



„Karlsruher Fensterholz-Leitfaden“

HOLZ für den Fensterbau

2. Auflage, April 2001

- Für die Praxis umgesetzte Normen
 - DIN EN 942 Holz in Tischlerarbeiten; Allgemeine Sortierung nach d Holzqualität (Ausgabe: Juni 1996)
 - DIN 68360 - 1 Holz für Tischlerarbeiten; Gütebedingungen bei Außenanwendung (Ausgabe: Mai 1981, Zurückziehung: Sept. 1996)
- Holzartenliste (in Auszügen)
der Gütegemeinschaft Holzfenster und -Haustüren e.V., Frankfurt/Mair
- Weitere zu berücksichtigende Regelwerke:
 - VFF-Merkblatt: Auswahl der Holzqualität für Holzfenster und -Haustüren
 - BIV-Hadamar: Richtlinie zur visuellen Beurteilung einer endbehandelten Oberfläche bei Holzfenstern

Erarbeitet vom Arbeitskreis Technik im Fachverband Fensterbau Baden-Württemberg, Karlsruhe. In Zusammenarbeit mit: Bundesverband des holz- und kunststoffverarbeitenden Handwerks, Wiesbaden Gewerbliche Akademie für Glas-, Fenster- und Fassadentechnik, Karlsruhe Institut für Fenstertechnik e.V., Rosenheim Landesverband Holz und Kunststoff Baden-Württemberg, Stuttgart Verband Fenster und Fassaden e.V. sowie Gütegemeinschaft Holzfenster und -Haustüren e.V. Frankfurt/Main

Holz für den Fensterbau

Einleitung

Bereits im Juni 1996 ist die DIN EN 942 „Holz in Tischlerarbeiten; Allgemeine Sortierung nach der Holzqualität“ als Umsetzung einer Europa-Norm in Deutschland herausgegeben worden. Diese Norm ist als Ersatz für DIN 68 360-1: 1981-05 und für DIN 68 360-2: 1981-05, also für die lange Jahre bewährten Normen „Holz für Tischlerarbeiten; Gütebedingungen bei Außen-/Innenanwendung“ vorgesehen, die im September 1996 zurückgezogen wurden. Die DIN EN 942 ist eine „Europa-Norm“, welche die unterschiedlichen technischen Anforderungen, z.B. durch verschiedene Klimate und durch die Marktgegebenheiten in den einzelnen Regionen berücksichtigen muss.

Wegen des umfassenden Geltungsbereichs, z.B. für Fenster und für Treppen, von DIN EN 942 werden in diesem Leitfaden die fensterbauspezifischen Problemstellungen in den Mittelpunkt der Betrachtung gestellt. Dies steht durchaus in Einklang mit den (informativen) Anhängen B - D zu dieser Norm, wonach je nach Anwendungsfall die einzelnen Kriterien genauer zu spezifizieren sind. Geschieht diese Spezifizierung in der Ausschreibung oder im Bauvertrag, so geht diese einzelvertragliche Regelung den Aussagen in allgemeinen technischen Spezifikationen vor. Insgesamt sollen in dem Leitfaden

- die DIN EN 942 erklärt bzw. interpretiert werden
- Hinweise für die Ausschreibung gegeben werden
- auf weitere technischen Notwendigkeiten zur Herstellung von Holzfenstern hingewiesen werden, die in DIN EN 942 nicht ausreichend berücksichtigt sind
- auf Anforderungen an die Qualität der fertigen endbehandelten Oberfläche von Holzfenstern hingewiesen werden, da hierfür die eingesetzten Roh- und Zwischenprodukte mit massgebend sind
- die für den Fensterbau bewährten und geeigneten Holzarten aufgeführt werden.

Da nach Meinung vieler Fachexperten die DIN EN 942 für den Holzfensterbau nicht unmittelbar anwendbar ist, hat der „Arbeitskreis Technik“ im Fachverband Fensterbau Baden-Württemberg

den vorliegenden Leitfaden unter besonderer Berücksichtigung der technischen Anforderungen an das Holz für den Fensterbau erarbeitet. In dessen Mittelpunkt steht zunächst eine Merkmaltabelle, die in den Grundzügen aus DIN 68360-1 abgeleitet ist und die seit langem in die Praxis eingeführte Begriffe, aber auch neue - der DIN EN 942 entsprechende - Definitionen enthält.

