



HOLZBAU HUNOLD GMBH & CO. KG

## Fachregeln des Zimmerhandwerks

# Balkone und Terrassen fehlerfrei bauen

► Balkone und Terrassen aus Holz sind bei Architekten und Bauherren gleichermaßen beliebt. Bei ihrer Planung und Herstellung sind jedoch unbedingt konstruktive Maßnahmen zu berücksichtigen, um die Dauerhaftigkeit des Holzes sicherzustellen.

Um zuverlässige Konstruktionen ohne chemischen Holzschutz herzustellen, erarbeitete „Holzbau Deutschland – Bund Deutscher Zimmermeister“ die „Fachregeln des Zimmererhandwerks 02: Balkone und Terrassen“. In ihnen sind die Erfahrungen des Zimmererhandwerks in der dauerhaften Verwendung von Holz im Außenbereich sowie die weiteren zu beachtenden Anforderungen zusammengetragen. Im Folgenden einige wesentliche Inhalte daraus.

### Nutzungsklassen und Schutzklassen

Balkone und aufgeständerte Terrassen sind als tragende Konstruktionen nach DIN 1052 zu bemessen. Daher ist eine Einteilung ihrer tragenden

Bauteile in die Nutzungsklassen (NKL) nach DIN 1052 für die Nachweisführung im Grenzzustand der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit erforderlich.

Die Fachregeln führen darüber hinaus ein vierstufiges System von Schutzklassen (SKL) ein, das vergleichbar ist mit den Empfehlungen zur Dauerhaftigkeit der DIN 1074 „Holzbrücken“. Das Schutzklassensystem ordnet alle Bauteile und Bau teilanschlüsse in Abhängigkeit von ihrer baulich konstruktiven Ausbildung folgendermaßen ein:

- SKL 1: geschützte Bauteile
- SKL 2: ungeschützte, abgedeckte Bauteile
- SKL 3: ungeschützte, nicht abgedeckte Bauteile
- SKL 4: Verschleißbauteile

Bei der Zuordnung der Einzelbauteile in die unterschiedlichen Schutzklassen werden neben der Wetterexposition, Lage und Ausrichtung auch konstruktive Schutzmaßnahmen sowie die Resistenzklassen der verwendeten Holzarten berücksichtigt.

SKL 1 gilt für Bauteile, die nicht direkt der Bewitterung ausgesetzt sind, während Bauteile in der SKL 2 und SKL 3 direkt bewittert werden. Für eine Einstufung in die SKL 2 müssen die Bauteile jedoch vor dauerhafter Wasser- und Feuchteexposition durch Einzelabdeckungen und durchdachte Anschlussdetails zuverlässig geschützt werden. Die SKL 4 gilt für Verschleißbauteile, also für Bauteile, die von Zeit zu Zeit planmäßig zu erneuern sind, beispielsweise Abdeckbretter und Handläufe.

## Verwendbarkeit von Holz und Holzwerkstoffen

Neben der konstruktiven Ausbildung der Bauteile und Anschlüsse ist die Wahl der richtigen Holzarten und Holzwerkstoffe für eine dauerhafte Konstruktion wichtig. Je nach Holzart lassen sich Vollholz und Vollholzprodukte in den Schutzklassen wie folgt einsetzen:

- In den SKL 1 bis 4 ist die Verwendung der Holzarten Douglasie, Eiche und Lärche für tragende und nichttragende Bauteile üblich.
- Beläge (SKL 1 bis 4) werden üblicherweise in Afzelia, Bangkurai, Bongossi, Douglasie, Eiche, Lärche, Robinie, Teak oder Kiefer (nicht SKL 3) ausgeführt.
- Die Holzarten Kiefer, Fichte und Tanne dürfen unbehandelt nicht in der SKL 3 verwendet werden.

Beim Einbau von Vollholz ist darauf zu achten, dass das Holz kerngetrennt ist und für tragende Bauteile mindestens die Sortierklasse S10(C24) bzw LS10(D30) zum Einsatz kommt. Konstruktionsvollholz mit Keilzinkenverbindung und Balkenschichtholz darf nur in SKL 1 Anwendung finden, da der Einsatz durch die DIN 1052 auf die NKL 1 und 2 beschränkt ist. Das gilt auch für Brettschichtholz. Soll Brettschichtholz in den SKL 2 oder 3 eingesetzt werden, ist das in Absprache mit dem Hersteller durch den Einsatz geeigneter Holzarten (z. B. Lärche, Douglasie) und Klebstoffe möglich.

Holzwerkstoffe werden in Balkon- oder Terrassenkonstruktionen als Geländerbekleidungen oder Unterböden eingesetzt. Dazu müssen sie sich eignen. Es gibt nur wenige Werkstoffe (z. B. Massivholzplatten, Sperrhölzer) für NKL 3. Als Unterboden unterhalb einer Abdichtung ist die Eignung für NKL 2 ausreichend.

