrssitte oder auf besonderes Verlangen des Auftraggebers (§ 2 Nr. 9) zu beschaffen hat, sind dem Auftraggeber nach Aufforderung rechtzeitig vorzulegen.

3.6 (1) Die in Nummer 5 genannten Unterlagen dürfen ohne Genehmigung ihres Urhebers nicht veröffentlicht, vervielfältigt, geändert oder für einen anderen als den vereinbarten Zweck benutzt werden.

(2) An DV-Programmen hat der Auftraggeber das Recht zur Nutzung mit den vereinbarten Leistungsmerkmalen in unveränderter Form auf den festgelegten Geräten. Der Auftraggeber darf zum Zwecke der Datensicherung zwei Kopien herstellen. Diese müssen alle Identifikationsmerkmale enthalten. Der Verbleib der Kopien ist auf Verlangen nachzuweisen.

(3) Der Auftragnehmer bleibt unbeschadet des Nutzungsrechts des Auftraggebers zur Nutzung der Unterlagen und der DV-Programme berechtigt.

§ 4 Ausführung

4.1 (1) Der Auftraggeber hat für die Aufrechterhaltung der allgemeinen Ordnung auf der Baustelle zu sorgen und das Zusammenwirken der verschiedenen Unternehmer zu regeln. Er hat die erforderlichen öffentlichrechtlichen Genehmigungen und Erlaubnisse – z.B. nach dem Baurecht, dem Straßenverkehrsrecht, dem Wasserrecht, dem Gewerberecht – herbeizuführen.

(2) Der Auftraggeber hat das Recht, die vertragsgemäße Ausführung der Leistung zu überwachen. Hierzu hat er Zutritt zu den Arbeitsplätzen, Werkstätten und Lagerräumen, wo die vertragliche Leistung oder Teile von ihr hergestellt oder die hierfür bestimmten Stoffe und Bauteile gelagert werden. Auf Verlangen sind ihm die Werkzeichnungen oder andere Ausführungsunterlagen sowie die Ergebnisse von Güteprüfungen zur Einsicht vorzulegen und die erforderlichen Auskünfte zu erteilen, wenn hierdurch keine Geschäftsgeheimnisse preisgegeben werden. Als Geschäftsgeheimnis bezeichnete Auskünfte und Unterlagen hat er vertraulich zu behandeln.

(3) Der Auftraggeber ist befugt, unter Wahrung der dem Auftragnehmer zustehenden Leitung (Nummer 2) Anordnungen zu treffen, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Leistung notwendig sind. Die Anordnungen sind grundsätzlich nur dem Auftragnehmer oder seinem für die Leitung der Ausführung bestellten Vertreter zu erteilen, außer wenn Gefahr im Verzug ist. Dem Auftraggeber ist mitzuteilen, wer jeweils als Vertreter des Auftragnehmers für die Leitung der Ausführung bestellt ist.

(4) Hält der Auftragnehmer die Anordnungen des Auftraggebers für unberechtigt oder unzweckmäßig, so hat er seine Bedenken geltend zu machen, die Anordnungen jedoch auf Verlangen auszuführen, wenn nicht gesetzliche oder behördliche Bestimmungen entgegenstehen. Wenn dadurch eine ungerechtfertigte Erschwerung verursacht wird, hat der Auftraggeber die Mehrkosten zu tragen.

4.2 (1) Der Auftragnehmer hat die Leistung unter eigener Verantwortung nach dem Vertrag auszuführen. Dabei hat er die anerkannten Regeln der Technik und die gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen zu beachten. Es ist seine Sache, die Ausführung seiner vertraglichen Leistung zu leiten und für Ordnung auf seiner Arbeitsstelle zu sorgen.

(2) Er ist für die Erfüllung der gesetzlichen, behördlichen und berufsgenossenschaftlichen Verpflichtungen gegenüber seinen Arbeitnehmern allein verantwortlich. Es ist ausschließlich seine Aufgabe, die Vereinbarungen und Maßnahmen zu treffen, die sein Verhältnis zu den Arbeitnehmern regeln.

4.3 Hat der Auftragnehmer Bedenken gegen die vorgesehene Art der Ausführung (auch wegen der Sicherung gegen Unfallgefahren), gegen die Güte der vom Auftraggeber gelieferten Stoffe oder Bauteile oder gegen die Leistungen anderer Unternehmer, so hat er sie dem Auftraggeber unverzüglich – möglichst schon vor Beginn der Arbeiten – schriftlich mitzuteilen; der Auftraggeber bleibt jedoch für seine Angaben, Anordnungen oder Lieferungen verantwortlich.

4.4 Der Auftraggeber hat, wenn nichts anderes vereinbart ist, dem Auftragnehmer unentgeltlich zur Benutzung oder Mitbenutzung zu überlassen:

a) die notwendigen Lager- und Arbeitsplätze auf der Baustelle,

b) vorhandene Zufahrtswege und Anschlussgleise,

c) vorhandene Anschlüsse für Wasser und Energie. Die Kosten für den Verbrauch und den Messer oder Zähler trägt der Auftragnehmer, mehrere Auftragnehmer tragen sie anteilig.

4.5 Der Auftragnehmer hat die von ihm ausgeführten Leistungen und die ihm für die Ausführung übergebenen Gegenstände bis zur Abnahme vor Beschädigung und Diebstahl zu schützen. Auf Verlangen des Auftraggebers hat er sie vor Winterschäden und Grundwasser zu schützen, ferner Schnee und Eis zu beseitigen. Obliegt ihm die Verpflichtung nach Satz 2 nicht schon nach dem Vertrag, so regelt sich die Vergütung nach § 2 Nr. 6.

4.6 Stoffe oder Bauteile, die dem Vertrag oder den Proben nicht entsprechen, sind auf Anordnung des Auftraggebers innerhalb einer von ihm bestimmten Frist von der Baustelle zu entfernen. Geschieht es nicht, so können sie auf Kosten des Auftragnehmers entfernt oder für seine Rechnung veräußert werden.

4.7 Leistungen, die schon während der Ausführung als mangelhaft oder vertragswidrig erkannt werden, hat der Auftragnehmer auf eigene Kosten durch mangelfreie zu ersetzen. Hat der Auftragnehmer den Mangel oder die Vertragswidrigkeit zu vertreten, so hat er auch den daraus entstehenden Schaden zu ersetzen. Kommt der Auftragnehmer der Pflicht zur Beseitigung des Mangels nicht nach, so kann ihm der Auftraggeber eine angemessene Frist zur Beseitigung des Mangels setzen und erklären, dass er ihm nach fruchtlosem Ablauf der Frist den Auftrag entziehe (§ 8 Nr. 3).

4.8 (1) Der Auftragnehmer hat die Leistung im eigenen Betrieb auszuführen. Mit schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers darf er sie an Nachunternehmer übertragen. Die Zustimmung ist nicht notwendig bei Leistungen, auf die der Betrieb des Auftragnehmers nicht eingerichtet ist. Erbringt der Auftragnehmer ohne schriftliche Zustimmung des Auftraggebers Leistungen nicht im eigenen Betrieb, obwohl sein Betrieb darauf eingerichtet ist, kann der Auftraggeber ihm eine angemessene Frist zur Aufnahme der Leistung im eigenen Betrieb setzen und erklären, dass er ihm nach fruchtlosem Ablauf der Frist den Auftrag entziehe (§ 8 Nr. 3).

(2) Der Auftragnehmer hat bei der Weitervergabe von Bauleistungen an Nachunternehmer die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teile B und C, zugrunde zu legen.

(3) Der Auftragnehmer hat die Nachunternehmer dem Auftraggeber auf Verlangen bekannt zu geben.

4.9 Werden bei Ausführung der Leistung auf einem Grundstück Gegenstände von Altertums-, Kunst- oder wissenschaftlichem Wert entdeckt, so hat der Auftragnehmer vor jedem weiteren Aufdecken oder Ändern dem Auftraggeber den Fund anzuzeigen und ihm die Gegenstände nach näherer Weisung abzuliefern. Die Vergütung etwaiger Mehrkosten regelt sich nach § 2 Nr. 6. Die Rechte des Entdeckers (§ 984 BGB) hat der Auftraggeber.

4.10 Der Zustand von Teilen der Leistung ist auf Verlangen gemeinsam von Auftraggeber und Auftragnehmer festzustellen, wenn diese Teile der Leistung durch die weitere Ausführung der Prüfung und Feststellung ent zogen werden. Das Ergebnis ist schriftlich niederzulegen.

§ 5 Ausführungsfristen

5.1 Die Ausführung ist nach den verbindlichen Fristen (Vertragsfristen) zu beginnen, angemessen zu fördern und zu vollenden. In einem Bauzeitenplan enthaltene Einzelfristen gelten nur dann als Vertragsfristen, wenn

dies im Vertrag ausdrücklich vereinbart ist.

5.2 Ist für den Beginn der Ausführung keine Frist vereinbart, so hat der Auftraggeber dem Auftragnehmer auf Verlangen Auskunft über den voraussichtlichen Beginn zu erteilen. Der Auftragnehmer hat innerhalb von 12 Werktagen nach Aufforderung zu beginnen. Der Beginn der Ausführung ist dem Auftraggeber anzuzeigen

5.3 Wenn Arbeitskräfte, Geräte, Gerüste, Stoffe oder Bauteile so unzureichend sind, dass die Ausführungsfristen offenbar nicht eingehalten werden können, muss der Auftragnehmer auf Verlangen unverzüglich Abhilfe schaffen.

5.4 Verzögert der Auftragnehmer den Beginn der Ausführung, gerät er mit der Vollendung in Verzug, oder kommt er der in Nummer 3 erwähnten Verpflichtung nicht nach, so kann der Auftraggeber bei Aufrechterhaltung des Vertrages Schadensersatz nach § 6 Nr. 6 verlangen oder dem Auftragnehmer eine angemessene Frist zur Vertragserfüllung setzen und erklären, dass er ihm nach fruchtlosem Ablauf der Frist den Auftrag entziehe (§ 8 Nr. 3).

§ 6 Behinderung und Unterbrechung der Ausführung

6.1 Glaubt sich der Auftragnehmer in der ordnungsgemäßen Ausführung der Leistung behindert, so hat er es dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen. Unterlässt er die Anzeige, so hat er nur dann Anspruch auf Berücksichtigung der hindernden Umstände, wenn dem Auftraggeber offenkundig die Tatsache und deren hindernde Wirkung bekannt waren..

6.2 (1) Ausführungsfristen werden verlängert, soweit die Behinderung verursacht ist:

a) durch einen Umstand aus dem Risikobereich des Auftraggebers,

b) durch Streik oder eine von der Berufsvertretung der Arbeitgeber angeordnete Aussperrung im Be trieb des Auftragnehmers oder in einem unmittelbar für ihn arbeitenden Betrieb

c) durch höhere Gewalt oder andere für den Auftragnehmer unabwendbare Umstände.

(2) Witterungseinflüsse während der Ausführungszeit, mit denen bei Abgabe des Angebots normalerweise gerechnet werden musste, gelten nicht als Behinderung.

6.3 Der Auftragnehmer hat alles zu tun, was ihm billigerweise zugemutet werden kann, um die Weiterführung der Arbeiten zu ermöglichen. Sobald die hindernden Umstände wegfallen, hat er ohne weiteres und unverzüglich die Arbeiten wieder aufzunehmen und den Auftraggeber davon zu benachrichtigen.

6.4 Die Fristverlängerung wird berechnet nach der Dauer der Behinderung mit einem Zuschlag für die Wiederaufnahme der Arbeiten und die etwaige Verschiebung in eine ungünstigere Jahreszeit.

6.5 Wird die Ausführung für voraussichtlich längere Dauer unterbrochen, ohne dass die Leistung dauernd unmöglich wird, so sind die ausgeführten Leistungen nach den Vertragspreisen abzurechnen und außerdem die Kosten zu vergüten, die dem Auftragnehmer bereits entstanden und in den Vertragspreisen des nicht ausgeführten Teils der Leistung enthalten sind.

6.6 Sind die hindernden Umstände von einem Vertragsteil zu vertreten, so hat der andere Teil Anspruch auf Ersatz des nachweislich entstandenen Schadens, des entgangenen Gewinns aber nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit. Im Übrigen bleibt der Anspruch des Auftragnehmers auf angemessene Entschädigung nach § 642 BGB unberührt, sofern die Anzeige nach Nr. 1 Satz 1 erfolgt oder wenn Offenkundigkeit nach Nr. 1 Satz 2 gegeben ist.

6.7 Dauert eine Unterbrechung länger als 3 Monate, so kann jeder Teil nach Ablauf dieser Zeit den Vertrag schriftlich kündigen. Die Abrechnung regelt sich nach den Nummern 5 und 6; wenn der Auftragnehmer die Unterbrechung nicht zu vertreten hat, sind auch die Kosten der Baustellenräumung zu vergüten, soweit sie nicht in der Vergütung für die bereits ausgeführten Leistungen enthalten sind.

§ 7 Verteilung der Gefahr

7.1 Wird die ganz oder teilweise ausgeführte Leistung vor der Abnahme durch höhere Gewalt, Krieg, Aufruhr oder andere objektiv unabwendbare vom Auftragnehmer nicht zu vertretende Umstände beschädigt oder zerstört, so hat dieser für die ausgeführten Teile der Leistung die Ansprüche nach § 6 Nr. 5; für andere Schäden besteht keine gegenseitige Ersatzpflicht.

7.2 Zu der ganz oder teilweise ausgeführten Leistung gehören alle mit der baulichen Anlage unmittelbar verbundenen, in ihre Substanz eingegangenen Leistungen, unabhängig von deren Fertigstellungsgrad.

7.3 Zu der ganz oder teilweise ausgeführten Leistung gehören nicht die noch nicht eingebauten Stoffe und Bauteile sowie die Baustelleneinrichtung und Absteckungen. Zu der ganz oder teilweise ausgeführten Leistung gehören ebenfalls nicht Baubehelfe, z.B. Gerüste, auch wenn diese als Besondere Leistung oder selbständig vergeben sind.

§ 8 Kündigung durch den Auftraggeber

8.1 (1) Der Auftraggeber kann bis zur Vollendung der Leistung jederzeit den Vertrag kündigen.

(2) Dem Auftragnehmer steht die vereinbarte Vergütung zu. Er muss sich jedoch anrechnen lassen, was er infolge der Aufhebung des Vertrags an Kosten erspart oder durch anderweitige Verwendung seiner Arbeitskraft und seines Betriebs erwirbt oder zu erwerben böswillig unterlässt (§ 649 BGB).

8.2 (1) Der Auftraggeber kann den Vertrag kündigen, wenn der Auftragnehmer seine Zahlungen einstellt, von ihm oder zulässigerweise vom Auftraggeber oder einem anderen Gläubiger das Insolvenzverfahren (§§ 14 und 15 InsO) beziehungsweise ein vergleichbares gesetzliches Verfahren beantragt ist, ein solches Verfahren eröffnet wird oder dessen Eröffnung mangels Masse abgelehnt wird.

(2) Die ausgeführten Leistungen sind nach § 6 Nr. 5 abzurechnen. Der Auftraggeber kann Schadensersatz wegen Nichterfüllung des Restes verlangen.

8.3 (1) Der Auftraggeber kann den Vertrag kündigen, wenn in den Fällen des § 4 Nr. 7 und 8 Abs. 1 und des § 5 Nr. 4 die gesetzte Frist fruchtlos abgelaufen ist (Entziehung des Auftrags). Die Entziehung des Auftrags kann auf einen in sich abgeschlossenen Teil der vertraglichen Leistung beschränkt werden.

(2) Nach der Entziehung des Auftrags ist der Auftraggeber berechtigt, den noch nicht vollendeten Teil der Leistung zu Lasten des Auftragnehmers durch einen Dritten ausführen zu lassen, doch bleiben seine Ansprüche auf Ersatz des etwa entstehenden weiteren Schadens bestehen. Er ist auch berechtigt, auf die weitere Ausführung zu verzichten und Schadensersatz wegen Nichterfüllung zu verlangen, wenn die Ausführung aus den Gründen, die zur Entziehung des Auftrags geführt haben, für ihn kein Interesse mehr hat.

(3) Für die Weiterführung der Arbeiten kann der Auftraggeber Geräte, Gerüste, auf der Baustelle vorhandene andere Einrichtungen und angelieferte Stoffe und Bauteile gegen angemessene Vergütung in Anspruch nehmen.

(4) Der Auftraggeber hat dem Auftragnehmer eine Aufstellung über die entstandenen Mehrkosten und über seine anderen Ansprüche spätestens binnen 12 Werktagen nach Abrechnung mit dem Dritten zuzusenden.

8.4 Der Auftraggeber kann den Auftrag entziehen, wenn der Auftragnehmer aus Anlass der Vergabe eine Abrede getroffen hatte, die eine unzulässige Wettbewerbsbeschränkung darstellt. Die Kündigung ist innerhalb von 12 Werktagen nach Bekanntwerden des Kündigungsgrundes auszusprechen. Nummer 3 gilt entsprechend.

8.5 Die Kündigung ist schriftlich zu erklären.

8.6 Der Auftragnehmer kann Aufmaß und Abnahme der von ihm ausgeführten Leistungen alsbald nach der Kündigung verlangen; er hat unverzüglich eine prüfbare Rechnung über die ausgeführten Leistungen vor-

zulegen.

8.7 Eine wegen Verzugs verwirkte, nach Zeit bemessene Vertragsstrafe kann nur für die Zeit bis zum Tag der Kündigung des Vertrags gefordert werden.

§ 9 Kündigung durch den Auftragnehmer

9.1 Der Auftragnehmer kann den Vertrag kündigen:

a) wenn der Auftraggeber eine ihm obliegende Handlung unterlässt und dadurch den Auftragnehmer außerstande setzt, die Leistung auszuführen (Annahmeverzug nach §§ 293 ff. BGB),

b) wenn der Auftraggeber eine fällige Zahlung nicht leistet oder sonst in Schuldnerverzug gerät.

9.2 Die Kündigung ist schriftlich zu erklären. Sie ist erst zulässig, wenn der Auftragnehmer dem Auftraggeber ohne Erfolg eine angemessene Frist zur Vertragserfüllung gesetzt und erklärt hat, dass er nach fruchtlosem Ablauf der Frist den Vertrag kündigen werde.

9.3 Die bisherigen Leistungen sind nach den Vertragspreisen abzurechnen. Außerdem hat der Auftragnehmer Anspruch auf angemessene Entschädigung nach § 642 BGB; etwaige weitergehende Ansprüche des Auftragnehmers bleiben unberührt.

§ 10 Haftung der Vertragsparteien

10.1 Die Vertragsparteien haften einander für eigenes Verschulden sowie für das Verschulden ihrer gesetzlichen Vertreter und der Personen, deren sie sich zur Erfüllung ihrer Verbindlichkeiten bedienen (§§ 276, 278 BGB).

10.2 (1) Entsteht einem Dritten im Zusammenhang mit der Leistung ein Schaden, für den auf Grund gesetzlicher Haftpflichtbestimmungen beide Vertragsparteien haften, so gelten für den Ausgleich zwischen den Vertragsparteien die allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen, soweit im Einzelfall nichts anderes vereinbart ist. Soweit der Schaden des Dritten nur die Folge einer Maßnahme ist, die der Auftraggeber in dieser Form angeordnet hat, trägt er den Schaden allein, wenn ihn der Auftragnehmer auf die mit der angeordneten Ausführung verbundene Gefahr nach § 4 Nr. 3 hingewiesen hat.

(2) Der Auftragnehmer trägt den Schaden allein, soweit er ihn durch Versicherung seiner gesetzlichen Haftpflicht gedeckt hat oder durch eine solche zu tarifmäßigen, nicht auf außergewöhnliche Verhältnisse abgestellten Prämien und Prämienzuschlägen bei einem im Inland zum Geschäftsbetrieb zugelassenen Versicherer hätte decken können.

10.3 Ist der Auftragnehmer einem Dritten nach den §§ 823 ff. BGB zu Schadensersatz verpflichtet wegen unbefugten Betretens oder Beschädigung angrenzender Grundstücke, wegen Entnahme oder Auflagerung von Boden oder anderen Gegenständen außerhalb der vom Auftraggeber dazu angewiesenen Flächen oder wegen der Folgen eigenmächtiger Versperrung von Wegen oder Wasserläufen, so trägt er im Verhältnis zum Auftraggeber den Schaden allein.

10.4 Für die Verletzung gewerblicher Schutzrechte haftet im Verhältnis der Vertragsparteien zueinander der Auftragnehmer allein, wenn er selbst das geschützte Verfahren oder die Verwendung geschützter Gegenstände angeboten oder wenn der Auftraggeber die Verwendung vorgeschrieben und auf das Schutzrecht hingewiesen hat.

10.5 Ist eine Vertragspartei gegenüber der anderen nach den Nummern 2, 3 oder 4 von der Ausgleichspflicht befreit, so gilt diese Befreiung auch zugunsten ihrer gesetzlichen Vertreter und Erfüllungsgehilfen, wenn sie nicht vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben.