Gerade DIN 68360-1 hat sich seit vielen Jahren für die in Deutschland nach DIN 68121 hergestellten Holzfenster sehr bewährt.

Nun weicht aber die DIN EN 942 erheblich von der bisherigen Holzgüte-Norm ab. So wird nach der Merkmaltabelle dieser Norm zwar nicht mehr nach der früher üblichen Einteilung in Holz für eine deckende Behandlung (AD) bzw. für eine nichtdeckende Behandlung (AND) unterschieden. In dem Normtext kommen aber die Begriffe „undurchsichtige“ bzw. „durchsichtige“ Behandlung vor, die den „alten Bezeichnungen“ durchaus entsprechen. Zusätzlich ist die Bildung von Klassen mit sehr differenzierten und deutlichen Merkmalsunterschieden eine völlig neue Betrachtungsweise. Hinzu kommt mit der höchsten Anforderungsklasse J2 eine solche hohe Anforderung, wie sie von dem Naturprodukt Holz kaum zu erfüllen und insbesondere für den Fensterbau wegen der dort benötigten Dimensionen (Querschnitte und Längen) nicht allgemein praktikabel ist. Weiterhin bestehen auch Widersprüche zu der ATV VOB DIN 18355 „Tischlerarbeiten“, nach welcher generell durch den gesamten Querschnitt in der gleichen Holzart bestehendes schichtverleimtes Holz eingesetzt werden kann und wonach bei Anwendung der Keilverzinkung nur bei nichtdeckender Behandlung die Zustimmung des Auftraggebers erforderlich ist. Für die Klasse J2 müsste bezüglich Keilzinkung, Breiten- und Schichtverleimung eine besondere Vereinbarung getroffen werden.

Eine weitere Problematik entsteht durch den europäischen Normentwurf prEN 13 307 „Holzkanteln für Rohprofile für Tischlerarbeiten“. Dieser Normentwurf gilt für Fenster, Türen, Stiegen (= Treppen) und weicht u.a. durch eine andere Klasseneinteilung und eine andere Bezeichnung der Klassen von der DIN EN 942 ab.

Unter Berücksichtigung der bisher bei Fenstern in Deutschland üblichen und akzeptierten Merkmale in dem Naturprodukt Holz, kommt aus den in DIN EN 942 gebildeten fünf Klassen für „offene Holzflächen“ am ehesten die Klasse J10 in Frage. Auf diese Klasse ist die nachfolgende Merkmaltabelle abgestimmt. Die Anwendung dieser Tabelle sollte als Auftragsgrundlage vereinbart werden. Da allerdings auch hier weitere Einschränkungen und Erläuterungen notwendig und sinnvoll sind, wird bezüglich der für ein fertiges Fenster zu akzeptierenden Merkmale auf die Tabelle „Anforderungen an Fensterholz in Abhängigkeit von der Oberflächenbehandlung“ verwiesen. Grundlage dabei ist eine übliche Gebrauchstauglichkeit des Außenbauteils Fenster. Das bedeutet, daß etwa die Klasse J2- oder besser, d.h. z.B. völlig ast- und rißfreies Holz, sowie in diesen Fällen auch Keilzinkung und Schichtverleimung, falls vorgesehen - besonders vereinbart werden müsste, was den Vertragspartnern - auch im Hinblick auf einzelne Merkmale oder die Vereinbarung anderer Klassen - offen steht.

Da in der Klasse J10 der Astdurchmesser auf max. 10 mm beschränkt ist und damit z.B. massive Kiefern- oder Fichtekanteln nicht mehr einsetzbar wären, wird hier eine weitere Ausnahme notwendig. Entsprechend der DIN 68 360-1 sind gesunde verwachsene Äste bis zu ca. 1/3 der Breite von Rahmenteilern zulässig, wenn Stehvermögen und Gebrauchstauglichkeit nicht beeinflusst werden.

Die Anforderungen dieser Klasse J2 sind in der genannten Tabelle deshalb nicht berücksichtigt. Falls sie vereinbart wird, sind die Qualitäten direkt aus DIN EN 942 zu entnehmen. Der Leitfaden weist weiterhin auf den aktualisierten Stand der „Richtlinie zur visuellen Beurteilung einer endbehandelten Oberfläche bei Holzfenstern“ hin, die erstmals 1987 vom Bundesinnungsverband des Glaserhandwerks herausgegeben wurde und enthält die „Holzartenliste“ der Gütegemeinschaft Holzfenster und -Haustüren in Frankfurt/Main.

Damit hat der Verarbeiter eine Unterlage zur Verfügung, die viele Fragen rund um Holz für den Fensterbau beantwortet.

Karlsruhe, im Januar 2001

Anforderungen an Fensterholz in Abhängigkeit von der Oberflächenbehandlung

Hinweis: Es wird empfohlen, diese Tabelle als Auftragsgrundlage besonders zu vereinbaren.

Merkmale	AD ¹⁾ /undurchsichtige Behandlung	AND ¹⁾ /durchsichtige Behandlung
4.1 Allgemein	<p>Das Holz muß gesund, d.h. frei von holzerstörenden Pilzen und Insekten und frei von Markröhre sein. Es muß für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet sein²⁾.</p> <p>Lamellierung mit oder ohne keilverzinkte Mittellage ist zulässig. Wenn keine andere Anforderung gestellt und ein ausgeprägter konstruktiver Schutz gegeben ist, ist Keilzinkung auch in der Decklage bei AD zulässig. Die Holzfeuchte von $13 \pm 2\%$ ist zu Beginn der formgebenden Verarbeitung unabdingbare Voraussetzung. Harzaustritt ist bei farbiger, deckender und nicht deckender Oberflächenbehandlung bei Verwendung harzreicher Holzarten, z.B. bei Kiefer, insbesondere bei dunklen Anstrichen nicht zu vermeiden. Dies ist bei der Holz Auswahl zu beachten. Geringer Harzaustritt selbst ist kein Mangel.</p>	
4.2 Oberfläche	<p>Die fertig behandelte Oberfläche hat Punkt 4 der „Richtlinie zur visuellen Beurteilung einer endbehandelten Oberfläche bei Holzfenstern“ zu entsprechen. Die Holz Auswahl ist in Bezug auf die erwartenden Anforderungen vorzunehmen.</p>	
4.3 Farbunterschiede	<p>Es sollte beachtet werden, daß innerhalb der Holzarten selbst und zwischen Splint und Kern Farbunterschiede auftreten. Farbunterschiede spielen bei dieser Verwendung keine Rolle.</p>	<p>Naturbedingte Farbunterschiede, die durch die fertige anstrichtechnische Oberflächenbehandlung weitgehend ausgeglichen werden, bzw. ausdrücklich erwünscht, sind zulässig.</p>
4.4 Bläue³⁾	<p>Anbläue, d.h. geringe Bläue im Anfangsstadium ist zulässig.</p>	<p>Anbläue, d.h. geringe Bläue im Anfangsstadium ist zulässig, wenn nach einer dekorativen Behandlung unsichtbar.</p>
4.5 Splint	<p>Splint ist zulässig; z.B. bei Kiefer und anderen hinsichtlich der Eigenschaften des Splints ähnlichen Holzarten.</p> <p>Splint ist an nach dem Einbau sichtbaren Stellen unzulässig bei Holzarten, deren Kern- und Splintholz sich in den Eigenschaften wesentlich unterscheiden, z.B. bei Eiche.</p>	
4.6 Faserverlauf	<p>Drehwuchs und Abweichungen des Faserverlaufs über 2 cm je m ist nicht zulässig.</p>	