10.6 Soweit eine Vertragspartei von dem Dritten für einen Schaden in Anspruch genommen wird, den nach

den Nummern 2, 3 oder 4 die andere Vertragspartei zu tragen hat, kann sie verlangen, dass ihre Vertragspartei sie von der Verbindlichkeit gegenüber dem Dritten befreit. Sie darf den Anspruch des Dritten nicht anerkennen oder befriedigen, ohne der anderen Vertragspartei vorher Gelegenheit zur Äußerung gegeben zu haben.

§ 11 Vertragsstrafe

11.1 Wenn Vertragsstrafen vereinbart sind, gelten die §§ 339 bis 345 BGB.

11.2 Ist die Vertragsstrafe für den Fall vereinbart, dass der Auftragnehmer nicht in der vorgesehenen Frist erfüllt, so wird sie fällig, wenn der Auftragnehmer in Verzug gerät.

11.3 Ist die Vertragsstrafe nach Tagen bemessen, so zählen nur Werktage; ist sie nach Wochen bemessen, so wird jeder Werktag angefangener Wochen als 1/6 Woche gerechnet.

11.4 Hat der Auftraggeber die Leistung abgenommen, so kann er die Strafe nur verlangen, wenn er dies bei der Abnahme vorbehalten hat..

§ 12 Abnahme

12.1 Verlangt der Auftragnehmer nach der Fertigstellung – gegebenenfalls auch vor Ablauf der vereinbarten Ausführungsfrist – die Abnahme der Leistung, so hat sie der Auftraggeber binnen 12 Werktagen durchzuführen; eine andere Frist kann vereinbart werden.

12.2 Auf Verlangen sind in sich abgeschlossene Teile der Leistung besonders abzunehmen.

12.3 Wegen wesentlicher Mängel kann die Abnahme bis zur Beseitigung verweigert werden.

12.4 (1) Eine förmliche Abnahme hat stattzufinden, wenn eine Vertragspartei es verlangt. Jede Partei kann auf ihre Kosten einen Sachverständigen zuziehen. Der Befund ist in gemeinsamer Verhandlung schriftlich niederzulegen. In die Niederschrift sind etwaige Vorbehalte wegen bekannter Mängel und wegen Vertragsstrafen aufzunehmen, ebenso etwaige Einwendungen des Auftragnehmers. Jede Partei erhält eine Ausfertigung.

(2) Die förmliche Abnahme kann in Abwesenheit des Auftragnehmers stattfinden, wenn der Termin vereinbart war oder der Auftraggeber mit genügender Frist dazu eingeladen hatte. Das Ergebnis der Abnahme ist dem Auftragnehmer alsbald mitzuteilen.

12.5 (1) Wird keine Abnahme verlangt, so gilt die Leistung als abgenommen mit Ablauf von 12 Werktagen nach schriftlicher Mitteilung über die Fertigstellung der Leistung.

(2) Wird keine Abnahme verlangt und hat der Auftraggeber die Leistung oder einen Teil der Leistung in Benutzung genommen, so gilt die Abnahme nach Ablauf von 6 Werktagen nach Beginn der Benutzung als erfolgt, wenn nichts anderes vereinbart ist. Die Benutzung von Teilen einer baulichen Anlage zur Weiterführung der Arbeiten gilt nicht als Abnahme.

(3) Vorbehalte wegen bekannter Mängel oder wegen Vertragsstrafen hat der Auftraggeber spätestens zu den in den Absätzen 1 und 2 bezeichneten Zeitpunkten geltend zu machen.

12.6 Mit der Abnahme geht die Gefahr auf den Auftraggeber über, soweit er sie nicht schon nach § 7 trägt.

§ 13 Mängelansprüche

13.1 Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber seine Leistung zum Zeitpunkt der Abnahme frei von Sachmängeln zu verschaffen. Die Leistung ist zur Zeit der Abnahme frei von Sachmängeln, wenn sie die vereinbarte Beschaffenheit hat und den anerkannten Regeln der Technik entspricht. Ist die Beschaffenheit nicht vereinbart, so ist die Leistung zur Zeit der Abnahme frei von Sachmängeln,

a) wenn sie sich für die nach dem Vertrag vorausgesetzte,sonst

b) für die gewöhnliche Verwendung eignet und eine Beschaffenheit aufweist, die bei Werken der gleichen Art üblich ist und die der Auftraggeber nach der Art der Leistung erwarten kann.

13.2 Bei Leistungen nach Probe gelten die Eigenschaften der Probe als vereinbarte Beschaffenheit, soweit nicht Abweichungen nach der Verkehrssitte als bedeutungslos anzusehen sind. Dies gilt auch für Proben, die erst nach Vertragsabschluss als solche anerkannt sind.

13.3 Ist ein Mangel zurückzuführen auf die Leistungsbeschreibung oder auf Anordnungen des Auftraggebers, auf die von diesem gelieferten oder vorgeschriebenen Stoffe oder Bauteile oder die Beschaffenheit der Vorleistung eines anderen Unternehmers, haftet der Auftragnehmer, es sei denn, er hat die ihm nach § 4 Nr. 3 obliegende Mitteilung gemacht.

13.4 (1) Ist für Mängelansprüche keine Verjährungsfrist im Vertrag vereinbart, so beträgt sie für Bauwerke 4 Jahre, für andere Werke, deren Erfolg in der Herstellung, Wartung oder Veränderung der Sache besteht, und für die vom Feuer berührten Teile von Feuerungsanlagen 2 Jahre. Abweichend von Satz 1 beträgt die Verjährungsfrist für feuerberührte und abgasdämmende Teile von industriellen Feuerungsanlagen 1 Jahr.

(2) Ist für Teile von maschinellen und elektrotechnischen/elektronischen Anlagen, bei denen die Wartung Einfluss auf Sicherheit und Funktionsfähigkeit hat, nichts anderes vereinbart, beträgt für diese Anlagenteile die Verjährungsfrist für Mängelansprüche abweichend von Abs. 1 zwei Jahre, wenn der Auftraggeber sich dafür entschieden hat, dem Auftragnehmer die Wartung für die Dauer der Verjährungsfrist nicht zu übertragen; dies gilt auch, wenn für weitere Leistungen eine andere Verjährungsfrist vereinbart ist.

(3) Die Frist beginnt mit der Abnahme der gesamten Leistung; nur für in sich abgeschlossene Teile der Leistung beginnt sie mit der Teilabnahme (§ 12 Nr. 2).

13.5 (1) Der Auftragnehmer ist verpflichtet, alle während der Verjährungsfrist hervortretenden Mängel, die auf vertragswidrige Leistung zurückzuführen sind, auf seine Kosten zu beseitigen, wenn es der Auftraggeber vor Ablauf der Frist schriftlich verlangt. Der Anspruch auf Beseitigung der gerügten Mängel verjährt in 2 Jahren, gerechnet vom Zugang des schriftlichen Verlangens an, jedoch nicht vor Ablauf der Regelfristen nach Nummer 4 oder der an ihrer Stelle vereinbarten Frist. Nach Abnahme der Mängelbeseitigungsleistung beginnt für diese Leistung eine Verjährungsfrist von 2 Jahren neu, die jedoch nicht vor Ablauf der Regelfristen nach Nummer 4 oder der an ihrer Stelle vereinbarten Frist endet.

(2) Kommt der Auftragnehmer der Aufforderung zur Mängelbeseitigung in einer vom Auftraggeber gesetzten angemessenen Frist nicht nach, so kann der Auftraggeber die Mängel auf Kosten des Auftragnehmers beseitigen lassen.

13.6 Ist die Beseitigung des Mangels für den Auftraggeber unzumutbar oder ist sie unmöglich oder würde sie einen unverhältnismäßig hohen Aufwand erfordern und wird sie deshalb vom Auftragnehmer verweigert, so kann der Auftraggeber durch Erklärung gegenüber dem Auftragnehmer die Vergütung mindern (§ 638 BGB).

13.7 (1) Der Auftragnehmer haftet bei schuldhaft verursachten Mängeln für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit.

(2) Bei vorsätzlich oder grob fahrlässig verursachten Mängeln haftet er für alle Schäden.

(3) Im Übrigen ist dem Auftraggeber der Schaden an der baulichen Anlage zu ersetzen, zu deren Herstellung, Instandhaltung oder Änderung die Leistung dient, wenn ein wesentlicher Mangel vorliegt, der die Gebrauchsfähigkeit erheblich beeinträchtigt und auf ein Verschulden des Auftragnehmers zurückzuführen ist. Einen darüber hinausgehenden Schaden hat der Auftragnehmer nur dann zu ersetzen,

a) wenn der Mangel auf einem Verstoß gegen die anerkannten Regeln der Technik beruht,

b) wenn der Mangel in dem Fehlen einer vertraglich vereinbarten Beschaffenheit besteht oder

c) soweit der Auftragnehmer den Schaden durch Versicherung seiner gesetzlichen Haftpflicht gedeckt hat oder durch eine solche zu tarifmäßigen, nicht auf außergewöhnliche Verhältnisse abgestellten Prämien und Prämienzuschlägen bei einem im Inland zum Geschäftsbetrieb zugelassenen Versicherer hätte decken können.

(4) Abweichend von Nummer 4 gelten die gesetzlichen Verjährungsfristen, soweit sich der Auftragnehmer nach Absatz 3 durch Versicherung geschützt hat oder hätte schützen können oder soweit ein besonderer Versicherungsschutz vereinbart ist.

(5) Eine Einschränkung oder Erweiterung der Haftung kann in begründeten Sonderfällen vereinbart werden.

§ 14 Abrechnung

14.1 Der Auftragnehmer hat seine Leistungen prüfbar abzurechnen. Er hat die Rechnungen übersichtlich aufzustellen und dabei die Reihenfolge der Posten einzuhalten und die in den Vertragsbestandteilen enthaltenen Bezeichnungen zu verwenden. Die zum Nachweis von Art und Umfang der Leistung erforderlichen Mengenberechnungen, Zeichnungen und anderen Belege sind beizufügen. Änderungen und Ergänzungen des Vertrags sind in der Rechnung besonders kenntlich zu machen; sie sind auf Verlangen getrennt abzurechnen.

14.2 Die für die Abrechnung notwendigen Feststellungen sind dem Fortgang der Leistung entsprechend möglichst gemeinsam vorzunehmen. Die Abrechnungsbestimmungen in den Technischen Vertragsbedingungen und den anderen Vertragsunterlagen sind zu beachten. Für Leistungen, die bei Weiterführung der Arbeiten nur schwer feststellbar sind, hat der Auftragnehmer rechtzeitig gemeinsame Feststellungen zu beantragen.

14.3 Die Schlussrechnung muss bei Leistungen mit einer vertraglichen Ausführungsfrist von höchstens 3 Monaten spätestens 12 Werktage nach Fertigstellung eingereicht werden, wenn nichts anderes vereinbart ist; diese Frist wird um je 6 Werktage für je weitere 3 Monate Ausführungsfrist verlängert.

14.4 Reicht der Auftragnehmer eine prüfbare Rechnung nicht ein, obwohl ihm der Auftraggeber dafür eine angemessene Frist gesetzt hat, so kann sie der Auftraggeber selbst auf Kosten des Auftragnehmers aufstellen.

§ 15 Stundenlohnarbeiten

15.1 (1) Stundenlohnarbeiten werden nach den vertraglichen Vereinbarungen abgerechnet.

(2) Soweit für die Vergütung keine Vereinbarungen getroffen worden sind, gilt die ortsübliche Vergütung. Ist diese nicht zu ermitteln, so werden die Aufwendungen des Auftragnehmers für Lohn- und Gehaltskosten der Baustelle, Lohn- und Gehaltsnebenkosten der Baustelle, Stoffkosten der Baustelle, Kosten der Einrichtungen, Geräte, Maschinen und maschinellen Anlagen der Baustelle, Fracht-, Fuhr- und Ladekosten, Sozialkassenbeiträge und Sonderkosten, die bei wirtschaftlicher Betriebsführung entstehen, mit angemessenen Zuschlägen für Gemeinkosten und Gewinn (einschließlich allgemeinem Unternehmerwagnis) zuzüglich Umsatzsteuer vergütet.

15.2 Verlangt der Auftraggeber, dass die Stundenlohnarbeiten durch einen Polier oder eine andere Aufsichtsperson beaufsichtigt werden, oder ist die Aufsicht nach den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften notwendig, so gilt Nummer 1 entsprechend.

15.3 Dem Auftraggeber ist die Ausführung von Stundenlohnarbeiten vor Beginn anzuzeigen. Über die geleisteten Arbeitsstunden und den dabei erforderlichen, besonders zu vergütenden Aufwand für den Verbrauch von Stoffen, für Vorhaltung von Einrichtungen, Geräten, Maschinen und maschinellen Anlagen, für Frachten, Fuhr- und Ladeleistungen sowie etwaige Sonderkosten sind, wenn nichts anderes vereinbart ist, je nach der Verkehrssitte werktäglich oder wöchentlich Listen (Stundenlohnzettel) einzureichen. Der Auftraggeber hat die von ihm bescheinigten Stundenlohnzettel unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von 6 Werktagen nach Zugang, zurückzugeben. Dabei kann er Einwendungen auf den Stundenlohnzetteln oder gesondert schriftlich erheben. Nicht fristgemäß zurückgegebene Stundenlohnzettel gelten als anerkannt.

15.4 Stundenlohnrechnungen sind alsbald nach Abschluss der Stundenlohnarbeiten, längstens jedoch in Abständen von 4 Wochen, einzureichen. Für die Zahlung gilt § 16.

15.5 Wenn Stundenlohnarbeiten zwar vereinbart waren, über den Umfang der Stundenlohnleistungen aber mangels rechtzeitiger Vorlage der Stundenlohnzettel Zweifel bestehen, so kann der Auftraggeber verlangen, dass für die nachweisbar ausgeführten Leistungen eine Vergütung vereinbart wird, die nach Maßgabe von Nummer 1 Abs. 2 für einen wirtschaftlich vertretbaren Aufwand an Arbeitszeit und Verbrauch von Stoffen, für Vorhaltung von Einrichtungen, Geräten, Maschinen und maschinellen Anlagen, für Frachten, Fuhr- und Ladeleistungen sowie etwaige Sonderkosten ermittelt wird.

§ 16 Zahlung

16.1 (1) Abschlagszahlungen sind auf Antrag in möglichst kurzen Zeitabständen oder zu den vereinbarten Zeitpunkten zu gewähren, und zwar in Höhe des Wertes der jeweils nachgewiesenen vertragsgemäßen Leistungen einschließlich des ausgewiesenen, darauf entfallenden Umsatzsteuerbetrags. Die Leistungen sind durch eine prüfbare Aufstellung nachzuweisen, die eine rasche und sichere Beurteilung der Leistungen ermöglichen muss. Als Leistungen gelten hierbei auch die für die geforderte Leistung eigens angefertigten und bereitgestellten Bauteile sowie die auf der Baustelle angelieferten Stoffe und Bauteile, wenn dem Auftraggeber nach seiner Wahl das Eigentum an ihnen übertragen ist oder entsprechende Sicherheit gegeben wird.

(2) Gegenforderungen können einbehalten werden. Andere Einbehalte sind nur in den im Vertrag und in den gesetzlichen Bestimmungen vorgesehenen Fällen zulässig.

(3) Ansprüche auf Abschlagszahlungen werden binnen 18 Werktagen nach Zugang der Aufstellung fällig.

(4) Die Abschlagszahlungen sind ohne Einfluss auf die Haftung des Auftragnehmers; sie gelten nicht als Abnahme von Teilen der Leistung.

16.2 (1) Vorauszahlungen können auch nach Vertragsabschluss vereinbart werden; hierfür ist auf Verlangen des Auftraggebers ausreichende Sicherheit zu leisten. Diese Vorauszahlungen sind, sofern nichts anderes vereinbart wird, mit 3 v.H. über dem Basiszinssatz des § 247 BGB zu verzinsen.

(2) Vorauszahlungen sind auf die nächstfälligen Zahlungen anzurechnen, soweit damit Leistungen abzugelten sind, für welche die Vorauszahlungen gewährt worden sind.

16.3 (1) Der Anspruch auf die Schlusszahlung wird alsbald nach Prüfung und Feststellung der vom Auftragnehmer vorgelegten Schlussrechnung fällig, spätestens innerhalb von 2 Monaten nach Zugang. Werden Einwendungen gegen die Prüfbarkeit unter Angabe der Gründe hierfür nicht spätestens innerhalb von 2 Monaten nach Zugang der Schlussrechnung erhoben, so kann der Auftraggeber sich nicht mehr auf die fehlende Prüfbarkeit berufen. Die Prüfung der Schlussrechnung ist nach Möglichkeit zu beschleunigen. Verzögert sie sich, so ist das unbestrittene Guthaben als Abschlagszahlung sofort zu zahlen.

(2) Die vorbehaltlose Annahme der Schlusszahlung schließt Nachforderungen aus, wenn der Auftragnehmer über die Schlusszahlung schriftlich unterrichtet und auf die Ausschlusswirkung hingewiesen wurde.

(3) Einer Schlusszahlung steht es gleich, wenn der Auftraggeber unter Hinweis auf geleistete Zahlungen weitere Zahlungen endgültig und schriftlich ablehnt.

(4) Auch früher gestellte, aber unerledigte Forderungen werden ausgeschlossen, wenn sie nicht nochmals vorbehalten werden.

(5) Ein Vorbehalt ist innerhalb von 24 Werktagen nach Zugang der Mitteilung nach den Absätzen 2 und 3 über die Schlusszahlung zu erklären. Er wird hinfällig, wenn nicht innerhalb von weiteren 24 Werktagen – beginnend am Tag nach Ablauf der in Satz 1 genannten 24 Werktage – eine prüfbare Rechnung über die vorbehaltenen Forderungen eingereicht oder, wenn das nicht möglich ist, der Vorbehalt eingehend begründet wird.

(6) Die Ausschlussfristen gelten nicht für ein Verlangen nach Richtigstellung der Schlussrechnung und -zahlung wegen Aufmaß-, Rechen- und Übertragungsfehlern.

16.4 In sich abgeschlossene Teile der Leistung können nach Teilabnahme ohne Rücksicht auf die Vollendung der übrigen Leistungen endgültig festgestellt und bezahlt werden.

16.5 (1) Alle Zahlungen sind aufs äußerste zu beschleunigen.

(2) Nicht vereinbarte Skontoabzüge sind unzulässig.

(3) Zahlt der Auftraggeber bei Fälligkeit nicht, so kann ihm der Auftragnehmer eine angemessene Nachfrist setzen. Zahlt er auch innerhalb der Nachfrist nicht, so hat der Auftragnehmer vom Ende der Nachfrist an Anspruch auf Zinsen in Höhe der in § 288 BGB angegebenen Zinssätze, wenn er nicht einen höheren Verzugsschaden nachweist.

(4) Zahlt der Auftraggeber das fällige unbestrittene Guthaben nicht innerhalb von 2 Monaten nach Zugang der Schlussrechnung, so hat der Auftragnehmer für dieses Guthaben abweichend von Absatz 3 (ohne Nachfristsetzung) ab diesem Zeitpunkt Anspruch auf Zinsen in Höhe der in § 288 BGB angegebenen Zinssätze, wenn er nicht einen höheren Verzugsschaden nachweist.

(5) Der Auftragnehmer darf in den Fällen der Absätze 3 und 4 die Arbeiten bis zur Zahlung einstellen, sofern dem Auftraggeber zuvor gesetzte angemessene Nachfrist erfolglos verstrichen ist.

16.6 Der Auftraggeber ist berechtigt, zur Erfüllung seiner Verpflichtungen aus den Nummern 1 bis 5 Zahlungen an Gläubiger des Auftragnehmers zu leisten, soweit sie an der Ausführung der vertraglichen Leistung des Auftragnehmers aufgrund eines mit diesem abgeschlossenen Dienst- oder Werkvertrags beteiligt sind, wegen Zahlungsverzugs des Auftragnehmers die Fortsetzung ihrer Leistung zu Recht verweigern und die Direktzahlung die Fortsetzung der Leistung sicherstellen soll. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, sich auf Verlangen des Auftraggebers innerhalb einer von diesem gesetzten Frist darüber zu erklären, ob und inwie weit er die Forderungen seiner Gläubiger anerkennt; wird diese Erklärung nicht rechtzeitig abgegeben, so gelten die Voraussetzungen für die Direktzahlung als anerkannt.

§17 Sicherheitsleistung

17.1 (1) Wenn Sicherheitsleistung vereinbart ist, gelten die §§ 232 bis 240 BGB, soweit sich aus den nachstehenden Bestimmungen nichts anderes ergibt.
(2) Die Sicherheit dient dazu, die vertragsgemäße Ausführung der Leistung und die Mängelansprüche sicherzustellen.