4.7	Risse	Ausgebesserte ⁴⁾ Längsrisse in offenen Flächen ⁵⁾ , die nicht durchgehen und nach der Oberflächenbehandlung nicht mehr stören, sind zulässig. Querrisse sind unzulässig.		
4.8	Harzgallen und Rindeneinschlüsse	Bis 5 mm breite und bis 75 mm lange ausgebesserte ⁴⁾ Harzgallen und ausgebesserte Rindeneinschlüsse, die bei AD und bei AND in Struktur und Holzart mit dem umgebenden Holz und bei AND zusätzlich im Farbton übereinstimmen, sind zulässig.		
4.9	Baumkante	Baumkante ohne Rinde ist zulässig an Stellen, die nach dem Einbau nicht mehr sichtbar sind.		
4.10	Insektenfraßstellen / Ambrosiakäfer	Insektenfraßstellen sind unzulässig mit Ausnahme vereinzelter ausgefüllter Fraßgänge bis 2 mm Durchmesser von Frischholzinsekten/Ambrosiakäfern ⁶⁾ .		
4.11	Äste a) nicht ausgebesserte Äste b) ausgebesserte Äste	<p>Gesunde verwachsene Äste, die das Stehvermögen der Teile und ihre Gebrauchstauglichkeit nicht beeinflussen, sind zulässig⁷⁾.</p> <p>Pfropfen müssen an ihren Kanten und im Grund vollflächig verleimt sein und bei AD und bei AND in Struktur und Holzart mit dem umgebenden Holz und bei AND zusätzlich im Farbton übereinstimmen.</p> <table border="0"> <tr> <td>Zulässig sind Dübel bis 16 mm Durchmesser und Kettendübelungen bis 2 Dübel sowie entsprechende Pfropfen.</td> <td>Zulässig sind Dübel bis 16 mm Durchmesser sowie entsprechende Pfropfen.</td> </tr> </table> <p>Pro Rahmen ist zusätzlich ein Dübel bis zu 25 mm Durchmesser möglich³⁾.</p>	Zulässig sind Dübel bis 16 mm Durchmesser und Kettendübelungen bis 2 Dübel sowie entsprechende Pfropfen.	Zulässig sind Dübel bis 16 mm Durchmesser sowie entsprechende Pfropfen.
Zulässig sind Dübel bis 16 mm Durchmesser und Kettendübelungen bis 2 Dübel sowie entsprechende Pfropfen.	Zulässig sind Dübel bis 16 mm Durchmesser sowie entsprechende Pfropfen.			

- 1) AD: Holz für deckende Behandlung; AND: Holz für nichtdeckende Behandlung (jeweils bei Außenanwendung)
- 2) siehe Holzartenliste
- 3) Beschreibung entspricht nicht der Klasse J10, ist aber technisch gerechtfertigt, da die Anwendung entsprechend DIN 68360-1 nicht zu Schäden geführt hat.
- 4) Die Ausbesserungen können mit Pfropfen oder Füllmittel für lose oder ungesunde Äste, Risse, Harzgallen, Rindeneinwuchs, Insektenfraßstellen erfolgen. Pfropfen müssen von der gleichen Holzart wie das umgebende Holz sein und die gleiche Faserrichtung haben. Füllmittel müssen auf den Verwendungszweck des Holzes abgestimmt sein.
- 5) Als offene Fläche wird die Fläche eines Holzbauteils beschrieben, die nach dem Einbau nicht ständig verdeckt wird. In diesem Sinn stellt sowohl ein undurchsichtig beschichtetes Teil als auch der Falzbereich eine offene Fläche dar.
- 6) Vereinzelt auftretende Fraßlöcher mit einem Durchmesser bis 2 mm von Insekten, die nur in frischem Holz leben können (Frischholzinsekten), sind bei einigen Holzarten nicht zu vermeiden. Da sie in der Regel keine technische, sondern nur eine ästhetische Auswirkung haben, können vereinzelt auftretende Insektenfraßlöcher toleriert werden.
- 7) Stehvermögen und Gebrauchstauglichkeit können beeinträchtigt werden, wenn z.B. der größte Astdurchmesser größer als 1/3 der Breite eines Teiles ist, z.B. eines Rahmens.

Holzartenliste (Auszüge)

Die nachfolgende, von der Gütegemeinschaft Holzfenster und -Haustüren unter Einbeziehung eines Fachgremiums herausgegebene „Holzartenliste“ zeigt in bewertender Form solche Holzarten auf, die sich im Einsatz für maßhaltige Bauteile als geeignet erwiesen haben. Das Prädikat „bewährt“ erhält eine Holzart erst nach 15-jährigem erfolgreichem Einsatz. Zu der an dieser Stelle aufgenommenen „Holzartenliste“ gehört ein umfangreicher Vortext mit weiteren allgemeinen Erläuterungen, insbesondere zu den in der Tabelle angegebenen Holzeigenschaften. Auch wird die akzeptable Jahrringbreite mit max. 6 mm (Abweichung im Profil: max. 3 mm) angegeben sowie der Einsatz von Jungholz und Reaktionsholz ausgeschlossen. Bezüglich der Mindestrohichten ist bei Nadelhölzern der Wert von 350 kg/m^3 , bei Laubhölzern ein solcher von 450 kg/m^3 einzuhalten. Der volle Wortlaut dieses Merkblatts HO.06 „Holzarten für den Fensterbau“ kann beim Verband der Fenster- und Fassadenhersteller bzw. der Gütegemeinschaft Holzfenster und -Haustüren e.V., Bockenheimer Anlage 13, 60322 Frankfurt, bezogen werden.