17.2 Wenn im Vertrag nichts anderes vereinbart ist, kann Sicherheit durch Einbehalt oder Hinterlegung von Geld oder durch Bürgschaft eines Kreditinstituts oder Kreditversicherers geleistet werden, sofern das Kreditinstitut oder der Kreditversicherer

– in der Europäischen Gemeinschaft oder

– in einem Staat der Vertragsparteien des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum oder

– in einem Staat der Vertragsparteien des WTO-Übereinkommens über das öffentliche Beschaffungswesen

zugelassen ist.

17.3 Der Auftragnehmer hat die Wahl unter den verschiedenen Arten der Sicherheit; er kann eine Sicherheit durch eine andere ersetzen.

17.4 Bei Sicherheitsleistung durch Bürgschaft ist Voraussetzung, dass der Auftraggeber den Bürgen als tauglich anerkannt hat. Die Bürgschaftserklärung ist schriftlich unter Verzicht auf die Einrede der Vorausklage abzugeben (§ 771 BGB); sie darf nicht auf bestimmte Zeit begrenzt und muss nach Vorschrift des Auftraggebers ausgestellt sein. Der Auftraggeber kann als Sicherheit keine Bürgschaft fordern, die den Bürgen zur Zahlung auf erstes Anfordern verpflichtet.

17.5 Wird Sicherheit durch Hinterlegung von Geld geleistet, so hat der Auftragnehmer den Betrag bei einem zu vereinbarenden Geldinstitut auf ein Sperrkonto einzuzahlen, über das beide nur gemeinsam verfügen können („Und-Konto"). Etwaige Zinsen stehen dem Auftragnehmer zu.

17.6 (1) Soll der Auftraggeber vereinbarungsgemäß die Sicherheit in Teilbeträgen von seinen Zahlungen einbehalten, so darf er jeweils die Zahlung um höchstens 10 v.H. kürzen, bis die vereinbarte Sicherheitssumme erreicht ist. Sofern Rechnungen ohne Umsatzsteuer gemäß § 13b UStG gestellt werden, bleibt die Umsatzsteuer bei der Berechnung des Sicherheitseinbehalts unberücksichtigt. Den jeweils einbehaltenen Betrag hat er dem Auftragnehmer mitzuteilen und binnen 18 Werktagen nach dieser Mitteilung auf ein Sperrkonto bei dem vereinbarten Geldinstitut einzuzahlen. Gleichzeitig muss er veranlassen, dass dieses Geldinstitut den Auftragnehmer von der Einzahlung des Sicherheitsbetrags benachrichtigt. Nummer 5 gilt entsprechend.

(2) Bei kleineren oder kurzfristigen Aufträgen ist es zulässig, dass der Auftraggeber den einbehaltenen Sicherheitsbetrag erst bei der Schlusszahlung auf ein Sperrkonto einzahlt.

(3) Zahlt der Auftraggeber den einbehaltenen Betrag nicht rechtzeitig ein, so kann ihm der Auftragnehmer hierfür eine angemessene Nachfrist setzen. Lässt der Auftraggeber auch diese verstreichen, so kann der Auftragnehmer die sofortige Auszahlung des einbehaltenen Betrags verlangen und braucht dann keine Sicherheit mehr zu leisten.

(4) Öffentliche Auftraggeber sind berechtigt, den als Sicherheit einbehaltenen Betrag auf eigenes Verwahrgeldkonto zu nehmen; der Betrag wird nicht verzinst.

17.7 Der Auftragnehmer hat die Sicherheit binnen 18 Werktagen nach Vertragsabschluss zu leisten, wenn nichts anderes vereinbart ist. Soweit er diese Verpflichtung nicht erfüllt hat, ist der Auftraggeber berechtigt, vom Guthaben des Auftragnehmers einen Betrag in Höhe der vereinbarten Sicherheit einzubehalten. Im Übrigen gelten die Nummern 5 und 6 außer Abs. 1 Satz 1 entsprechend.

17.8 (1) Der Auftraggeber hat eine nicht verwertete Sicherheit für die Vertragserfüllung zum vereinbarten Zeitpunkt, spätestens nach Abnahme und Stellung der Sicherheit für Mängelansprüche zurückzugeben, es sei denn, dass Ansprüche des Auftraggebers, die nicht von der gestellten Sicherheit für Mängelansprüche umfasst sind, noch nicht erfüllt sind. Dann darf er für diese Vertragserfüllungsansprüche einen entsprechenden Teil der Sicherheit zurückhalten.

(2) Der Auftraggeber hat eine nicht verwertete Sicherheit für Mängelansprüche nach Ablauf von 2 Jahren zurückzugeben, sofern kein anderer Rückgabezeitpunkt vereinbart worden ist. Soweit jedoch zu diesem Zeitpunkt seine geltend gemachten Ansprüche noch nicht erfüllt sind, darf er einen entsprechenden Teil der Sicherheit zurückhalten.

§ 18 Streitigkeiten

18.1 Liegen die Voraussetzungen für eine Gerichtsstandvereinbarung nach § 38 Zivilprozessordnung vor, richtet sich der Gerichtsstand für Streitigkeiten aus dem Vertrag nach dem Sitz der für die Prozessvertretung des Auftraggebers zuständigen Stelle, wenn nichts anderes vereinbart ist. Sie ist dem Auftragnehmer auf Verlangen mitzuteilen.

18.2 (1) Entstehen bei Verträgen mit Behörden Meinungsverschiedenheiten, so soll der Auftragnehmer zunächst die der auftraggebenden Stelle unmittelbar vorgesetzte Stelle anrufen. Diese soll dem Auftragnehmer Gelegenheit zur mündlichen Aussprache geben und ihn möglichst innerhalb von 2 Monaten nach der Anrufung schriftlich bescheiden und dabei auf die Rechtsfolgen des Satzes 3 hinweisen. Die Entscheidung gilt als anerkannt, wenn der Auftragnehmer nicht innerhalb von 3 Monaten nach Eingang des Bescheides schriftlich Einspruch beim Auftraggeber erhebt und dieser ihn auf die Ausschlussfrist hingewiesen hat.

(2) Mit dem Eingang des schriftlichen Antrages auf Durchführung eines Verfahrens nach Absatz 1 wird die

Verjährung des in diesem Antrag geltend gemachten Anspruchs gehemmt. Wollen Auftraggeber oder Auftragnehmer das Verfahren nicht weiter betreiben, teilen sie dies dem jeweils anderen Teil schriftlich mit. Die Hemmung endet 3 Monate nach Zugang des schriftlichen Bescheides oder der Mitteilung nach Satz 2.

18.3 Daneben kann ein Verfahren zur Streitbeilegung vereinbart werden. Die Vereinbarung sollte mit Vertragsabschluss erfolgen.

18.4 Bei Meinungsverschiedenheiten über die Eigenschaft von Stoffen und Bauteilen, für die allgemein gültige Prüfungsverfahren bestehen, und über die Zulässigkeit oder Zuverlässigkeit der bei der Prüfung verwendeten Maschinen oder angewendeten Prüfungsverfahren kann jede Vertragspartei nach vorheriger Benachrichtigung der anderen Vertragspartei die materialtechnische Untersuchung durch eine staatliche oder staatlich anerkannte Materialprüfungsstelle vornehmen lassen; deren Feststellungen sind verbindlich. Die Kosten trägt der unterliegende Teil.

18.5 Streitfälle berechtigen den Auftragnehmer nicht, die Arbeiten einzustellen.

Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB)
Teil C: Ausführung

Kommentar

Bezug ATV 3.1
Allgemeines

Bezug ATV 3.1.1
Maßnehmen am Bau

Erläuterung
Durch das Maßnehmen am Bau in einem frühen Stadium hat der Auftragnehmer die Möglichkeit, die Einhaltung der Maße zumindest stichprobenhaft zu kontrollieren. Es ist von der Logik her richtig, dass bei Verwendung von genormten Bauteilen wie Fenstern, Stahlzargen etc., deren Maße festliegen, diese nicht mehr aufgemessen werden müssen. Es kann dem Auftragnehmer nur angeraten werden, auf das Aufmaß, verbunden auch mit der Kontrolle der Höhen bei mehrgeschossiger Bauweise, wenn auch nur durch Augenschein, nicht zu verzichten. Werden Maßfehler zu einem relativ späten Zeitpunkt entdeckt, wenn die Bauteile schon auf der Baustelle lagern, gibt es Ärger. Zeitverzögerungen und mögliche Zurückhaltung des Teilwerklohns könnten vermieden werden.

Im Übrigen ist nicht einzusehen, warum ein Normfenster mit einer Größe von 110 x 143 cm nicht aufgemessen werden muss, hingegen ein Fenster mit einer (vorher festgelegten) Größe von 105 x 136 cm des besonderen Aufmaßes bedarf.

Nicht selten werden sog. Fertigtüren in den Futtermaßen nach Zeichnung oder Angaben des Auftraggebers (Bauträger o.Ä.) bestellt und geliefert. Bei der Montage stellt sich heraus, dass die Bäder einen Fliesenbelag erhalten haben, der nicht vorgesehen oder vergessen worden war. Wird das zu schmale Futter dennoch eingebaut, ist ein Mangel vorhanden bzw. wird der Werklohn nicht eher fällig, bis das passende Futter beschafft worden ist.

Dieses Beispiel sollte den Ausführenden veranlassen, sich den Verzicht auf ein Maßnehmen vor Ort schriftlich geben zu lassen oder es eben aufzumessen.

Bezug ATV 3.1.2
Bedenken des Auftragnehmers

Erläuterung
Das Anmelden von Bedenken wegen fehlender Befestigungsmöglichkeiten stößt bei Architekten, Auftraggebern und Rohbauunternehmern immer wieder auf Ablehnung. Dies ist besonders da zu beobachten, wo die Bauleitung dem Rohbauunternehmer (schon bei der Vergabe) es überlassen hat, wie er Fensteranschläge etc. herzustellen hat. Dies trifft besonders bei Luftschicht- oder Kerndämmmauerwerk zu.

Ein Luftschichtmauerwerk besteht aus einer tragenden Innenschale, der etwa 6 cm dicken Dämmung, der etwa 4 cm dicken Luftschicht und der Vormauerschale. Wird keine Luftschicht, sondern eine insgesamt 10 cm dicke Dämmschicht zwischen der Innenschale und der Vormauerschale angeordnet, spricht man von einer Kerndämmung.

Die „allgemein anerkannten Regeln der Technik" besagen, dass die Blendrahmenaußenkanten nicht mit der luftführenden Dämmschicht bzw. der Kerndämmung in Berührung kommen dürfen. Die Dämmschichten müssen durch geeignete Maßnahmen von den Rahmen und damit von dem Innenklima getrennt werden.

Eine Vormauerschale ist in der Regel 11,5 cm dick. Sie wird durch Edelstahldrähte mit dem Kernmauerwerk verbunden. Durch Wärme- und Kälteeinfluss vermag sich die Schale auszudehnen oder zusammenzuziehen. Deshalb eignet sie sich nicht zur Befestigung von Fenstern und Fenstertüren etc. Fenster- und Türrahmen sind allein am tragenden Kernmauerwerk zu befestigen. Ein ordnungsgemäß hergestelltes Luftschichtmauerwerk wird im Bereich von Fenster- und Türöffnungen abgemauert, sodass die Dämmschichten nicht an die Blendrahmen gelangen können. Vielfach wird auf die Abmauerung verzichtet und vom Fenstermonteur verlangt, die Fenster in die nicht tragfähige Dämmschicht zu platzieren. Der Fensterbauer muss gegen diese Art der Bauausführung Bedenken anmelden.

Diese Bedenken richten sich dagegen, dass die mit dem Außenklima in Verbindung stehende Luftschicht Kaltluft hinter den Blendrahmen in den Innenraum führen kann. Da die Wärmedämmschicht weich ist, können die Dichtungsbänder, Mineralwollefüllungen und Versiegelungen nicht ordnungsgemäß verarbeitet werden. Des Weiteren besteht die Gefahr, dass die Dämmschichten von eindiffundierendem Niederschlagswasser durchfeuchtet werden und diese Feuchtigkeit bei Holzfenstern über Schlitz und Zapfen in das Holz gelangt.

Im Zusammenhang mit der Bedenkenanmeldung wird angeraten, sich eingehend mit der DIN 4108-7 „Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden" – Ausgabe 2001-08 – zu beschäftigen.

Diese Norm beschäftigt sich im Abschnitt 4.3, Planung und Ausführung, mit der Herstellung einer Luftdichtheitsschicht in Öffnungen der Gebäudehülle. In diesem Abschnitt heißt es:

„DIN 4108-7, Abschnitt 4.3

Beim Herstellen der Luftdichtheitsschicht ist auf eine sorgfältige Planung, Ausschreibung, Ausführung und Abstimmung der Arbeiten aller am Bau Beteiligten zu achten.

Es ist zu beachten, dass die Luftdichtheitsschicht und ihre Anschlüsse während und nach dem Einbau weder durch Witterungseinflüsse noch durch nachfolgende Arbeiten beschädigt werden.

Wirksamkeit und Dauerhaftigkeit der Luftdichtheitsschicht hängen wesentlich von ihrer fachgerechten Planung und Ausführung ab. Die Verarbeitungsrichtlinien für die verwendeten Materialien sind zu berücksichtigen."

„DIN 4108-7, Abschnitt 5.1 Allgemeine Anforderungen

Die verwendeten Materialien müssen die bauüblichen Bewegungen aufnehmen können oder die Bewegungen sind konstruktiv zu berücksichtigen.

Die Luftdichtheit muss durch eine ausreichende Haftung zwischen den oder Komprimierung der zu verwendenden Materialien sichergestellt sein."

„DIN 4108-7, Abschnitt 5.2.1 Mauerwerk und Betonteile

Bei Mauerwerk ist es in der Regel zum Herstellen einer ausreichenden Luftdichtheit erforderlich, eine Putzlage aufzubringen."

„DIN 4108-7, Abschnitt 5.3 Beispiele für Fugen

Als Dichtungsmaterialien können konfektionierte Schnüre, Streifen, Bänder, Klebebänder und Spezialprofile eingesetzt werden. Die Luftdichtheit wird bei Dichtungsbändern erst bei einer ausreichenden Komprimierung erreicht."

Die in der Norm enthaltene Prinzipskizze – Bild 21 – zeigt die Abdichtung der Fuge zwischen Fensterblendrahmen und Mauerwerk mit spritzbaren, elastischen Fugendichtmassen und Hinterfüllmaterial. In diesem Bild und auch in weiteren in dieser Norm enthaltenen Prinzipskizzen ist die Einbringung eines Glattstrichs auf dem Rohmauerwerk ausdrücklich niedergelegt.

Es heißt lapidar: Der Glattstrich ist vor dem Einbau des Fensters vorzunehmen.

Die zitierte Norm ist bauaufsichtlich eingeführt und von den Baubeteiligten zwingend zu beachten.

Wird von der Bauleitung gar gefordert, die Fenster noch vor der Fertigstellung der Vormauerschale einzusetzen, sollte sich der Unternehmer auf keinen Fall darauf einlassen. Es besteht die große Gefahr, dass die seitlichen Laibungsbegrenzungen der Vormauerschale nicht mit den Fluchtkanten der Fenster übereinstimmen. Die Korrektur der Fensteranordnung ist dann regelmäßig Sache des Fenstermonteurs, der dies meistens ohne zusätzliche Vergütung bewerkstelligen muss.

Das Herstellen von Aussparungen, z.B. für Rollladengurtwickler, ist Sache des Rohbauunternehmers. Sie können aber einmal vergessen werden. Das Gleiche gilt für die Aussparung von Bodentürschließern oder Schlitzen im Estrich für das Einbringen der unteren Schiene einer FH-Tür. Es ist durchaus denkbar, dass der Tischler diese Arbeiten selbst durchführt. Eine Vergütung für diese Arbeiten bekommt er in der Regel nur dann, wenn er vorher auf die Missstände aufmerksam gemacht hat.

Es ist in Fachkreisen unbestritten, dass Holz auch ohne chemische Substanzen dauerhaft geschützt werden kann. Es muss von ihm unmittelbar auftreffendes Wasser und direkte Sonneneinstrahlung, die mit Ligninabbau und Grauwerden verbunden ist, entfernt gehalten werden. Der Tischler, als Fachunternehmer, wird neuralgische Punkte umso eher entdecken, je früher er in die Planung eingebunden ist. Vieles lässt sich schon aus Zeichnungen herauslesen (wenn es sie gibt).

Als fehlender konstruktiver Holzschutz sind waagerecht liegende Balken ohne geschrägte Flächen anzusehen, von denen das Niederschlagswasser nicht ablaufen kann. Freiliegende Hirnenden sind bei Sonneneinstrahlung stark rissgefährdet. Sie können durch Metallkappen o.Ä. abgedeckt werden. Der Bewitterung ausgesetzte Handläufe, Untergurte von Balkonen etc. sollen Schrägen aufweisen. Reich gegliederte Haustüren mit Massivholzkassetten, schweren Profilen etc. sollten durch ein Vordach geschützt werden. Bei bis zum Boden reichenden Fensterelementen muss gewährleistet sein, dass die unteren Querstücke nicht mit Spritzwasser in Berührung kommen. Möglicherweise lässt sich ein zwei oder drei Schichten hoher Sockel noch vorsehen. Flächenbündige Fenster können ebenfalls nicht als den Grundsätzen konstruktiven Holzschutzes entsprechend angesehen werden.

Das Fachwissen eines Schreiners darf sich nicht nur streng auf sein Gewerk beschränken, sondern muss sich auf die im Bauwesen üblichen und vorgeschriebenen Maße erstrecken. Er muss die richtige Anlage von Brüstungs-, Absturz- und Geländerhöhen kennen, um seine Konstruktion danach auszurichten. Auch die sog. 15-cm-Regel darf ihm nicht unbekannt sein. Ist beispielsweise der Boden vor der Terrassentür nicht abgesenkt bzw. ist der Balkon überflutungsgefährdet, muss er seine Türschwelle bis 15 cm über Oberkante des Belags führen. Sind diese Zusammenhänge nicht geklärt, muss der Unternehmer eine Entscheidung herbeiführen bzw. entsprechende Bedenken anmelden.

Der Auftragnehmer muss die Fertigungsmaße zweifelsfrei vor Ausführungsbeginn nehmen können. Dazu gehört auch die Prüfung der vertikalen Ausrichtung der Maueröffnungen. Wenn das Bauwerk eingerüstet ist, wird das Aufmaß erschwert bzw. unmöglich gemacht.

Vertikale Gliederungen müssen prüfbar sein und im Zweifelsfalle abgeschnürt werden. Besonders bei geklinkerten Vormauerschalen ist Wachsamkeit am Platze. Bei vier übereinanderliegenden Geschossen weichen die lichten Öffnungsmaße nicht selten erheblich vom Erdgeschoss ab.

Für die richtige Anlage des sog. Meterrisses ist der Rohbauunternehmer zuständig. Ist der Riss nicht mehr sichtbar, muss er neu angelegt werden. Es ist nicht ratsam, den Meterriss selbst anzulegen, es sei denn nach Anweisung der Bauleitung.

Zu hohe Baufeuchte wird häufig als Grund für Funktionsstörungen an Bauteilen angegeben. Bei genauer Untersuchung sind in der Regel anderweitige Mängel die Ursache. Ordnungsgemäß lackierte oder beschichtete Bauteile wie Fenster, Außentüren und Zimmertüren besitzen so dampfdichte Schichten, dass die sog. Baufeuchte keine Auswirkungen verursacht. Selbst wenn Kondenswasser morgens an den Scheiben herabläuft, ist keine Gefahr vorhanden, wenn das Wasser alsbald aufgewischt wird. Auf Flächen und Kanten stehendes Kondenswasser ist jedoch zu vermeiden. In der Tat fehlt eine Definition der „hohen Baufeuchte". Die „hohe Baufeuchte" ist ein zeitweiliger Zustand innerhalb der Bauphase, in der durch den Innenputz, Estrich und Tapezierkleister große Mengen an Wasser eingetragen werden. Dieser Zustand kann durch die Verwendung von Trockenputz vermindert werden, ganz vermeiden lässt er sich nie. Auch Überflutung, beispielsweise durch einen Wasserrohrbruch im Winter, zählt dazu.

Gefahr durch Feuchte entsteht dann, wenn z.B. aus ökologischen Gründen Zimmertüren aus massiver Fichte ohne Oberflächenbehandlung, allenfalls gewachst, eingebaut werden sollen. Diese werden mit Sicherheit Schaden nehmen.

Deshalb muss der Auftragnehmer die in den Räumen herrschende Feuchte – am zweckmäßigsten morgens im ungelüfteten Raum – messen. Hierzu kann man einmal ein elektronisches Feuchtemessgerät oder, baupraktisch verwertbarer, ein Haarhygrometer benutzen, das eine Skala für die rel. Luftfeuchte und die entsprechende Holzausgleichsfeuchte (ugl) enthält. Annähernd gilt, dass ein Holzwerkstoff die in nachstehender Tabelle enthaltene rel. Holzfeuchte, bezogen auf das Darrgewicht, bei einer Temperatur von 22 bis 25° einnimmt, wenn fortwährend eine entsprechende rel. Luftfeuchte besteht.

Rel. Luftfeuchte in %	**Holzausgleichsfeuchte in %**
40	7,3
45	8,4
50	9,4
55	10,3
60	11,3

Rel. Luftfeuchte in %	Holzausgleichsfeuchte in %
65	12,2
70	13,1
75	14,1
80	15,5
85	17,5
90	20,0

Bedenken bzw. die Reklamierung fehlender Aussparungen, unrichtiger Höhen, zu hoher Baufeuchte lassen sich noch vergleichsweise leicht anmelden. Fehlender konstruktiver Holzschutz lässt sich praktisch nicht mehr nachholen, weil das Stadium der Planung meist schon abgeschlossen ist. Vor daraus entstehenden Nachteilen schützt nur „Vordenken" durch intensives Studium von Planungszeichnungen und „Standhaftigkeit" bei erforderlichen Nachverhandlungen wegen Gewährleistungsausschluss oder vergütungspflichtiger Materialänderung.

Bezug ATV 3.1.3

Maßtoleranzen

Erläuterung

Die DIN 18201 „Toleranzen im Bauwesen – Begriffe, Grundsätze, Anwendung, Prüfung" legt Grundlagen für Toleranzen und für die Prüfung auf Einhaltung der Toleranzen durch Begriffsdefinitionen und zu Abschnitten. Darauf aufbauend regelt die DIN 18202 „Toleranzen im Hochbau – Bauwerke" baustoffunabhängig die zulässigen Maßabweichungen von den in den Vertragsunterlagen festgelegten Nennmaßen bei der Herstellung von Bauwerken. Diese Norm gilt für Arbeiten auf der Baustelle und zur Überprüfung und Feststellung von Maßabweichungen an Bauwerksteilen (siehe auch Kommentar zu den Abschnitten 3.1.1 und 3.1.2).

Die Normen der DIN-Reihe 18203 regeln die zulässigen Maßabweichungen für vorgefertigte Bauteile, getrennt nach Baustoffgruppen. Für die Herstellung von Tischlerarbeiten ist die DIN 18203-3 „Toleranzen im Hochbau – Bauteile aus Holz und Holzwerkstoffen" anzuwenden.

Vor der allzu großzügigen Anwendung der genannten Toleranznormen kann nur gewarnt werden. Sie können keinesfalls dem Versuch dienen, unfachgemäße Arbeit unter Hinweis auf die Toleranznorm abnahmefähig werden zu lassen. Ein Wandschrank, der 2 cm zu breit ist, passt nicht. Eine Treppe, deren Austrittstufe 2 cm zu niedrig ist, wird auch durch den Hinweis auf die Toleranznorm nicht abnahmefähig.

Anders sieht es bei großflächigen Wand- und Deckenverkleidungen aus. Bei solchen Bauteilen lassen sich Abweichungen aus der Flucht oftmals nur mithilfe von Schnüren und Wasserwaagen erkennen. Auch besteht kein Anspruch auf absolute Lotrechtigkeit von Zimmertüren oder auch Haustüren. Das daraus resultierende selbsttätige Zufallen bzw. Öffnen des Türflügels ist für sich selbst genommen kein Mangel.

Bei Streiflicht sichtbar werdende Unebenheiten in Bauteiloberflächen sind im Rahmen der Toleranzen nach DIN 18202 zulässig. Bei Streiflicht wird eher an eine künstliche Lichtquelle gedacht, die zu Demonstrationszwecken über die zu untersuchende Fläche gehalten wird. Aber schon die Belichtung von Wand- und Deckenflächen durch Fenster aus verschiedenen Richtungen lässt erkennen, ob Unebenheiten zufällig bzw. vereinzelt entstanden sind oder das Ergebnis unfachgemäßer Arbeit sind.

Bezug ATV 3.1.4

Holzabmessungen

Erläuterung

Aus der Dicke fertig bearbeiteter Fensterhölzer kann man schon Rückschlüsse auf ihre Belastbarkeit ziehen. Der Auftraggeber kann kontrollieren, ob er die bestellte Qualität erhalten hat. Die früher übliche Angabe „aus 65er Holz" o.Ä. hat häufig zu Missverständnissen geführt, weil sich je nach Beschaffenheit der Bohlen Stärken bis zu 53 mm anstelle erforderlicher 56 mm ergaben. Wenn sich die erforderliche Fertigstärke nicht aus dem vorgesehenen Material (wegen Verzugs oder übergroßer Länge) herstellen lässt, muss die nächsthöhere Rohholzstärke verwendet werden. Bereitet dies Schwierigkeiten, muss der Auftraggeber befragt werden, inwieweit Abweichungen zugelassen werden. Dies gilt auch bei Verwendung von schichtverleimten Kanteln.

Bezug ATV 3.1.5

Verziehen von Bauteilen

Erläuterung

Auftraggeber und Bauleitung legen auf verzugsfreie Bauteile Wert. Das gleiche Interesse hat auch der Auftraggeber. Häufig wird jedoch die Einschränkung „bei sachgemäßer Behandlung und Nutzung" übersehen. Bei späteren Differenzen wird des Öfteren kontrovers diskutiert, was unter „sachgemäßer Behandlung und Nutzung" zu verstehen ist. Als Anhalt diene die nachstehende Liste mit Handlungen, die nicht als „sachgemäße Behandlung und Nutzung" bezeichnet werden können.

Dielenböden	Haltung eines zu trockenen Klimas = < 50 % rel. HF
Parkett	unterlassene Kontrolle des Klimas durch Thermo- und Hygrometer
	unterlassene Nachpflege durch eine weitere Versiegelungsschicht
	Belegen eines Dielenbodens mit diffusionsdichtem Belag
Fenster	unterlassene Wartung, Reinigung, Fetten der Beschläge
	unvollkommene Verriegelung, Flügel nicht in umlaufender Verschlussstellung
	Arretierung von Flügeln durch eingeklemmte Hölzer, Absplitterungen und Verzug
	Durchbohrungen von Blendrahmen für Antennenkabel
	Durchführung von Gurtbändern durch die Flügelrahmen
	versäumter Renovierungsanstrich bei lasierten Fenstern (nach etwa drei Jahren)
	unterlassene Inspektion (jährlich)
	mangelhafte Klimatisierung bei Schwimmbädern, zu feuchtes Klima, Unterwanderung der Beschichtung
	bei Eigenleistung von Malerarbeiten durch Pinsellackierung mit einer zu geringen Schichtdicke
Haustüren	unterlassene Verriegelung – nur Tagesriegel eingerastet
	intensives Betreiben eines Heizkörpers hinter der Tür
	Überschreiten des zul. Gewichts für die Beladung von Schubkästen mit Teleskopauszügen
	Erzeugung von Wärmestrahlung durch sog. Downlights o.Ä. = Furnierrisse
Arbeitsplatten	Einwirkung von Dampf aus der Spülmaschine

Der Hinweis auf die DIN EN 942 ist an dieser Stelle entbehrlich, weil diese Norm Qualitätsmerkmale für den Werkstoff Holz festlegt, der für komplette, bearbeitete Holzeinzelteile oder Holzfertigprodukte verwendet wird, aber nicht für die Bauteile selbst. Außerdem ist in Abschnitt 2.1.1 der DIN 18355 bereits angegeben, dass der Baustoff Holz den Anforderungen dieser Norm entsprechen muss.

Bezug ATV 3.2

Vollholz

Bezug ATV 3.2.1

Abweichungen bei den Dicken bearbeiteter Hölzer nach DIN 1313-1 zulässig

Erläuterung

Diese Norm gilt für gehobelte Bretter und Bohlen. In ihr sind Abweichungen von den Sollmaßen von ± 0,5 bis 1,0 mm zulässig. Diese Abweichungen berücksichtigen nur die unvermeidlichen Bearbeitungsungenauigkeiten. Die in der Norm enthaltenen Maße von Glattkantbrettern und -bohlen müssen innerhalb einer Holzfeuchtebandbreite von 14 bis 20 % vorhanden sein. Es mag durchaus spezielle Anwendungsmöglichkeiten für diese Norm geben. Zur Anfertigung von Tischlerarbeiten nach DIN 18355 ist diese Norm nicht geeignet, weil sie unrealistische Feuchtigkeitsvorgaben enthält. Der Abschnitt 2.1.5 der DIN 18355 definiert die erforderlichen Holzfeuchten ausreichend.

Bezug ATV 3.2.2

Verbindung von Vollhölzern

Erläuterung

Diese Vorschrift lässt dem Ausführenden ausreichenden Spielraum zur Gestaltung seiner Konstruktion. Sie weist darauf hin, dass in jedem Falle Vorkehrungen zur Verhinderung von Verzug getroffen werden müssen. Derartige Vorkehrungen sind z.B. Gratleisten bei Tischplatten, Blindfedern bei stumpfen Brüstungsfugen bzw. abgesetzte Brüstungen bei Rahmenverbindungen, ausreichende Falzluft bei Massivholzfüllungen.

Bezug ATV 3.2.3

Schichtverleimtes Holz

Erläuterung

Manche Konstruktionen lassen sich wegen ihrer Länge besser aus schichtverleimten Hölzern herstellen. Zu ihnen zählen Fensterkanteln und Brettschichtholz (Klasse BS bzw. MS). Allerdings entbindet dieser Abschnitt den Ausführenden nicht der Überlegung, ob die Verwendung schichtverleimter Hölzer auch angezeigt ist. Viele Konstruktionen, bei denen es auf das Aussehen ankommt, lassen sich besser aus unverleimten Dimensionen herstellen. Bei schichtverleimten Hölzern ist eine Fugenabzeichnung bei freier Bewitterung nicht zu vermeiden.

Bezug ATV 3.2.4

Keilzinkung

Erläuterung

Bei der Verwendung von keilgezinktem Holz, z.B. bei der Fensterherstellung, ist genau zu prüfen, ob sich mit verleimten Kanteln sach- und fachgerechte Fensterelemente herstellen lassen. Diese Prüfung ist besonders bei kurzen Längen zwischen den einzelnen Keilzinken erforderlich. Bei lasierten, d.h. nicht deckend behandelten, Fenstern können sich Keilzinkenverbindungen wegen der höheren Oberflächentemperaturen abzeichnen, sodass der Lasurfilm reißen kann. Ausgeschnittene Glashalteleisten bilden an den Keilzinkenübergängen hoch stehende, messerscharfe Fasern, besonders bei der Behandlung mit wasserverdünnbaren Lacken und Lasuren. Zur Vermeidung dieser Mängel sollten Glasleisten separat aus unverleimten Hölzern hergestellt werden.

Der Keilzinkung gleichzusetzen sind Breitenverbindungen mit dem Verleimfräser. Diese finden Verwendung bei der Herstellung von Treppenstufen aus Edelholz, z.B. aus Esche/Olivesche, bei der höchst unterschiedliche Farben zusammentreffen können. Besonders bei verzogenen Stufen können Schnitte durch die Zähne der Verleimfuge vorkommen. Es ergeben sich erhebliche Farbunterschiede. Das Gleiche gilt für die Stirnflächen der Stufen. Hier bedarf es einer sorgfältigen Holzauswahl bzw. eines Hinweises an den Kunden.

Bezug ATV 3.3

Absperren, Furnieren, Beschichten, Möbeloberflächen

Bezug ATV 3.3.1

Schmalflächen von Sperrholz, Span- und Verbundplatten

Erläuterung

Schmalflächen von Sperrhölzern, Span- und Verbundplatten eignen sich nur in den seltensten Fällen zum sachgemäßen Gebrauch, von Fachböden für Kellerregale etc. einmal abgesehen. Derartige Kanten sind nicht ausreichend fest gegen Absplitterungen von Spänen, Abrissen von Furnieren etc. Unter diesem Aspekt ist die Schmalflächenausbildung derartiger Werkstoffe zu sehen.

Das Wort „sichtbar" suggeriert, dass es in erster Linie auf die optische Beschaffenheit furnierter Flächen ankommt. Das ist falsch. In erster Linie kommt es darauf an, die Kanten gegen mechanische Beschädigungen zu schützen. Ein ausreichender Schutz von Möbeltürkanten wird erst durch vierseitiges Umleimen mit Massivholzkanten bzw. Starkschnitt-Furnierkanten erreicht. Insoweit muss „sichtbar" als „freiliegend" interpretiert werden. Das gilt auch für die unteren Schmalflächen von Schrankseiten und Sockeln, soweit diese aus Spanplatten o.Ä. bestehen.

Die Schmalflächenbeschichtung von Türen mit 0,5 mm dicken Furnieren ist als nicht ausreichend anzusehen. Die Regelkante ist die 3 mm dicke Massivholzkante.

Der Ausdruck „naturbedingt" setzt der Zulässigkeit von Farbunterschieden Grenzen. Bei der Furnierauswahl für zu beizende Flächen sollen deshalb die Furniere zu den in Faserrichtung verlaufenden Außenkanten vornehmlich schlicht (halb blumig = Faux Quartier) gehalten werden, damit sich nicht extrem Blumiges, d.h. Poriges, direkt über schlichtem Anleimerholz befindet. Ein Hell-Dunkel-Kontrast lässt sich dann nicht vermeiden.

Bezug ATV 3.3.2

Abzeichnung von Fugen und Unebenheiten des Untergrunds

Erläuterung

Furnierte und beschichtete Flächen müssen vor der Furnierung bzw. Beschichtung sachgerecht vorbereitet werden. Dazu gehört das Ausfüllen von Vertiefungen bzw. das Beischleifen bzw. Kalibrieren. Das vorherige Absperren von Flächen kommt seltener vor. Ein Anwendungsbeispiel ist die Treppenwange aus Fichte, die nach der Absper-

rung mit Anleimern versehen und mit Edelholzfurnieren furniert wird.

In diese Rubrik fällt auch die überfurnierte Kante bzw. der überfurnierte Anleimer. Ausreichende Trockenheit des Massivholzes und Trockenzeiten vor dem Schleifen vorausgesetzt, erfüllt die Überfurnierung die Forderung nach nicht abgezeichneten Fugen. Das Abzeichnen von Fugen darf nicht mit dem geringfügigen Beifallen des Umleimers durch Trocknung verwechselt werden. Das Wort „abzeichnen" soll hier mehr die unvollkommene, d.h. undichte Leimfuge charakterisieren. Umleimer und Kanten müssen vollfugig angeleimt werden. Geschieht dies nicht, besteht die Gefahr, dass das Deckfurnier über der ungeleimten Fuge reißt.

Obwohl die überfurnierte Schmalfläche ein klassisches Detail der Tischlerarbeit ist, kann gegen einen nach dem Furnieren maschinell angebrachten Anleimer nichts eingewendet werden, wenn er vollfugig verleimt ist und keine Kantenrisse vorhanden sind.

Bezug ATV 3.3.4

Dicht schließende Fugen

Erläuterung

Dichtschließende Fugen sind in Anbetracht der maschinellen Ausstattung der meisten Betriebe als Standard anzusehen. Es sind Fügemaschinen im Einsatz, bei denen die Furniersäge auf justierten Schienen an dem durch Klemmbalken gesicherten Furnier entlanggefahren wird. Sollten jedoch bei spröden Furnieren einzelne Furnierteile ausbrechen, ist es erforderlich, die Fugen an der Vertikalschleifmaschine feinzuschleifen. Vorsicht ist beim Einsatz von Klebemaschinen geboten. Diese müssen so eingestellt sein, dass sich die Furniere nicht übereinanderlegen und so ungeleimte Stellen bilden. Derartige Mängel an den Klebefugen lassen sich nur schwer nachbessern.

Besondere Aufmerksamkeit muss den Stoßfugen bei der Verwendung blumiger Furniere gewidmet werden. Dort kommen häufig Ausrisse vor, wenn mit relativ stumpfen Sägeblättern gearbeitet wird. Müssen Werkstücke wie Blenden, Treppenwangen, Sockel o.Ä. furniert werden, deren Längen das zur Verfügung stehende Furnier übersteigt, sind die Einzellängen entweder symmetrisch dicht zu stoßen oder durch „fingern" entsprechend zu verlängern.

Bezug ATV 3.3.4

Maserfurniere gegen Reißen sichern

Erläuterung

Der Umkehrschluss zum vorstehenden Abschnitt lautet: Maserfurniere dürfen nach dem Furnieren keine Risse aufweisen. Am zweckmäßigsten vermeidet man sie durch großflächiges Abkleben mit Fugenpapier. Des Weiteren empfiehlt es sich, die Furniere vor dem Fügen in der Heißpresse zu erhitzen (Bügeleffekt). Als Trägermaterial ist eine Feinspanplatte zu verwenden.

Bezug ATV 3.3.5

Möbeloberflächen

Erläuterung

DIN 68861-4, Möbeloberflächen – Verhalten bei Kratzbeanspruchung

In dieser Norm werden Beanspruchungsgruppen für die Widerstandsfähigkeit gegen Kratzer aufgelistet. Man unterscheidet die Gruppen 6A bis 6F.

DIN 68861-6, Möbeloberflächen – Verhalten bei Zigarettenglut

In dieser Norm werden Beanspruchungsgruppen für die Widerstandsfähigkeit gegen Zigarettenglut aufgelistet. Man unterscheidet die Gruppen 4A bis 4F

DIN 12720, Möbel – Bewertung der Beständigkeit von Oberflächen gegen kalte Flüssigkeiten

DIN EN 12721, Möbel – Bewertung der Beständigkeit von Oberflächen gegen feuchte Hitze

In dieser Norm werden Beanspruchungsgruppen für die Widerstandsfähigkeit gegen feuchte Hitze aufgelistet. Man unterscheidet die Stufen 5 bis 1. (5: keine Veränderung, 1: starke Markierung).

DIN EN 12722, Möbel – Bewertung der Beständigkeit von Oberflächen gegen trockene Hitze

In dieser Norm werden Beanspruchungsgruppen für die Widerstandsfähigkeit gegen trockene Hitze aufgelistet. Man unterscheidet die Stufen 5 bis 1. (5: keine sichtbaren Veränderung, 1: starke Markierung).

Bei allen vorgenannten Normen steht der Buchstabe „A" für die widerstandsfähigste Möbeloberfläche. Für die Hersteller von Küchenmöbeln ist die Beachtung dieser Normen Pflicht, werden doch die Beanspruchungsgruppen in der DIN 68930 „Küchenmöbel" besonders hervorgehoben.

Möbeloberflächen müssen mindestens der niedrigsten Beanspruchungsgruppe der vorstehend aufgelisteten Normen entsprechen, wenn nicht vom Auftraggeber eine höhere Beanspruchungsgruppe gefordert wurde.

Bezug ATV 3.4

Verleimen

Erläuterung

Diese Anforderung versteht sich von selbst. Der Ausführende muss in eigener Verantwortung die Klimabedingungen und Anwendungsbereiche der von ihm hergestellten Werkstücke festlegen.

Bezug ATV 3.5

Einbau

Bezug ATV 3.5.1

Bauteile sind so zu befestigen und aufzulagern, dass die Kräfte sicher in den Baukörper übertragen und Bewegungen aus den Bauteilen aufgenommen werden.

Die Befestigungselemente müssen korrosionsgeschützt sein.

Erläuterung

Diese Sätze klingen banal. Sie sind es jedoch nicht, wenn man an die Befestigung von Küchenmöbeln, Schrankbetten etc. denkt. Zu deren Befestigung dürfen nur zugelassene Befestigungselemente (Winkel, Konsolen, Schrauben etc.) verwendet werden.

Als korrosionsgeschützte Befestigungsmittel gelten galvanisch und feuerverzinkte Schrauben sowie Schrauben und Nägel aus Edelstahl. Messingschrauben zählen wegen ihrer dunklen Korrosionsprodukte nicht dazu. Bei galvanisch verzinkten Schrauben ist zu beachten, dass die Schlitze/Kreuzschlitze nicht beschädigt sein dürfen, um Rostbildung zu vermeiden. Wenn die Befestigungsmittel dauernd dem Außenklima ausgesetzt sind, muss auf Edelstahlschrauben etc. zurückgegriffen werden. Blauschwarze Korrosionsprodukte von Schrauben auf Verbretterungen sind als Mängel anzusehen.

Bezug ATV 3.5.2

Befestigung von Bauteilen im Innenausbau

Erläuterung

Die sach- und fachgerechte Befestigung von Innenausbauteilen ist bei dem umfangreichen Angebot an Befestigungsmitteln nicht sehr schwer. Allerdings darf sich die Auswahl nicht nur auf Nägel beschränken.

Die Befestigungselemente von deckend beschichteten Teilen dürfen sichtbar bleiben, sind aber zu versenken.

Für die unsichtbare Befestigung von endbehandelten Innenbauteilen bieten sich Konstruktionen an, die ohne Nägel oder Schrauben auskommen, wie z.B. Nut und Federverbindungen, Lamello, Einhängesysteme, Druckknöpfe.

Bezug ATV 3.5.3

Außenbauteile

Bezug ATV 3.5.3.1

Abdichtung von Bauanschlussfugen

Erläuterung

Die Abdichtungen zwischen Außenbauteilen und Baukörper müssen umlaufend = vierseitig dauerhaft und schlagregendicht sein. Diese Vorschrift gilt auch für Bauteile aus anderen Werkstoffen wie beispielsweise aus PVC und Aluminium.

Bezug ATV 3.5.3.2

Erläuterung

Die Abdichtung zwischen Außenbauteilen und Baukörper darf nicht dem Zufall überlassen bleiben, sondern muss geplant werden. Die auf den Anschlussbereich des Fensters einwirkenden Belastungen sind nachstehend dargestellt. Unter diesen Belastungen müssen Fenster und Anschluss zum Bauwerk folgende Anforderungen erfüllen:

- Schlagregendichtheit: Es darf kein Niederschlagswasser ins Gebäudeinnere eintreten.
- Fugendurchlässigkeit: Alle Fugen müssen entsprechend dem jeweiligen Stand der Technik weitgehend und dauerhaft luftundurchlässig sein.
- Ausreichende Wärmedämmung des Anschlussbereichs: Wärmebrücken im Anschlussbereich sind im Hinblick auf Wärmeverluste und Tauwasserbildung zu vermeiden.
- Ausreichende Schalldämmung: Je nach den gestellten Anforderungen sind auch im Anschlussbereich die notwendigen Maßnahmen vorzunehmen.

Alle am Fenster auftretenden Kräfte müssen mit ausreichender Sicherheit in den Baukörper übertragen werden.

Die gestellten Anforderungen müssen auch unter den temperaturbedingten Längenänderungen der Fenster und den vorgegebenen Formänderungen des Baukörpers eingehalten werden.

Bei der Planung des Baukörperanschlusses ist darauf zu achten, dass die aufgelisteten Anforderungen nicht nur in der Anschlussfuge, sondern im Übergangsbereich zum Fenster und zum Baukörper eingehalten werden. Die Lösung dieser Aufgabe wird erleichtert, wenn man die einzelnen Funktionen in Ebenen zusammenfasst und den Verlauf dieser „Funktionsebenen" vom Baukörper über die Anschlussfuge in das Fensterelement verfolgt.

Regensperre

Die Regensperre hat die Aufgabe, das Eindringen von Niederschlagswasser in die Konstruktion zu verhindern. Im Bereich der Regensperre muss sichergestellt sein, dass das Wasser nach außen ablaufen kann (Beispiel: gekantete Blechfassade; Beispiel Ausführung einer Mitteldichtung). Die Regensperre sollte möglichst weit außenseitig liegen.

Windsperre

Die Windsperre muss verhindern, dass Niederschlagswasser durch Windeinwirkung über die Konstruktion ins Gebäudeinnere gelangt. Regen- und Windsperre fallen meist zusammen. Eine Auftrennung dieser beiden Ebenen, wodurch ein zweistufiges System entsteht, kann sich im Bereich der Fugen jedoch günstig auswirken.

Die Wind- und Regensperre kann nur durch eine dauerelastische Versiegelung bzw. durch die Verwendung von dauerelastischen Dichtungsbändern herbeigeführt werden. PUR-Schaum ist dazu ungeeignet. Er dient nur der Wärmedämmung.

In diesem Zusammenhang sei darauf aufmerksam gemacht, dass sich nach außen durchgedrückter Schaum durch UV-Strahlen zersetzt. Das wird durch die orangerote Färbung erkennbar. Gelangt von außen Niederschlagswasser in die Schaumzellen, wird die Wärmedämmung vermindert oder aufgehoben. Im Winter kann in den Schaum eingedrungenes Wasser gefrieren.

Die Wahl des Dämmstoffs bleibt dem Auftragnehmer als Verantwortlichem – nicht dem Fenstermonteur – überlassen. Er ist jedoch gehalten, die Dämmstoffart mit dem Auftraggeber zu vereinbaren. Es bieten sich u.a. Mineralfasern, Spritzkork, Jute, Hanf, Baum- oder Schafwolle an. Bei Verwendung von PU-Schaum sind angrenzende oberflächenfertige Bauteile sorgfältig abzukleben. Die Klebebänder müssen sich rückstandsfrei entfernen lassen.

Die genannten Dichtungsmaßnahmen müssen auch zwischen Blendrahmenunterstück (Sohlbank) und Betonfensterbank bzw. dem Brüstungsmauerwerk ausgeführt werden. Selbst, wenn die Möglichkeit der unteren Abdichtung zum Zeitpunkt der Montage noch nicht gegeben ist, schuldet der Auftragnehmer sie doch. Wird später festgestellt, dass diese Leistung nicht erbracht worden ist, ist der Werklohn nicht fällig. Kann die Abdichtung, aus welchen Gründen auch immer, später nicht mehr eingebaut werden, etwa, weil die Fenster oder Türen unten zu

dicht aufsitzen, kann der Unternehmer seines Werklohns verlustig gehen.

Wer bei der Fenstermontage von den hier beschriebenen Dichtungsmaßnahmen abweichen will, muss dies besonders vereinbaren.

Durch die erhöhten Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) müssen diese Fugen bei Gebäuden, die unter die Bestimmungen der EnEV fallen, auch dauerhaft luftdicht ausgeführt werden. Die Luftdichtheit von Gebäuden kann durch eine Druckprüfung mittels Blowerdoor-Test überprüft werden. In diesem Zusammenhang wird nochmals auf die Anwendung der DIN 4108-7 aufmerksam gemacht.

Bezug ATV 3.5.3

Erläuterung

Die Anschlussfugen sind innenseitig dauerhaft luftundurchlässig abzudichten. Dies kann durch eine Nassversiegelung oder durch die Anbringung einer Folie mit einem Sd-Wert von > 300 geschehen.

Dies ist keine Nebenleistung, sondern muss als Regelleistung ohne besondere Erwähnung erbracht werden.

Bezug ATV 3.5.4

Hohlräume zwischen Zargen und Baukörper bei Wohnungsabschlusstüren müssen mit Dämmstoffen vollständig ausgefüllt werden.

Erläuterung

Die Montage von Futtern bzw. Blendrahmen muss besonders sorgfältig vorgenommen werden. Zweckmäßigerweise werden stabile Laschen oder Anker am Futter angeschraubt und im Mauerwerk verdübelt. Der etwa 15 mm breite erforderliche Freiraum zwischen Wand und Futter muss kontrolliert mit Mineralfaser, Steinwolle oder Spritzkork ausgefüllt werden. Die ausgefüllten Fugen können zur Erzielung eines guten Schallschutzes mit einer Abschlussversiegelung versehen werden. Das gilt auch für WE-Türen in Mehrfamilienhäusern.

Als bauaufsichtlich eingeführte Norm muss die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau", Ausg. 11/89, Beiblatt 2, beachtet werden. Diese weist in der Tabelle 3, Spalte 16, für „Türen, die von Hausfluren oder Treppenräumen in Flure oder Dielen von Wohnungen und Wohnheimen oder von Arbeitsräumen führen", als Mindestforderung einen Schalldämmwert von erf. R`w = 27 dB, als erhöhten Schallschutz erf. R`w = 37 dB aus. Das bedeutet, dass das einzubauende Türelement bei einem Vorhaltewert von 5 dB einen Laborwert von > R`w, p 33 bzw. 42 dB aufweisen muss. Um diese Vorgaben, die ggf. an Ort und Stelle geprüft werden, zu erfüllen, müssen die o.a. Dichtungsmaßnahmen genauestens ausgeführt werden. Ein Türelement, das nicht in dieser Weise zum Baukörper abgedichtet ist und somit die Forderung der DIN 4109 nicht erfüllt, kann nicht „Wohnungsabschlusstür" genannt werden.

Der Vollständigkeit halber sei auf die VDI-Richtlinie 4100 „Schallschutz von Wohnungen" hingewiesen. Diese Richtlinie enthält erhöhte Schalldämmwerte für Bauteile in Wohnungen, die als „mittlere Art und Güte" gelten. Die Schalldämmwerte werden in drei Klassen eingeteilt: SSK I, SSK II und SSK III. Die letztgenannte findet Anwendung bei hochwertigen Ein- und Mehrfamilienhäusern.

Bezug ATV 3.5.5

Kennzeichnung von Bauteilen

Erläuterung

Die Kennzeichnung empfiehlt sich nicht nur bei Fenstern und Türen, sondern auch bei Schrankwänden und Schubkastenanlagen o.Ä., bei denen mit geringfügigen Maßänderungen zu rechnen ist.

Bezug ATV 3.6

Fenster

Bezug ATV 3.6.1

Fensterprofile

Erläuterung

Ein Fenster aus Holz, das gem. DIN 68121 angefertigt worden ist, muss eine intakte Oberflächenbeschichtung aufweisen, wenn es die baupraktisch erreichbare Nutzungsdauer von etwa 30 Jahren erreichen soll. Das heißt: Der Lack muss auch an den Kanten die gleiche Schichtdicke wie auf den Flächen aufweisen. Auch andere Profile wie Deckleisten, Rollladenlaufnuten, Kämpferprofile, Wasserschenkel etc., auch von Haustüren, die sowohl waagerecht als auch senkrecht angeordnet sein können, müssen „wasserablaufwirksam" gestaltet sein. Das bedeutet: Alle Kanten müssen mit einem Radius von 2 bis 3 mm gerundet sein. Waagerecht verlaufende Kantenflächen, auf denen Wasser stehen bleiben kann, müssen vermieden werden.

Abweichungen von den Festlegungen der DIN 68121-1 sind zulässig, wenn der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit geführt wird. Für diesen Nachweis reichen in der Regel die Festlegungen in der DIN EN 12207/12208 „Luftdurchlässigkeit, Schlagregendichtheit" aus, im Einzelfall können aber weitere Prüfungen erforderlich werden.

Die Festlegungen der DIN 68121-2 gelten auch dann, wenn von den Festlegungen der DIN 68121-1 hinsichtlich der Profilmaße und Öffnungsarten abgewichen wird.

Bezug ATV 3.6.2

Falzdichtungen

Erläuterung

Falzdichtungen sind Verschleißteile. Für sie gelten die Gewährleistungsfristen nur, wenn diesbezügliche Fehlfunktionen alsbald angezeigt werden. Werden Fenster, deren Lippendichtungen ganz oder teilweise umgeknickt oder gerissen sind, aus welchen Gründen auch immer, über längere Zeit mit den defekten Dichtungen betrieben, liegt keine sachgemäße Nutzung vor.

Defekte Dichtungen müssen austauschbar sein. Sie können in Form von umlaufend verschweißten oder vulkanisierten Dichtungsrahmen vorkommen. Aber auch Dichtungen, die mit Spezialzangen oder -scheren an den Ecken ausgeklipst werden und/oder in der Mitte stumpf gestoßen und geklammert werden, sind zulässig und entsprechen dieser Vorschrift. Sie liegen in den Ecken flach auf den Blendrahmen und sind leicht auszutauschen.

Bei umfangreichen Fenstersanierungen muss die Frage geprüft werden, ob sich die Herausnahme und Aufbewahrung der alten Dichtungsrahmen noch lohnt. Es ist einigermaßen schwierig, alte Dichtungsrahmen wieder an die gleiche Stelle zu platzieren. Wenn Beschläge und Anstriche gewartet bzw. saniert worden sind, müssen zur Erhaltung der Funktionstüchtigkeit auch die Lippendichtungen erneuert werden.

Umlaufende Dichtungen in einer Ebene müssen auch bei Haustüren vorhanden sein. Anders kann die geforderte Luftdichtigkeit nicht erreicht werden.

Bezug ATV 3.6.3

Luftraum bei Holz-Aluminiumfenstern

Erläuterung

Holz-Aluminiumfenster werden in der Regel aus Systemteilen zusammengebaut. Wenn die zeichnerischen bzw. konstruktiven Vorgaben nicht eingehalten werden, muss mit Funktionsstörungen gerechnet werden. Diese Vorschrift soll den Verarbeiter auf das Problem der Kondensatbildung und dessen Abführung aufmerksam machen.

Bezug ATV 3.6.4

Rahmenverbindungen bei Holzfenstern mit Schlitz/Zapfen

Erläuterung

Die Schlitz- und Zapfenverbindung ist eine bewährte Konstruktion. Ihre Anwendung bedingt, dass die Brüstungen fachgerecht und vollfugig verleimt werden. Dies gilt auch für Mittelpfosten (Setzhölzer) bei normalen Rahmenbreiten (80–100 mm), bei denen die Zapfen auf der ganzen Breite durchgehen.

Es ist dringend anzuraten, die sog. offenen Brüstungsfugen und seitlichen Hirnholzflächen mit sog. Fugen- bzw. Hirnholzsiegel zu verschließen, damit keine Kapillarfugen vorhanden sind. Das Fixieren der Brüstungen mit einem Sternnagel aus Aluminium dient nur der Winkelstabilität der Brüstungen, bis der Leim abgebunden hat, und hat auf die Festigkeit der Eckverbindung keinen Einfluss. Das versetzte Einschlagen zweier Sternnägel ist wegen der Gefahr der Bildung von Spaltrissen an der äußeren Schlitzwange nicht ratsam.

Das Einstemmen sog. Sacklöcher, in die die Zapfen nur mit halber Länge reichen, ist wegen der entstehenden

Hohlräume, in denen sich Niederschlags- und Kondenswasser absetzen kann, zu vermeiden. An ihre Stelle sind Dübelverbindungen zu verwenden, deren Dübel vorzugsweise aus Mahagoni oder Esche (keine Buche wegen der Verrottungsgefahr bei Feuchtigkeitskontakt) bestehen sollen.

Zur Herstellung von Außenfuttern, Kastenfuttern etc. sind alle im Tischlerhandwerk gebräuchlichen Verbindungen wie Zinkung und (futtermäßige) Ausfälzung gestattet, soweit dadurch eine stabile kraft- und formschlüssige Verbindung entsteht. Die formschlüssige Verbindung ist die Schraubung, die kraftschlüssige die Überfälzung. Da solche Futter in der Regel mit Bekleidungen oder durch Schiefer abgedeckt werden, sind die Übergänge nicht zu sehen.

Bezug ATV 3.6.5

Schlagleistenbefestigung

Erläuterung

Dieser Abschnitt kann nicht uneingeschränkt befolgt werden. Es hat sich erwiesen, dass sich die Rahmen von Stulpfenstern, deren äußere Schlagleisten aufgeleimt werden, verziehen. Aus diesem Grunde ist es zwingend notwendig, die Schlagleisten aus dem Falz heraus zu schrauben. Die Leimangabe ist risikobehaftet.

Wetterschenkel sind neben der Verleimung in die Flügelstücke einzunuten. Die Feder ist an den Ecken abzusetzen. Wegen ihrer Profilierung sind sie etwas schwierig zu verleimen. Deshalb können sie durchaus von unten, aus der Wassernase heraus, zusätzlich vernagelt werden. Bei ordnungsgemäßer konstruktiver Ausbildung, Verleimung und Beschichtung ist eine Versiegelung der oberen Fuge nicht erforderlich. Im Gegenteil: Eine Versiegelungsfuge verschmutzt schnell und lässt sich nicht mehr überlackieren.

Bezug ATV 3.6.6

Fenstersprossen aus Holz

Erläuterung

Mit diesem Abschnitt ist in erster Linie die sog. glasteilende oder echte Sprosse gemeint. Hier hat sich die Dübelverbindung sehr bewährt. Sie ist in manchen Fällen bei geforderter geringerer Rahmenbreite als in DIN 68121-2 die einzige anwendungsfähige Verbindung, weil das Stemmen von Zapfenlöchern in der Breite durch die Breite der Fräsketteneinheit begrenzt ist. Allerdings gestatten Dübelverbindungen keine Abweichungen von vorher festgelegten Abständen. Hier ist Präzision gefragt. Die mancherorts anzutreffende, mit Versiegelungsmasse oder beidseitig klebendem Band aufgeklebte Sprosse entspricht nicht dieser Vorschrift. Ihre Verwendung bedarf der Vereinbarung.

Nicht glasteilende Sprossen, die auf Isolierglasscheiben mit innen liegenden Abstandshaltern (sog. Wiener Sprossen) angebracht werden, müssen ebenfalls zwischen die Flügelrahmen gedübelt werden. Die Sprossen müssen an ihren Brüstungen dicht sein. Auch ein Verkanten der Fläche (wegen unterschiedlichen Anpressdrucks bei Versiegelung oder Klebeband) ist ein Mangel.

Bezug ATV 3.6.7

Glashalteleisten

Erläuterung

Die Nagelung von Glasleisten ist eine durchaus zulässige Methode. Vorteilhaft ist die Verwendung rostfreier Nägeln mit Kopf. Diese verhalten sich neutral zu den Zellinhaltsstoffen von Rothölzern und Eiche, die sich bei Kontakt mit Eisen blau färben. Die Schraubung, mit korrosionsfreien Schrauben, als Alternative ist ebenfalls zulässig im Sinne dieser Vorschrift. Sollte die Schraubung vom Auftraggeber nach Erteilung des Auftrags gefordert werden, ist dies eine vergütungspflichtige Mehrleistung.

Die Stiftung mit Druckluftgeräten ist kritisch zu bewerten. Die Stifte erreichen nicht den gleichen Auszugswiderstand wie die o.g. Nägel mit Kopf. Gerade bei dichtstofffreiem Falzgrund ist absoluter Dichtschluss zwischen Falzgrund und Glashalteleiste erforderlich. Wird dieser nicht erreicht, liegt ein Mangel vor.

Das Gleiche gilt für das Klammern aus dem Versiegelungsfalz der Glasleiste heraus. Wenn die Klammern krumm werden und die Glasleiste nicht in ganzer Fläche aufliegen lassen, liegt ein Mangel vor. Darüber hinaus besteht die Gefahr, dass die Klammern die Isolierglaskanten beschädigen, wodurch es zu Rissbildungen kommen kann. Generell müssen Stifte nicht versenkt werden, wenn die Köpfe nicht korrodieren. Wenn Nägel mit Druckluftgeräten eingetrieben werden und sich aus diesem Arbeitsgang Löcher (auch bei „Fehlschüssen“) ergeben, sind diese

bei endbehandelten Fenstern von dem Auftragnehmer, der die Beschichtung vorgenommen hat, auszuwachsen.

Der Hinweis auf die DIN 18545-3 „Abdichtung von Verglasungen mit Dichtstoffen – Verglasungssysteme" sollte vom Fensterhersteller zum Anlass genommen werden, sich über die Gültigkeit erprobter Dichtungssysteme und die Tabelle „Beanspruchungsgruppen zur Verglasung von Fenstern" zu informieren. Alternative Abdichtungen müssen mit dem Auftraggeber vereinbart werden.

Bezug ATV 3.6.8

Bogenförmige Rahmenhölzer

Erläuterung

In diesem Abschnitt liegt die Betonung auf „je nach Größe". Die Herstellung von Bögen aus mehreren Stücken ist bei genauer Betrachtung nur eine „Notlösung". Bestimmend für die Konstruktion ist der Radius bzw. das Stichmaß zwischen der Sehne und dem Scheitelpunkt. Danach werden die Längen festgelegt. Stichhöhen bis zu 5 cm, entsprechend einer Riegelbreite von ca. 15 cm, sollen ungestoßen angefertigt werden. Bei derart großen Radien wirken Stoßfugen, besonders wenn sie betont sind, sehr störend. Anstelle der Zapfung kann auch gedübelt werden. Die Brüstungen sind dann zu überschneiden. Es ist jedoch darauf zu achten, dass die Stoßfugen symmetrisch bzw. mittig angeordnet werden.

Bezug ATV 3.7

Fensterbänke und Zwischenfutter

Erläuterung

Dieser Abschnitt lässt die Frage offen, ob hier Innen- oder Außenfensterbänke gemeint sind. Da der Tischler des Öfteren auch Metallfensterbänke liefert, muss er die gebräuchlichen Baukörperanschlussstücke kennen. Er muss weiter wissen, dass sich Leichtmetallbänke bei Sonneneinstrahlung erheblich ausdehnen können. Aber auch Vormauerschalen aus Klinker pflegen sich unter Sonneneinstrahlung auszudehnen. Die Fensterbänke dürfen sich nicht stauchen. Es empfiehlt sich deshalb, zwischen den Aufkantungen Platz für eine 1 cm breite Dehnungs- bzw. Dichtungsfuge zu lassen.

Innenfensterbänke bestehen in der Regel aus Marmor, Werkstein oder kunststoffbeschichteten Spanplatten. Sie werden fensterseitig in 10 mm tiefen Fälzen untergebracht. An diesen ist mit werkstoffbedingtem Verzug nicht zu rechnen. Manche Auftraggeber wünschen Fensterbänke aus Massivholz wie Buche, Eiche, Kiefer oder Sipo. Bei diesen Massivhölzern kann es zu Verwerfungen kommen, wenn sie nicht ausreichend an der Unterseite lackiert sind, sodass aus dem Brüstungsmauerwerk aufsteigende Feuchtigkeit eindiffundieren kann. Mit fortschreitendem Trocknungsprozess muss bei Massivholz immer gerechnet werden. Aus diesem Grunde müssen diese Fensterbänke mit Gratleisten versehen sein.

Außenfutter werden zweckmäßigerweise abgefälzt und in die Rahmen eingenutet. Bei Fachwerk können vor dem Aufbringen der Bekleidungen oder der Verschieferung korrosionsgeschützte Winkel zur Befestigung angeschlagen werden.

Bezug ATV 3.8

Fenster- und Türläden

Erläuterung

Fenster- und Türläden, auch Klappläden genannt, werden durch Witterungseinflüsse stark belastet. Es hat sich erwiesen, dass obere durchgehende Rahmenhölzer allein noch keine Gewähr für mangelfreies Verhalten bieten. Gleich, ob gezapft oder gedübelt wird, muss durch konstruktive Maßnahmen gesichert sein, dass die Zug- und Scherkräfte aus dem Gewicht der Füllungen oder der Lamellen von den Brüstungen auch getragen werden. Solche Maßnahmen können das Anbringen von schmiedeeisernen Eckwinkeln sein o.Ä. und auch das Einziehen eines Mittelriegels, der die aufrechten Rahmenhölzer zusammenhält.

Bei der Brüstungsverleimung ist darauf zu achten, dass die Dübel in der Härte zum Holz passen. Harte, glatte Dübel schieben den im Dübelloch befindlichen Leim von den Wänden ab und bringen nicht genügend Festigkeit. Des Weiteren ist darauf zu achten, dass beim Zusammenpressen der Brüstungen der Leim nicht aus plötzlich auftretenden Rissen austritt. Derartige Risse werden unter Sonnenbelastung wieder aufgehen.

Sofern irgendwie vertretbar, sollen Klappläden deckend lackiert werden. Farbig lasierte Läden zeigen nicht selten

vor Ablauf der Gewährleistungsfrist Mängel.

Bezug ATV 3.9

Türen und Tore

Bezug ATV 3.9 1

Rahmentüren und Rahmentore

Bezug ATV 3.9.1.1

Verleimung von Rahmenhölzern

Erläuterung

Diese Vorschrift muss differenziert betrachtet werden. Trotz sorgfältiger Leimung gehen Leimfugen in der Regel immer auf. Das muss vermieden werden. Die Intensität der Abzeichnung von Leimfugen ist abhängig von der Holzart. Sie wird bei Fichte anders ausfallen als bei Sipo. Fachgerecht und zulässig ist es jedoch, die Breiten über 140 bis 150 mm Breite in einzelne Riegel aufzulösen. Dies kommt eigentlich nur bei Querriegeln vor. In der Ansicht werden am besten etwa 8 bis 9 cm breite Riegel zu Unterstückbreiten von 20 bis 35 cm Breite zusammengesetzt. Obere Flügelquerstücke bis zu 12 bis 14 cm Breite sollen aus einem Stück angefertigt werden. Wenn aus irgendwelchen Gründen in der Breite verleimt werden muss, müssen die Fugen durch Federn etc. gesichert werden. Natürlich hat man im Haustürenbau häufig die Möglichkeit, breitenverleimte Hölzer durch Zierleisten, Deck- und Schlagleisten, eingenutete Wasserschenkel und Sockel abzudecken. Davon soll man Gebrauch machen.

Bei Rahmentüren und Toren haben sich Dübelverbindungen am besten bewährt. Fachgerechte Anordnung der Dübellöcher mit genügend Luft zur Sammlung fortgeschobenen Leimes, dadurch Vermeidung von Platzrissen, gewährleisten ein stabiles Leimergebnis. Das früher übliche Verzapfen und Auskeilen ist wegen der Auswirkungen von Holztrocknung, das sind vorstehende Zapfen im Falz, Lockerung der Zapfenbrüstungen, nicht zu empfehlen.

Bezug ATV 3.9.1.2

Türfüllungen

Erläuterung

Unter Füllungen versteht man in diesem Zusammenhang nicht transparente Flächen aus Massivholz, Holzwerkstoffen, Platten mit Spezialbeschichtungen o.Ä., die in Rahmenfälze eingelegt, in Nuten eingeschoben oder überschoben werden. Sie können mit Profilen gegliedert, beschnitzt, flächig oder abgeplattet sein. Diese Füllungen trennen zusammen, evtl. mit weiteren wärmedämmenden Schichten, das Außen- vom Innenklima.

Belastungen von Haustürflächen mit Füllungen treten in Form von Sonneneinstrahlung, Niederschlagswasser und Wind auf. Voraussetzung für mangelfreies Verhalten von Rahmenhölzern bzw. Massivhölzern ist ein angepasster Feuchtigkeitsgehalt. Gleichwohl können geringfügige Trocknungserscheinungen nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung negativer Auswirkungen müssen Füllungen vor dem Zusammenbau sowohl gebeizt als auch lackiert werden. Geschieht dies nicht, können sich ungebeizte, unlackierte Trocknungsränder bilden, die als Mangel zu bezeichnen sind. Füllungen und Rahmenhölzer müssen ungehindert schrumpfen können. Quellungen bei Feuchtigkeitszutritt müssen unter allen Umständen vermieden werden.

Eine handwerklich einwandfreie Methode der Abdichtungen von Füllungsrändern gegen Feuchtigkeitseintritt und Zugluft ist das Einfügen eines dünnen Bandes aus Silikonmaterial o.Ä. zwischen Füllungsrand und Falzauflage. Die Füllung wird alsdann von hinten angedrückt und mit Falzleisten befestigt. Gegen Verrutschen kann in der Füllungsmitte eine Schraube oder ein Stichnagel verwendet werden. Die des Öfteren zu beobachtenden sichtbaren Versiegelungsnähte, die an Rahmen- bzw. Falzprofilen, auch an Wasserschenkeln von Haustüren angebracht werden, sind abzulehnen. Kassettentüren mit Füllungen müssen auch ohne diese Versiegelungsnähte dicht sein.

Bei deckend zu lackierenden Haustüren werden Haarfugen zwischen Füllungen und Falzauflagen bei einer Schlussbeschichtung ausreichend überdeckt.

Bezug ATV 3.9.1.3

Schlagleisten und Wetterschenkel

Erläuterung

Schlagleisten, Wetterschenkel und Sockel an Haustüren müssen geplant und fachgerecht in die Türrahmen integriert werden. Auch hier gilt, dass sie durch konstruktive Maßnahmen ein Eindringen von Niederschlagswasser verhindern müssen. Eine sichtbare Versiegelung von Wetterschenkeln und Sockeln ist mit dieser Norm nicht vereinbar.

Bezug ATV 3.9.2

Glatte Türen und glatte Tore

Erläuterung

Die DIN 68706-1 (Ausg. Febr. 2002) enthält Begriffe, Maße und Anforderungen. Das bedeutet, dass dem Ausführenden eine Palette von Konstruktionsmöglichkeiten zur Verfügung steht, aus der er die für seinen Kunden zweckmäßig erscheinende auswählt. Die lapidare Aussage dieser Vorschrift „Für glatte Türblätter gilt DIN 68706-1" dient gerade nicht der notwendigen Klarheit, was denn nun zu liefern sei. Unterstellt, der Kunde wünscht solide Zimmertüren in Furnierabwicklung, können die Türkerne sowohl aus Rohlingen als auch aus Vollspan- oder Stäbchenplatten hergestellt werden. Die Kanten aller Kernvarianten sind jedoch vierseitig mit Umleimern aus Massivholz zu versehen. Ohne entsprechende Vereinbarung muss die Holzart weitgehend zum Deckfurnier passen, d.h., für Eichen-, Buchen-, Kiefern-, Fichten-, Eschen- und Mahagonitüren sind Massivholzumleimer zumindest dreiseitig aus identischem Material zu verwenden. Umleimer, die zu teuren Furnieren wie Teak, Rio, Elsbeere/Schweizer Birnbaum etc. passen sollen, können aus Kambala/Iroko, Mahagoni/Swietenia bzw. gedämpfter Buche bestehen. Die Umleimer der Türblattunterkanten können aus anderem Holz bestehen. Sie sind in jedem Falle überzufurnieren. Deckend lackierte Türblätter aus MDF-Platten ohne Kantenschutz entsprechen der DIN 18355 nicht.

Für glatte zweischalige Türblätter, deren Mittellage aus Rahmenkonstruktionen bestehen, kann ausreichend festes Holz wie Kiefer, Fichte, Wawa/Abachi verwendet werden. Die sichtbaren Kanten müssen gleichermaßen mit Anleimern versehen werden. Werden nicht nach den vorstehenden Grundsätzen hergestellte Türblätter verwendet, muss dies entsprechend vereinbart sein.

Bezug ATV 3.10

Futter, Zargenrahmen, Bekleidungen

Erläuterung

Man kann auch außerhalb von DIN-Normen fachgerecht bauen. Dies müssen sich sowohl Auftraggeber und Auftragnehmer vor Augen halten. Wenn jedoch die DIN 18355 „Tischlerarbeiten" ohne Einschränkung vereinbart ist, sind die in diesen Abschnitten enthaltenen Konstruktionen und Vorgehensweisen zu beachten.

Türfutter unterliegen den gleichen mechanischen Belastungen wie Türblätter. Ihre Kanten sind deshalb mit Massivholzkanten zu schützen. Ist bekannt, dass die Türfutter auf keramischen Bodenbelägen, Kunststoffbelägen etc. aufgestellt werden, müssen die Unterkanten gegen aufsteigende Feuchtigkeit, hervorgerufen durch nasse bis feuchte Reinigung, durch Umleimer geschützt werden. Diese können auch aus PVC-Folie o.Ä. bestehen. Die Eckverbindung von Futtern soll nach handwerklicher Üblichkeit „futtermäßig", d.h. abgefälzt und geschraubt, vorgenommen werden.

Bekleidungen im Sinne dieser Vorschrift können aus überfurnierten Span- und Tischlerplatten bestehen, für deren Kanten je nach Ausbildung (profiliert oder glatt), 3 mm dicke Starkschnitt-Furnierkanten oder dickere Anleimer zu verwenden sind. Anstelle von Span- und Tischler-/Stäbchenplatten kann auch nicht zum Verzug neigendes Massivholz wie Kiefer, Wawa/Abachi mit entsprechenden Anleimern verwendet werden.

Werden die vorg. Materialien verwendet, können die Bekleidungsecken ohne die Gefahr des Fugenaufgehens auf Gehrung miteinander verbunden werden. Sollten aus irgendwelchen Gründen Bekleidungen aus Massivholz wie Eiche, Buche, Mahagoni etc. erforderlich werden, sind sie vorzugsweise so zusammenzufügen, dass das Querholz zwischen die aufrechten Bekleidungen geht. Es ist aus trocknungstechnischen Gründen nicht erforderlich, die Brüstungsfugen (im Innenausbau) zu betonen.

Die vorstehenden Merkmale sind sinngemäß in der DIN 68706-2 „Türzargen; Begriffe, Maße und Einbau" (Ausg. Febr. 2002) enthalten, die zusammen mit der in Punkt 3.9.2 beschriebenen Norm erschienen ist.

Bezug ATV 3.11

Bekleidungen, Unterdecken, Vorsatzschalen, nichttragende Trennwände

Bezug ATV 3.11.1

Sichtbare Randwinkel und Deckenleisten

Erläuterung

Diese Vorschrift kann nicht uneingeschränkt befolgt werden. Die Art der Eckausbildung richtet sich nach der Beschaffenheit und Größe der Profile, die es anzubringen gilt. Auch muss zwischen Innen- und Außengehrungen unterschieden werden. Bei einteiligen Profilen und Deckleisten ist es erforderlich, diese auf Gehrung zu schneiden, weil sonst unsaubere und manchmal auch verletzungsgefährdende Ecken entstehen. Bei komplizierten Deckenabschlüssen, die zwei- oder dreiteilig sein können, sind die Unter- und Oberprofile auf Gehrung zu schneiden. Die Mittelprofile können stumpf gestoßen werden.

Allerdings sollten Deckleisten in ausreichenden Längen vorgehalten werden, damit sich, besonders bei ausdrucksvollen Hölzern, nicht allzu viele Stoßstellen ergeben. Leisten von 280 bis 300 cm Länge sollten aus einer Länge bestehen.

Anpassungen von Deckprofilen an Wand- und Deckenverläufen müssen nach handwerklicher Methode durch Anhobeln vorgenommen werden. Wenn es gelingt, derartige Deckprofile in zwei Teile zu gliedern, kann der Wandanschluss des Hauptprofils durch ein kleineres Unterprofil ohne aufwendige Hobelarbeit verdeckt werden. Abweichungen von der Flucht sind insoweit nicht zu beanstanden, es sei denn, die Anpassarbeit sei vorher vereinbart worden.

Bezug ATV 3.11.2

Einzubauende Dämmstoffe

Erläuterung

Die Beachtung dieser Vorschrift ist bei Anforderungen an die Schall- und Wärmedämmung von großer Bedeutung. Die verarbeiteten Dämmstoffe, die vorzugsweise in flächiger Art verbaut werden sollen, dürfen keine durch die Dämmschicht gehenden Fugen aufweisen. Besteht die Gefahr, dass sich die Dämmstoffe nicht sorgfältig einbringen lassen, etwa, weil allzu viele Kabeldurchbrüche zu beachten sind, muss zweilagig, d.h. überlappend, gearbeitet werden. Dämmstoffmatten lassen sich bis zu einem gewissen Grad stauchen. Dies darf jedoch nicht zu Wölbungen führen, weil die Durchgängigkeit erforderlicher Luftschichten beeinträchtigt ist. Folienkaschierte Dämmstoffe dürfen nicht perforiert werden. Erfahrungsgemäß haften mit Klebebeschichtung versehene Folien nicht sehr gut auf Folien, die keinen Andruckwiderstand besitzen. Zu den Dämmstoffen ist auch die Windsperrenfolie aus Polyethylene zu zählen, die mit mindestens 30 cm Überlappung zu verlegen und an den Rändern mit entsprechenden Blindleisten an den Begrenzungsflächen anzubringen und zu sichern ist.

Bezug ATV 3.11.3

Deckenbekleidungen und Unterdecken nach DIN EN 13964

Erläuterung

Die Norm „Leichte Deckenbekleidungen und Unterdecken – Anforderung für die Ausführungen" gilt für leichte Deckenbekleidungen und Unterdecken einschl. Einbauten mit einer Eigenlast von 0,5 kN/m2. Die Deckenbekleidungen besitzen keine wesentliche Tragfähigkeit und dürfen nicht betreten werden.

Unter „Deckenbekleidung" sind direkt an der Rohdecke befestigte Holz- und Metallkonstruktionen zu verstehen. „Unterdecken" sind solche, deren Unterkonstruktion mit sog. Spannhängern o.Ä. an der Rohdecke befestigt sind. Sie bestehen aus Metallgrundprofilen oder Traghölzern und Konterlattungen zur Nivellierung bzw. zur Erzielung des Systemabstands für gleichförmige Platten. Die Unterkonstruktion kann sichtbar oder verdeckt sein. Als Deckenuntersichten kommen Platten für fugenfreie Deckenflächen, Raster- oder Lochplatten, Paneele, Gitter, Waben oder Lamellenkonstruktionen infrage. Als Material werden Mineralfaserplatten, Gipsbauplatten, Metallelemente, Holzwerkstoffe und Massivhölzer verwendet. Die Oberflächen können geschlitzt, gewellt, strukturiert oder gelocht sein. Der Auftragnehmer muss prüfen, ob die von der Industrie zu beziehenden Metallteile wie Hänger, Grundprofile etc. dem Verwendungszweck entsprechen. Dazu zählt auch der Korrosionsschutz.

Bezug ATV 3.11.4

Holzwolle- und Mehrschicht-Leichtbauplatten

Erläuterung

Holzwolle-Leichtbauplatten (HWL-Platten) nach DIN V 4108-10 „Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden" sind Leichtbauplatten aus Holzwolle und mineralischen Bindemitteln wie Zement oder gebranntem Magnesit. Mehrschicht-Leichtbauplatten (alle ML-Platten) sind Leichtbauplatten mit einer Schicht aus den Dämmstoffen Hartschaum (HS-ML-Platten) oder Mineralwolle (Min-ML-Platten) und einer ein- (Zweischichtplatten) oder beidseitigen (Dreischichtplatten) Schicht aus mineralisch gebundener Holzwolle.

HWL- und ML-Platten werden als Dämmstoff für den Wärmeschutz, Schallschutz, (Schalldämmung und Schallabsorption) und Brandschutz im Bauwesen verwendet. Alle Platten müssen dem Anwendungstyp W, WD, WV und WB genügen, die HWL-Platten zusätzlich dem Anwendungstyp WS. Die Platten werden als wand- und deckenbildende Dämmstoffe (Trennwände; Vorsatzschalen, Decken- und Wandbekleidung) verwendet und mit mineralischem Putz verputzt oder mit geeigneten Bauplatten verkleidet. Die DIN EN 13168 „Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzwolle (WW)" muss beachtet werden.

Vorzugsmaße der rechtwinkligen HWL- und ML-Platten betragen 500 x 2.000 mm. Sie werden in Dicken von 15 bis 100 mm angeboten. Bei ML-Platten liegt die Dicke der Holzwolleschicht zwischen 5 und 10 mm. Die Dämmstoffplatten werden mit geeignetem Werkzeug, z.B. einer Feinsäge, zugeschnitten.

Bezug ATV 3.11.5

Schalldämmende Vorsatzschalen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau"

Erläuterung

Diese Vorschrift geht davon aus, dass der Auftraggeber ein Schalldämmmaß vorgeschrieben hat. Das ist häufig nicht der Fall. Des Weiteren wird häufig unterlassen anzugeben, welches Frequenzband besonders zu dämmen ist, z.B. hochfrequente Schwingungen einer Kreissäge oder niedrigfrequente Schwingungen von LKW-Motoren.

Eine schalldämmende Vorsatzschale besteht aus einer Unterkonstruktion aus Metall- oder Holzständern und der Beplankung. Beide zusammen müssen den vereinbarten Schalldämmwert im eingebauten Zustand erbringen, der mit R`w bezeichnet wird.

Das „R" steht für das Schalldämmmaß in „dB". Durch Hinzufügung des Hochkommas „'" ergibt sich das Bauschalldämmmaß, gemessen unter baupraktischen Bedingungen. Das „w" steht für „bewertet", d.h. unter Berücksichtigung einer idealisierten Schalldämmkurve, welche die zunehmende Empfindlichkeit des menschlichen Ohrs mit wachsender Frequenz durch höhere Anforderungen im hohen Frequenzbereich berücksichtigt. Dieses R`w-Maß ergibt sich also erst nach einer Messung an Ort und Stelle.

Vorsatzschalen in Trockenbauweise stellen im Allgemeinen leichte einschalige Konstruktionen dar. Durch die Vielzahl der zusammenwirkenden unterschiedlichen Bauelemente und der Bedeutung der Anschlussausbildung sowie der flankierenden Bauteile müssen Vorsatzschalen mit dem Kernmauerwerk oder der Haupttrennwand als Gesamtsystem betrachtet werden. Abhängig von der gewählten Ausführung der Wand sind ganz unterschiedliche Schalldämmmaße zu erreichen. Die Schalldämmung einer Vorsatzschale ist abhängig von einer ganzen Reihe von Maßnahmen:

- Unterbrechung der Verbindung der Vorsatzschale durch Verwendung akustisch „weicherer" Ständer oder Aufhänger: Anstelle relativ steifer Holzständer werden elastische Metallständer oder spezielle Metallfederständer verwendet.
- Vergrößerung des Abstands zwischen den Ständern: Mit größer werdendem Unterstützungsabstand wird die resonanzbildende Verbundwirkung der Schale geringer und damit die Schalldämmung größer.
- Vergrößerung des Abstands zwischen Schale und Wand
- Befestigung der Schale über Querlatten: Entkopplung durch punktförmige Bindung zwischen der Schale und den Ständern
- Befestigung der Schalen über Dämmstreifen: Dadurch erhält man eine weiche Verbindung zwischen den Schalen und den Ständern.

Die Vorsatzschale soll biegeweich sein. Als biegeweiche Beplankung werden üblicherweise eingesetzt:

1. Gipskartonbauplatten (12,5 bis 15 mm)
2. Gipsfaserplatten (10 bis 15mm)
3. Spanplatten (13 bis 16 mm)

Darüber hinaus bringt die Erhöhung des Flächengewichts durch Beschwerung der Innenseite der Schalen mit Gummi, Bleiblech, Bitumenbahnen eine Verbesserung von 5 bis 10 dB im niedrigfrequenten Bereich. Ebenso denkbar ist das Anheften oder Ankleben von Gipsbauplatten oder Hartfaserplatten. Schwerere biegeweiche Schalen (z.B. Gipsfaserplatten) sind günstiger als leichtere (z.B. Gipskartonplatten).

Doppelte bzw. mehrlagige Beplankung: Erhöhung der Masse einer Schale durch Aufdoppeln, wobei die aufgedoppelte Schale zu der unteren Schale versetzt und mit ihr nur punktweise verbunden ist. Diese Konstruktion ist

biegeweicher als eine reine Massenverdopplung (doppelt so dicke Platte) und verhält sich deshalb schalltechnisch günstiger.

Hohlräume sind zu vermeiden. Eine bessere Schalldämmung wird durch einen hohen Füllgrad mit Dämmstoff erreicht. Hartschaumplatten verschlechtern die Schalldämmung (Membraneffekt).

Die beschriebenen positiven Einflussfaktoren können sich in ihrer akustischen Wirkung summieren. Je nach Aufbau der Konstruktion können Schalldämmmaße bis 65 dB erreicht werden.

Zur Erzielung einer schalltechnisch guten Konstruktion muss gewährleistet sein, dass keine Schallbrücken zwischen Vorsatzschale und Wand existieren. Durch einen ringsum verlaufenden Spalt vermeidet man Kontakt zu flankierenden Bauteilen wie Boden, Decke und Seitenwand. Diese Fuge wird dauerelastisch ausgespritzt. In gleicher Weise können auch Steckdosen schalltechnisch „neutralisiert" werden.

Bezug ATV 3.11.6

Nichttragende Trennwände nach DIN 4103-1

Erläuterung

Die hier genannte Norm ist eine Grundnorm und insoweit nicht an bestimmte Materialien gebunden. Nichttragende, innere Trennwände werden im Inneren von Gebäuden errichtet und dürfen nicht zur Aussteifung von Gebäuden verwendet werden. Sie bestehen aus einer Unterkonstruktion als Ständerwerk, welches, je nach Anforderung an das schall- und wärmetechnische Verhalten, aus einer oder zwei getrennt voneinander aufzustellenden Reihen gebildet wird, und Beplankungen mit Holzwerkstoffen wie Spanplatten, Akustikplatten, Profilbretter bzw. mit Gipskartonplatten. Es dürfen nur Baustoffe, Bauteile, Verbindungen und Befestigungen für Trennwände verwendet werden, die genormt sind oder deren Brauchbarkeit auf andere Art nachgewiesen werden kann.

Als Unterkonstruktion kann man handelsübliche Metallprofile bzw. Holzrahmen verwenden. In den inneren Hohlraum werden ein- oder mehrlagig Dämmmaterialien eingelegt, auf deren Breitenmaße die Abstände der Ständer ausgerichtet werden. Es empfiehlt sich, die unteren und oberen Querriegel so zu unterlegen, dass Unebenheiten ausgeglichen werden, ohne dass es zu einem Verlust der zugesicherten Eigenschaften kommt.

Wände nach dieser Norm werden in zwei Einbaubereiche eingeteilt:

Einbaubereich 1: Bereiche mit geringer Menschenansammlung
(Wohnungen, Hotel-, Büro- und Krankenräume, einschließlich der Flure).

Einbaubereich 2: Bereiche mit großer Menschenansammlung
(größere Versammlungsräume, Schulräume, Hörsäle, Ausstellungs– und Verkaufsräume) sowie Trennwände zwischen Räumen mit einem Höhenunterschied der Fußböden von mehr als 1 m.

Wichtig ist, dass die Trennwände die in der Norm genannten

- statischen Belastungen (4.1.2),
- stoßartigen Belastungen (4.1.3) und
- Konsollasten aufnehmen können.

Unter Konsollasten versteht man Lasten, die auftreten, wenn an den Wänden Bücherregale, Bilder, Garderoben, kleine Wandschränke etc. befestigt werden.

Diese Lasten dürfen in einem Abstand von 30 cm vor der Wand den Wert von 0,4 kN pro Meter nicht übersteigen. Ist mit größeren Lasten zu rechnen, wie beispielsweise bei Küchenschränken o.Ä., müssen entsprechende Verstärkungen und Befestigungen eingebaut werden.

Definition der Maßeinheit „Newton"

Die Maßeinheit Newton ist das rechnerische Produkt aus der Masse „m" eines Körpers (z.B. ein Regal oder ein Oberschrank mit Büchern, Porzellan o.Ä.), ausgedrückt in „Kilogramm = kg", und der Fallbeschleunigung „g", die durch die Erdanziehungskraft bewirkt wird. Das Maß „g" beträgt 9,81 Meter pro Sekunde im Quadrat = 9,81 x m/s2. Das Ergebnis der Multiplikation dieser beiden Größen heißt: „FG". FG wird ausgedrückt in „N" = Newton. Das bedeutet, dass eine in Kilogramm ausgedrückte Last um den Faktor „g" zu erhöhen ist, um die tatsächlich auf einen Punkt ausgeübte Kraft zu definieren.

1 kg x 9,81 x m/s2 = 9,81 N

Im Bauwesen wird näherungsweise mit der Fallbeschleunigung „g" = 10 m/s2 gerechnet, sodass

1 kg x 10 m/s2 eine Gewichtskraft von 10 N ausübt.

1 Kilonewton (kN) entsprechen 1.000 N, 1 N = 100 g. Demnach sind 0,4 kN = 400 N = 40 kg.

Bezug ATV 3.12

Einbauschränke

Bezug ATV 3.12.1

Für die Ausführung und den Einbau von Einbauschränken gelten:

für Küchen DIN EN 14749 „Wohn- und Küchenmöbel – Schränke, Regale und Arbeitsplatten – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren"

für Einlegeböden DIN 68874-1 „Möbel-Einlegeböden und -Bodenträger – Anforderungen und Prüfung im Möbel"

Einbauschränke vor Außenwänden und Wänden vor Feuchträumen sind so an den Baukörper anzuschließen, dass eine ausreichende Hinterlüftung sichergestellt ist.

Erläuterung

Das Herstellen von individuell gestalteten Küchenmöbeln ist eine anspruchsvolle Aufgabe für einen Innenausbauer. Neben handwerklicher Qualität, die der DIN 18355 „Tischlerarbeiten" in den zuvor behandelten Abschnitten entsprechen muss, sind vom Ausführenden auch Vorschriften bzgl. der weiteren Ausstattung der Möbeloberflächen, z.B. mit Schichtstoffbelägen, Kunststoffbeschichtungen, Furnierungen und Lackierungen, auch farbig, zu beachten.

Bei Arbeitsflächen müssen folgende Eigenschaften erbracht werden:

DIN EN 12721 – 12722 Möbeloberflächen: Verhalten bei	**HPL-Flächen**	**KF-Spanplatten**	**Holz; lackiert, Furniere, Farblacke und andere**
Teil 1 chemischer Beanspruchung	1 B	1 B	1 C
Teil 2 Abriebbeanspruchung	2 B	2 B	2 E
Teil 4 Kratzbeanspruchung	4 B	4 B	4 E
Teil 7 trockener Hitze	7 B	7 B	7 C
Teil 8 feuchter Hitze	8 A	8 A	8 B
Stoßbeanspruchung mit Schlagprüfgerät nach DIN 53799	Federkraft mind. 15 N		

Bei sonstigen Flächen müssen folgende Eigenschaften erbracht werden:

DIN EN 12721 – 12722 Möbeloberflächen: Verhalten bei	**HPL-Flächen, KF-Flächen und HF-Flächen**	**Holz; lackiert, Furniere, Farblacke und andere**
Teil 1 chemischer Beanspruchung	1 C	1 C
Teil 2 Abriebbeanspruchung	2 D	2 E
Teil 4 Kratzbeanspruchung	4 C	4 E
Teil 7 trockener Hitze	7 C	7 C
Teil 8 feuchter Hitze	8 B	8 B

Prüfungen können in Bezug auf das Verhalten der Küchenmöbel bei Feuchte und Temperatur durch Raumklima, auf die Funktionsfähigkeit von Schubkastenbeschlägen und Scharnieren, auf Belastungsfähigkeit der Türen, auf Überziehbarkeit der Bänder, der Funktionsfähigkeit von Klappen und Drehkarussells durchgeführt werden.
Der Ausführende ist gut beraten, wenn er Schichtstoffe, kunststoffbeschichtete Platten, Beschläge kauft, die derartige Prüfungen bestanden haben.

Bei der Dimensionierung von Böden, Einlege- bzw. Fachböden ist größte Vorsicht geboten. Durchbiegungen unter Nutzlast, die mehr als 1/100 der Stützweite betragen, sind als Mangel zu bezeichnen. Fachböden für jedweden Verwendungszweck (Küchen, Bücher-, Kleiderschränke etc.) werden in vier Belastungsgruppen eingeteilt:

Beanspruchungsgruppe	Nutzlast in kg/m2	Prüflast in kg/m²
L 25	25	50
L 50	50	100
L 75	75	150
L 125	125	250

Wenn sich Böden und Fachböden unter den o.a. Gewichten, nach einer Prüfdauer von 28 Tagen, mehr als 1/100 (ohne Rückstellung) durchgebogen haben, liegt ein Mangel vor. Aus diesem Grunde wird empfohlen, keine Strangpressplatten zu verwenden, deren Faserrichtung die Durchbiegung begünstigt, die nächsthöhere Plattendicke zu wählen bzw. bei extremen Belastungen durch Porzellane oder Bücher Stäbchenplatten mit Schichtstoffen zu belegen, die ein wesentlich höheres Elastizitätsmodul aufweisen.

Bodenträger dürfen sich unter der Prüflast nicht mehr als 2 mm absenken.

Die im Februar 1996 erschienene Europanorm EN 1153 beinhaltet u.a., dass „Einlegeböden, die mehr als 900 mm über dem Fußboden angebracht sind", gegen Herausfallen gesichert sein müssen. Beim Fehlen von formschlüssigen Sicherungen gegen das Herausfallen gilt diese Anforderung als erfüllt, wenn eine in der Mitte der Vorderkante angebrachte Kraft, die zum Bewegen des Einlegebodens erforderlich ist (Haftreibung), mehr als 50 % des Gewichts des unbeladenen Einlegebodens beträgt. Der unbeladene Einlegeboden darf nicht kippen, wenn an irgendeinem Punkt 25 mm hinter der Vorderkante eine vertikal wirkende Kraft von 100 N (10 kg) aufgebracht wird.

Schimmelbildung ist in der Tat ein nicht selten anzutreffender Bauschaden, der durch einen nicht ausgeglichenen Feuchtigkeitshaushalt bei stehender oder nicht genügend umgewälzter Luft hervorgerufen wird. Üblicherweise werden Einbauschränke nicht mit den Rückwänden dicht an die Wand gerückt, weil zum Ausrichten ein gewisser Spielraum erforderlich ist. Allerdings muss bei Schlafzimmermöbeln, die in kaum beheizten Räumen stehen, mit Schimmelbildung bzw. mit Feuchtigkeitsschäden gerechnet werden. Aus diesem Grunde sollten neben einem etwa 2 cm breiten Zwischenraum zur Wand auch Öffnungen im Sockel und im Kranz für eine Luftumspülung vorhanden sein.

Zur Vermeidung von Schäden durch Schimmel bzw. Verzug von Türen etc. durch unzureichende Beheizung sollte der Käufer auf die Risiken (schriftlich) hingewiesen werden. Wird trotzdem nicht ausreichend beheizt, kann möglicherweise unsachgemäße Nutzung vorliegen.

Bezug ATV 3.12.2

Türen und Schubkästen

Erläuterung

Bei dieser lapidaren Forderung, die ein dichtes Schließen beinhaltet, darf nicht vergessen werden, dass die DIN 18355 „Tischlerarbeiten" eine Mindestanforderung ist. Es ist niemand gehindert, seine Werkstücke besser auszustatten, als die Norm dies vorschreibt.

Es versteht sich von selbst, dass Türen und Schubkastenvorderstücke fachgerecht unter Beachtung von Konstruktionsfugen eingepasst und angeschlagen werden. Allerdings können heutige Türkonstruktionen mit rationell anzuschlagenden Topfbändern nicht so dicht schließen, wie man das bei Falzkonstruktionen gewohnt war. Insoweit kann „dicht schließen" als „voll auf den Seitenkanten aufliegend", jedoch nicht im Sinne von „staubdicht" verstanden werden.

Angesichts der hohen Lohnkosten müssen Schubkastenseiten und Laufrahmen nicht unbedingt aus Holz sein. Hier ist es auch als sachgerecht anzusehen, wenn auf das Angebot der Industrie zurückgegriffen wird, die Zargen- und Teleskopschienensysteme in vielfältiger Ausführung bereithält. Bei Verwendung von Zargensystemen, deren Laufeinrichtungen seitlich befestigt werden, lassen sich Vorderstücke besser ausrichten.

Wenn jedoch reine Holzkonstruktionen, z.B. mit gezinkten Schubkästen, hergestellt werden, müssen die Laufrahmen bzw. Laufböden so beschaffen und mit Laufflächen versehen sein, dass die Schubkästen auf Dauer keinem Abrieb unterliegen. Zu einer Holzkonstruktion nach dieser Norm gehören Lauf-, Streich- und Kippleisten.

Bezug ATV 3.12.3

Rahmen-Sockelkonstruktionen und Schrankböden etc.

Erläuterung

Schränke und Schrankwände mit Sockeln zeichnen sich durch Standsicherheit und geringeren Montageaufwand aus. Die Höhe eines Sockels beträgt zwischen 8 und 10, in Ausnahmefällen 12 cm. Es ist sachgerecht, wenn

der Sockel als Rahmen in Blindkonstruktion unter den einzelnen Schrankteilen durchläuft und ein Sichtsockel in entsprechender Ausführung bzw. Furnierung später vorgesetzt wird. Für die Herstellung des Sockels können preiswerte Holzarten wie Fichte/Tanne, Wawa/Abachi o.Ä. verwendet werden. Konstruktionen aus Span- oder Tischlerplatten sind ebenfalls im Sinne dieses Abschnitts als sachgerecht zu bezeichnen. Bei der Ausführung der Sichtsockel, vorzugsweise 16 mm dick, ist darauf zu achten, dass diese weitestgehend ohne Stoßfugen vor die Blindsockel gesetzt werden. Bei begrenzten Furnierlängen können endlose Furnierstreifen durch „Fingern" erzeugt werden. Der Rücksprung fertiger Sockel beträgt etwa 15 bis 20 mm hinter Vorderkante Korpus. Zusammen mit der Türstärke ergibt sich somit eine „Schutzzone" vor unachtsamen Schuhtritten von 45 bis 50 mm.

Rückwände in Schränken müssen so beschaffen sein, dass sie sich nicht durchbiegen. Insoweit sind Rückwände beispielsweise aus einseitig beschichteter Holzfaser-Hartplatte nicht zulässig. Furnierte Rückwände müssen beidseitig lackiert werden. Beidseitig furnierte Rückwände aus 6 mm dicker Spanplatte, 13 mm dicke kunststoffbeschichtete KF-Platten, bieten genügend Eigenstabilität, um den Schrank winklig zu halten. Bei der Festlegung der Rückwanddicken muss auch auf den Verwendungszweck bzw. die Rückwandbreiten geachtet werden, sodass die hier angegebenen Maße nur Anhaltspunkte sein können. Wesentlich ist, dass die Rückwände in den Fälzen kraftschlüssig verschraubt und nicht geklammert werden.

Bezug ATV 3.12.4

Schiebetüren

Erläuterung

Es gibt sicher wesentlich elegantere Lösungen als Schiebetürführungen aus Hartholz. Allerdings befinden sich Konstruktionen auf dem Markt, bei denen die Schiebetüren oben lediglich in ausgenuteten Spanplattenflächen laufen. Das ist nicht zulässig. Die von der Industrie angebotenen Metallführungen zeichnen sich durch geringen Reibungswiderstand aus, besonders, wenn die Türoberkanten Kunststoffschleifteile erhalten.

Bezug ATV 3.13

Oberflächenbehandlung

Bezug ATV 3.13.1

Allgemeines

Bezug ATV 3.13.1.1

Sichtbar bleibende Holzoberflächen

Erläuterung

Diese Vorschrift gilt sowohl für Massivholzkonstruktionen als auch für furnierte Werkstücke, die eine Oberflächenbehandlung erfahren. Die Vorbereitung der Flächen und Kanten für die Beizung, Lackierung, auch für Ölen und Wachsen, erfordert saubere und sorgfältige Schleifarbeit. Auf den Flächen und Kanten müssen Hobelschläge und Riffelungen von den Einzugswalzen vollkommen beseitigt sein. Das gilt auch für Falzausbildungen und für angefräste Profile und im Besonderen, wenn mit Lösungsmittelbeize gearbeitet wird, weil sich die Farbpigmente an den Hobelschlägen ablagern können. Nach dem Schleifen muss von Fall zu Fall geprüft werden, ob die Flächen nicht gewässert werden müssen.

Eine einwandfreie, im Sinne dieser Vorschrift hergestellte Oberfläche muss in Faserrichtung geschliffen sein. Das gilt auch für Deckenverbretterungen, die ohne Oberflächenbehandlung, d.h. als Halbfabrikate, in gehobeltem Zustand bezogen werden.

Die Lackierung von Exotenhölzern erfordert den Rat des Oberflächenfachmanns. In der Regel wird die Lackierung mit einer Grundiermischung, die mit Lösemitteln zur Verbesserung des Eindringvermögens verdünnt worden ist, begonnen. Die vollkommene Durchtrocknung bzw. chemische Aushärtung der Grundierung ist für den nachfolgenden Lackauftrag von großer Bedeutung. Wenn die Grundierung nicht ausgehärtet ist, verlängert sich die Trockenzeit des nachfolgenden Lacks u.U. um die Hälfte der Zeit. Der beim Schleifen entstehende Schleifstaub wird am schonendsten durch Absaugen mit Staubsauger und Bürste entfernt. Die Verwendung einer aus Kupfer- oder Messingdraht bestehenden Bürste kann Faserverletzungen hervorrufen. Auch das gern geübte Ausblasen mit Druckluft kann neben der „Vernebelung" der Raumluft Fasern aus dem Furnier reißen und soll deshalb vermieden werden.

Bezug ATV 3.13.1.2

Vollständige Oberflächenbehandlung über die ganze Fläche vor dem Einbau

Erläuterung

Die Befolgung dieses Abschnitts bedeutet, dass die einzelnen sichtbaren Bestandteile von Decken- und Wandverbretterungen aus Massivholz vor der Montage fachgerecht lackiert oder anderweitig oberflächenbehandelt werden müssen. Geschieht dies nicht, wird es zu Trockenrändern und Verklebungen kommen. Zur Schaffung von ausgewogenen Beschichtungen sind auch die Rückseiten zumindest zu grundieren. Nur wenn feststeht, dass weder das Raumklima noch die Eigenschaften der Holzart selbst zum Verzug der Verkleidungen führen, kann von der Erfordernis der rückseitigen Behandlung abgewichen werden.

Bezug ATV 3.13.2

Vorbehandlung der Holzoberfläche

Erläuterung

Vor der weiteren Behandlung werden die Holzoberflächen auf einwandfreie Beschaffenheit geprüft. Sind ausgerissene Stellen vorhanden, müssen diese in geeigneter Weise durch Ausleimen mit Furnierteilen beseitigt werden. Kleine Ausrisse werden zweckmäßigerweise später nach dem Grundieren mit Hartwachs beseitigt.

Es bleibt nicht aus, dass maschinengeschliffene Flächen mit der Hand, d.h. mit Schleifklotz und Schleifpapier, nachgearbeitet werden müssen. Beim Nachschleifen muss mit gleicher Schleifkörnung wie beim Maschinenschliff gearbeitet werden. Querschleifer müssen vermieden oder wieder beseitigt werden. Dies gilt besonders für gebeizte Flächen. Zu den Querschleifern gehören auch die „Kringel", die von Schwingschleifern herrühren.

Nicht zu beanstanden ist, wenn bei Maser- oder Radialfurnieren sowie bei Intarsienarbeiten der mit immer feiner werdendem Schleifkorn, zuletzt mit Körnung 320 bis 380, ausgeführte Schliff rechtwinklig zur Faserrichtung ausgeführt wird. Die insoweit entstehenden Schleifspuren sind aus gewöhnlichem Betrachtungsabstand nicht mehr wahrzunehmen.

Nach Vollendung der Schleifarbeit müssen Rückstände am besten mit einem weichen Flachpinsel oder einer Haarbürste schonend entfernt werden.

Durchgeputzte Flächen werden tunlichst noch einmal furniert. Verglichen mit den finanziellen Schäden, die nach dem Entdecken solcher fehlerhafter Flächen entstehen können, ist der Aufwand zur Neufurnierung gering.

Bezug ATV 3.13.3

Oberflächenbehandlung von Außenbauteilen

Bezug ATV 3.13.3.1

Holzschutz von Außenbauteilen nach DIN 68800-5

Erläuterung

Diese Norm in der Fassung von April 1990 enthält die Kernbestimmung, dass die Auf- oder Einbringung des Holzschutzmittels in den Herstellerbetrieben vorgenommen werden muss, soweit nichts anderes bestimmt ist. Das Fabrikat des Holzschutzmittels wählt der Auftragnehmer aus. Es muss gültige Prüfzeichen des Instituts für Bautechnik in Berlin tragen. Manche Holzschutzmittel tragen den Aufdruck „Prüfzeichen beantragt". Hier ist Vorsicht geboten. Die Wirkung des Holzschutzmittels hängt von seinem Penetrationsvermögen in das Holz ab. Aus holzanatomischen Gründen kann selten so viel Material eingebracht werden wie erforderlich. Aus diesem Grunde muss sorgfältig geprüft werden, ob zur Einbringung fungizider Stoffe, die auch in Kombination mit einem Grundieranstrich erhältlich sind, lösungsmittelhaltigen Qualitäten wegen des tieferen Eindringungsvermögens und der Eigenschaft, die Holzfasern nicht aufquellen zu lassen, der Vorzug gegeben werden soll. Wasserverdünnbare Qualitäten pflegen die Holzoberfläche aufzurauen. Bei der anschließend erforderlichen Nachschleifarbeit wird der fungizide Schutz möglicherweise verschlechtert bzw. teilweise aufgehoben.

Werden Holzwerkstoffe nach ihrer Herstellung mit einem Holzschutzmittel behandelt, sollten sie nachträglich nicht mehr mechanisch bearbeitet werden. Ist eine entsprechende Arbeit unumgänglich, so sind alle dabei neu entstehenden Schnittflächen, Bohrstellen und dergleichen sorgfältig erneut zu behandeln.

Es wird dringend empfohlen, dass der Hersteller der Außenbauteile deren Imprägnierung selbst bzw. unter seiner

Aufsicht und Verantwortung durch Dritte vornehmen lässt. Bei späteren Reklamationen kann er sich möglicherweise in Beweisnot befinden, wenn Fenster o.Ä. schadhaft werden, bei denen der chemische Holzschutz durch Dritte auf deren Rechnung vorgenommen worden ist.

Bezug ATV 3.13.3.2

Grundanstrich und Zwischenanstrich von Außenbauteile vor dem Einbau und Verglasung

Erläuterung

Außenbauteile, das sind in der Regel Fenster, Fenstertüren und Haustüren, müssen umfassend gegen Witterungseinflüsse und bei im Falz liegenden Verglasungen zusätzlich vor evtl. anfallendem Tauwasser geschützt werden. Das wird durch eine geschlossene Oberflächenbehandlung erreicht, die in den Glasfälzen filmbildend vorhanden sein muss. Eine im Glasfalz befindliche Schicht verhindert das Eindiffundieren von Feuchtigkeit über die Fläche. Wenn Fenster etc. nach der Oberflächenbehandlung angeschlagen werden, müssen die Ausnehmungen der Schließbleche komplett nachbehandelt werden.

Bezug ATV 3.13.4

Oberflächenbehandlung von Innenbauteilen

Bezug ATV 3.13.4.1

Beizverfahren

Erläuterung

Das Beizen von Holzflächen ist eine alte, aber immer noch aktuelle Veredelungsmethode, mit der die natürliche Struktur des gewachsenen Holzes noch besser hervortreten kann und mit der Innenausbauflächen dem persönlichen Geschmack der Kunden in der Gestaltung angepasst werden können. Der rel. hohe Arbeitsaufwand hat die Beize zu Unrecht etwas in den Hintergrund treten lassen.

Die herkömmlichen Arbeitsgänge umfassen bei der Verarbeitung von Räucher- und Nadelholzbeizen

- das Wässern, bei dem sich die nach der Bearbeitung mit Ziehklinge und anderweitiger mechanischer Bearbeitung niedergedrückten Holzfasern aufrichten und nach einer Trockenphase abgeschliffen werden,
- das Auftragen der Beize, je nach Beizungsart aufgeteilt in Vor- und Nachbeize, mittels Pinsel und Vertreiber und nach einer Trockenphase,
- das Überschleifen der gebeizten Flächen mit feinem Schleifpapier, Körnung 320 oder höher, zur Entfernung der in kristalliner Form aufliegenden überschüssigen Beizprodukte.

Wichtig ist, die einzelnen Beizen zuvor satt aufzutragen, damit alle Holzteile intensiv benetzt werden, und anschließend mit flachen Vertreiberpinseln die überschüssige Beize abzunehmen. Dies darf ausschließlich in Längsrichtung der Holzmaserung vorgenommen werden. Sorgfalt ist geboten bei profilierten Füllungen, bei denen die Beize auf den Kanten mit einem kleinen Pinsel vertrieben werden muss. Pinselstriche und Farbansammlungen in Gehrungsecken sind nicht zulässig.

Zur Verringerung des Arbeitsaufwands werden seit Längerem modifizierte Beizprodukte verwendet, wie z.B. die Lösemittelbeize. Diese beinhaltet gut in die Holzfaser eindringende Lösemittel, die die in der Beize enthaltenen Farben und Pigmente porentief ablagern, ohne die Holzfaser aufquellen zu lassen. Lediglich bei Kopfholzstellen sollte die Beize in geringerer Menge aufgetragen werden, um den Farbunterschied zum Längsholz nicht allzu groß werden zu lassen. Einen Mangel stellen solche Farbunterschiede nicht dar. Vorsicht ist bei der Verarbeitung von schmalen blumigen (fälschlicherweise als „rustikal" bezeichneten) Furnieren geboten. Diese weisen so viel tiefe Poren auf, dass sich nach der Ablagerung der Farbpigmente erheblich dunklere Farbtöne und Schattierungen ergeben, als dies bei der Verwendung von gevierteltem oder faux quartier gemessertem Furnier der Fall gewesen wäre.

Die Spritzbeize ist eine hochkonzentrierte Wasserbeize, die sich gut dosiert und gleichmäßig mit der Becherpistole auftragen lässt, ohne die Fläche mit allzu viel Wasser zu belasten. Dadurch reduzieren sich die Trockenzeiten, und die Gefahr der Streifenbildung durch Pinselstrich ist behoben.

Im Sinne dieser Vorschrift ist das Holz sorgfältig auszuwählen, d.h., neben dem Massivholz für Kanten und Profile muss das Furnier, wenn nicht aus einem Stamm, so doch in der Struktur gleichmäßig sein. Farbunterschiede, die nur darauf zurückzuführen sind, dass z.B. in einer Rahmenkonstruktion blumige und streifige Furniere unmotiviert verarbeitet wurden, sind als Mängel anzusehen.

Bezug ATV 3.13.4.2

Mattine oder Wachs gleichmäßig aufgetragen

Erläuterung

Eine gute Oberflächenbehandlung ist die Krönung der Werkstücke. Für den Kunden hat sie in erster Linie dekorativen Charakter. In zweiter Linie denkt er an Schutzfunktionen. Beide Eigenschaften stehen jedoch gleichwertig nebeneinander. Die Industrie bietet eine Vielzahl geeigneter Systeme an, die sowohl mit Grundierungen und Abschlusslacken als auch als Einschichtlacke mehrschichtig verarbeitet werden können. Diese Lacke lassen sich nur dann fachgerecht verarbeiten, wenn zwischen den einzelnen Lackaufträgen ein Zwischenschliff, d.h. Spitzenbrechen, stattfindet. Die sorgfältige Ausführung dieses Arbeitsgangs ist ein wesentlicher Beitrag zur Erfüllung dieser Norm.

Es versteht sich von selbst, dass eine behandelte Oberfläche nicht rau und nicht verschleiert sein darf. Rauigkeit wird bei konsequent durchgeführtem Nachschliff seltener auftreten. Allerdings müssen die Lacke auch nach Herstellervorschrift (und eigener Erfahrung) in der Viskosität sachgerecht eingestellt sein, damit sie entsprechend verlaufen. Wenn Lacke nicht sachgerecht ineinander laufen, besteht die Gefahr, dass die einzelnen Lacktröpfchen vorzeitig erstarren und sich eine sog. Apfelsinenhaut bildet. Deshalb sollte jeder Verarbeiter über einen DIN-Messbecher mit 4 mm Düsenweite verfügen. Verschleierungen zeigen sich bei transparenter Lackierung bei zu hoher Luftfeuchtigkeit, etwa ab 75 bis 80 %, deshalb auch hier die Empfehlung, sich ein Hygrometer anzuschaffen.

Das Lackieren von Möbelflächen mit transparenten und deckenden wasserverdünnbaren Lacken ist mit Vorsicht zu bewerkstelligen. Durch den, wenn auch geringfügigen, nicht zu vermeidenden Wassereintrag können sich in der Tat Verschleierungen ergeben bzw. kann ein Lackierbild erzeugt werden, das von den mit Lösemittellacken behandelten, intensiv „angefeuerten" Oberflächen erheblich abweicht.

Ausschreibungen sind auch in Bezug auf die vorgeschriebene Oberflächenbehandlung sorgfältig zu lesen. Dies gilt besonders bei deckenden Lackierungen, beispielsweise von Schrank- und Türflächen in Schlafzimmern, Stilmöbeln etc., wenn anstelle von „deckender Lackierung" von „Schleiflack" die Rede ist.

Die Herstellung von Schleiflackflächen ist an folgende Voraussetzungen gebunden:

Der Untergrund muss feinporig sein. Die Flächen sind feinkörnig mit Schleifpapier, Körnung 150 bis 180, vorzubereiten.

Als Untergründe eignen sich furnierte Holzflächen aus Ahorn, Birke, Macoré etc. sowie Plattenwerkstoffe wie Holzfaser-Hartplatten und mitteldichte Faserplatten (MDF).

Die geschliffenen Flächen erhalten eine Grundierung. Nach einem Schleifgang, Körnung 220 bis 240, werden die nachgefallenen Poren in zwei bis drei Arbeitsgängen gefüllt. Das geschieht im Walz- oder Spritzverfahren. Zwischen jedem Füllauftrag wird mit Schleifpapier, Körnung 280 bis 320, geschliffen. Je nach dem verwendeten Lack müssen die vorgeschriebenen Trocknungszeiten eingehalten werden.

Die vorgearbeiteten Flächen werden anschließend mit zwei Schichten Decklack abgeschlossen. Zwischen den Lackiergängen wird mit Schleifpapier, Körnung 320, geschliffen.

Die Schichtdicke einer fertigen Schleiflackoberfläche wird etwa 90 bis 100 mm betragen. Optisch muss die Oberfläche auch unter 15-facher Vergrößerung bei seitlich einfallendem Streiflicht völlig eben sein. Bei direkter Bestrahlung mit einer Lichtquelle soll sich durch den Mattglanz nur eine diffuse Rückstrahlung ergeben.

Will man diese arbeitsaufwendige Technik nicht anwenden, muss sich der Ausführende mit seinem Auftraggeber absprechen und vereinbaren, dass eine normale dreischichtige Decklackierung geliefert werden darf. Diese kann sowohl geschlossenporig als auch offenporig (besser: mit ausgekleideter Pore) sein, wie bei der bekannten Ausführung „Esche, weiß". Gerade bei dieser Lackierart ist Vorsicht geboten. Schleifarbeit nach dem Grundieren soll mit Schleifschwämmen durchgeführt werden, die sich den natürlichen Unebenheiten leichter anpassen als ebene Schleifklötze. Wenn durch allzu intensives Schleifen eine Nivellierung zwischen den erhöhten Porenrändern und den tieferen Porengründen stattgefunden hat und dadurch die gewünschte Porigkeit verschwunden ist, muss dies als Mangel bezeichnet werden. Aus diesem Grunde soll der Lack entsprechend dünnflüssig sein.

Ein sichtbares oder geschlossenes Porenbild ist mehr eine Frage des Geschmacks als der Notwendigkeit. Zu feinporigen Hölzern wie Ahorn, Kirschbaum und Mahagoni passen eher geschlossenporige Oberflächen als zu Eiche, Esche und Wengé. Wichtig ist zu wissen, dass die Verwendung sog. wasserfester Lacke nicht automatisch verhindert, dass der Lackfilm sich bei Eindringen von Feuchtigkeit hochhebt. Dieser Hinweis sollte Bestandteil eines Kundengesprächs sein. Zum Beispiel werden eiskalte Wasserflaschen, an denen sich Tauwasser niederschlägt, unter den Glasböden Wasserringe erzeugen, wenn das Wasser nicht sofort beseitigt oder ein Untersatz verwendet wird. Die Ursache dieser Ringbildung liegt in der Zusammensetzung des Lacks begründet. Dieser enthält Lösungsmittel, die freigesetzt werden und mikroskopisch feine offene Poren hinterlassen, in die die Feuchtigkeit eindringen kann. Werden auf Möbelflächen liegende Flüssigkeiten nicht unverzüglich aufgewischt, liegt eine unsachgemäße

Nutzung vor.

Gewachste Oberflächen werden des Öfteren auf Nadelholz-, aber auch auf Eichen- und Eschenflächen eingesetzt. Mit der als bekannt vorausgesetzten Technik lassen sich keine strapazierfähigen Flächen herstellen. Selbst aufgetropftes Wasser, welches alsbald entfernt wird, lässt die Holzoberfläche, z.B. bei Nadelholz, anquellen. Bei Kontakten mit Speisefetten und -ölen (Kartoffelchips auf einer Tischplatte etc.) vermögen sich rel. schnell Flecke zu bilden, die nur aufwendig entfernt werden können.

Bezug ATV 3.13.4.3

Polieren

Erläuterung

Unter „Polieren" im klassischen Sinn versteht man die Herstellung einer hochglänzenden Oberfläche durch den Aufbau einer Vielzahl von Schichten mit Schellackpolitur, die im Handverfahren mit dem Polierballen aufgetragen wurde. Diese Technik hat nur noch bei Restaurierungen antiker Möbel Bedeutung.

Die von der Lackindustrie bereitgestellten Präparate lassen die Herstellung kompakter Lackfilme zu, die im Abbauverfahren, d.h. durch Schleifen mit immer feiner werdendem Schleifmaterial bis hin zum maschinellen Polieren mit Schwabbelscheiben und Schwabbelpasten, einen hochglänzenden Überzug ergeben.

Der entstehende Arbeitsaufwand kann anhand des nachstehenden Beispielverfahrens eingeschätzt werden:

- Vorbereitung: Schleifen der Holzfläche mit den Körnungen 120/150/180
- Grundierung: in drei Schichten mit einer Grundiermischung
- Trocknung: jeweils über Nacht, d.h. etwa zwölf Stunden
- vier Lackzwischenschliffe: zwischen jedem Lackauftrag mit Körnung 220/320/400
- Lackierung: in zwei Schichten mit PUR-Lack, hochglänzend
- stapelfähig nach drei Tagen
- Polieren: mit der Schwabbelscheibe unter Verwendung von Stangenwachs und Polierpaste unter Zugabe von Polierflüssigkeit als Verdünnung, Hochglanzpolieren mit Schaumgummischeibe und Hochglanzwachs, Auspolieren mit der Lammfellscheibe oder einem feinen Tuch unter Beigabe von Polish.

Es hängt von den Anforderungen an den Glanzgrad und die Ebenheit der Oberfläche ab, wie weit die Behandlung durchgeführt wird. Sollten sich in der Fläche des Abschlusslacks Staubpartikel eingelagert haben, können diese durch Schwabbeln beseitigt werden. Es ist zu raten, eine Musterfläche anzufertigen und sich deren Ausführung genehmigen zu lassen.

Ebenso wichtig wie die sach- und fachgerechte Verarbeitung des Polierlacks ist die Kantenausbildung der zu polierenden Flächen. Die Kanten müssen mit Umleimern von mindestens 3 mm versehen sein, um sie runden zu können, bzw. bei profilierten Kanten von etwa 3 mm Furnierbreite überdeckt sein. Als Furnier soll bei deckend zu behandelnden Flächen Ahorn, Macoré, Anigré oder anderweitig feinporiges Furnier verwendet werden. Eine polierte MDF-Platte ohne Umleimer entspricht nicht den Vorschriften der DIN 18355. Ihre Ausführung muss gesondert vereinbart werden.

Bezug ATV 3.14

Konstruktiver und chemischer Holzschutz

Bezug ATV 3.14.1

Holzbauarbeiten erhalten Holzschutz nach DIN 68800-2 „Holzschutz im Hochbau"

Erläuterung

Dieser Abschnitt kommt dann zur Anwendung, wenn der Schreiner Außenbauteile aus Holz fertigt, die tragende oder aussteifende Funktionen haben. Dazu zählen:

- Ständerkonstruktionen und Überdachungen aus Kant- oder Brettschichthölzern
- Fachwerke, Fensterfutter, Ausfachungen aus Sperrholz-, Faser- und Spanplatten, Außentreppen, Holzbalkone mit Brüstungsgeländern, Pergolen

In der o.a. Norm wird ausgeführt:

„Als vorbeugende bauliche Maßnahmen im Sinne dieser Norm sind alle konstruktiven und bauphysikalischen

Maßnahmen zu bezeichnen, die eine unzuträgliche Veränderung des Feuchtegehalts von Holz und Holzwerkstoffen verhindern sollen. Eine unzulässige Veränderung des Feuchtegehalts liegt dann vor, wenn hierdurch Voraussetzungen für Pilzbefall geschaffen werden oder durch übermäßige Verformungen (Schwinden und Quellen) die Brauchbarkeit der Konstruktion beeinträchtigt wird."

Zu diesen Maßnahmen zählen:

- die Vermeidung von stumpf aufstehenden Hirnenden auf Holz oder Mauerwerk wegen der Bildung von Kapillarfugen, in denen Wasser aufsteigen kann
- das Anbringen von Schrägen und Rundungen an Balkonen und deren Gurten
- das Abdecken gefährdeter Stellen durch korrosionsgeschütze Bleche, Schiefer

Die gleichen Maßnahmen werden auch für Plattenwerkstoffe empfohlen.

Das einzubauende Holz soll der Holzgleichgewichtsfeuchte nach DIN 1052-1 „Holzbauwerke" entsprechen.

Das bedeutet bei allseitig geschlossenen Bauwerken:

- mit Heizung: 9 ± 3 %
- ohne Heizung: 12 ± 3 %
- bei überdeckten offenen Bauwerken: 15 ± 3 %

Diese für Zimmermannsarbeit geltenden Feuchtigkeiten müssen nach dem Verwendungszweck und der Holzart modifiziert werden. Bei der Verwendung von dunklem Tropenholz, welches sich unter Sonneneinstrahlung stark aufheizt und dessen Feuchtigkeitsaufnahmevermögen wegen seiner dichten Zellstruktur beschränkt ist, sollte mit einem geringeren Feuchtegehalt eingebaut werden. In der DIN 1052 wird weiter ausgeführt: „Bei Konstruktionen, die der Witterung allseitig ausgesetzt sind, muss in der Regel mit 18 % gerechnet werden." Dieser Feuchtegehalt ist sehr hoch angesetzt. Er entspricht einer rel. Luftfeuchte von fortwährend 86 %. Diese Annahme ist nicht praxisgerecht. Derartiges Holz, welches sich in der Sommerperiode aufheizt, birgt die Gefahr des Reißens in sich.

Bezug ATV 3.14.2

Chemischer Schutz von Bauholz und Holzwerkstoffen

Der chemische Schutz von Bauholz ist nach DIN 68800-3 und der chemische Schutz von Holzwerkstoffen nach DIN 68800-5 „Holzschutz im Hochbau – Vorbeugender chemischer Schutz von Holzwerkstoffen" auszuführen.

Das Verarbeitungsverfahren bleibt dem Auftragnehmer überlassen.

Erläuterung

Dieser Nachsatz birgt die Gefahr in sich, dass der chemische Holzschutz nur „halbherzig" betrieben wird. Das effektivste, wenn auch aufwendigere, ist die Verwendung von lösemittelhaltiger, fungizid eingestellter Grundierung, die entweder transparent oder schon pigmentiert bezogen werden kann. Die Verweildauer beim Tauchverfahren bestimmt die Intensität des Holzschutzes. Das Penetrationsvermögen von lösemittelhaltigen Alkydharzgrundierungen ist um ein Vielfaches größer als mit wasserverdünnbaren Acrylharzgrundierungen. Letztendlich zahlt sich diese Intensivmaßnahme angesichts des Risikos beim Kurztauchen aus, zumal, wenn wasserverdünnbare Imprägnierungen verwendet werden.
Nach der Imprägnierung mit lösemittelhaltigem Material, dem mindestens 24-stündigem Ablüften und einem leichten Schliff mit dem Schleifschwamm, kann risikolos mit Alkydharz- und Acrylharzlacken weiter gearbeitet werden.

© 2007 WEKA MEDIA GmbH & Co. KG