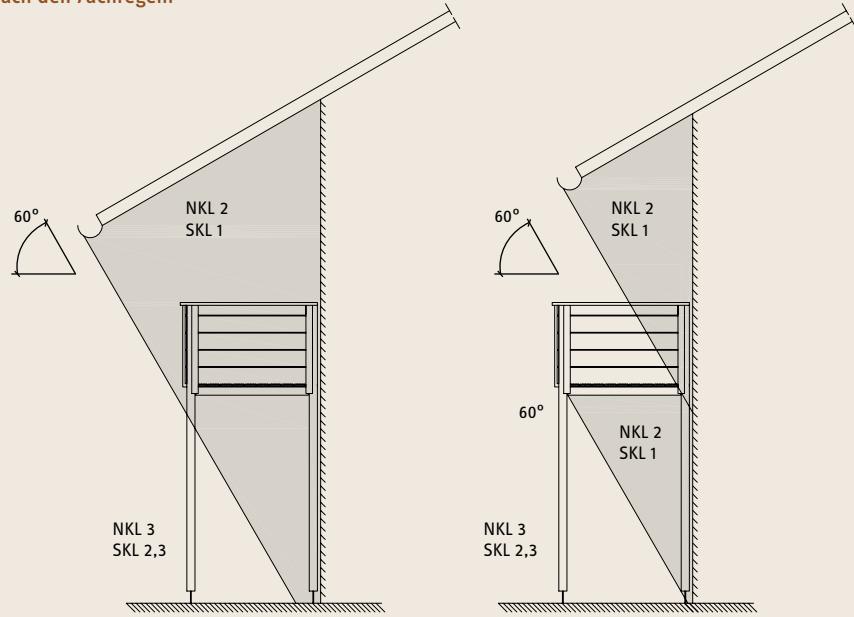
## Einstufung der Bauteile in Schutzklassen

Das Grundprinzip der Fachregeln 02 beruht darauf, alle Bauteile und Bau teilanschlüsse möglichst so auszubilden, dass sie luftumspült sind und eine schnelle Austrocknung

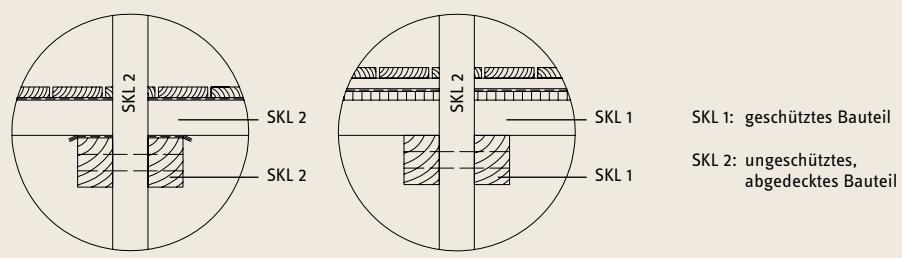
## Beschreibung der Nutzungsklassen nach DIN 1052

Nutzungsklassen nach DIN 1052	Klimabedingungen	Mittlere Holzfeuchte	Beispiele
NKL 1	Die sich einstellende Holzfeuchte entspricht einer Temperatur von 20 °C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft, die einen Wert von 65 % nur für einige Wochen pro Jahr übersteigt.	5-15 %	Allseitig geschlossene und beheizte Bauwerke
NKL 2	Die sich einstellende Holzfeuchte entspricht einer Temperatur von 20 °C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft, die einen Wert von 85 % nur für einige Wochen pro Jahr übersteigt.	10-20 %	Überdachte, offene Bauwerke
NKL 3	Klimabedingungen, die zu höheren Holzfeuchten führen, als in der NKL 2 angegeben.	12-24 %	Der Witterung ausgesetzte Konstruktionen

Einstufung einer Balkonkonstruktion in Nutzungsklassen (NKL) nach DIN 1052 und Schutzklassen (SKL) nach den Fachregeln



Einstufung der Einzelbauteile in Schutzklassen (SKL)



unzuträglicher Feuchte erfolgen kann. Alle Bauteile werden in Abhängigkeit von den getroffenen baulichen Holzschutzmaßnahmen einer SKL zugeordnet. Für jedes Bauteil ist die Stelle mit der höchsten SKL für die Einstufung des gesamten Bauteils

maßgebend. Es empfiehlt sich, tragende Bauteile und ihre Anschlüsse so auszubilden, dass sie in die SKL 1 oder 2 einzustufen sind.

Oftmals ist für die Einstufung eines Bauteils in die SKL 2 statt SKL 3 eine Abdeckung von horizontalen, unter

Umständen auch geneigten oder vertikalen Holzoberflächen notwendig. Als Abdeckungen kommen Metalle (z.B. Blech), Kunststoffbahnen und bituminöse Abdichtungen zum Einsatz. Zwischen Abdeckblechen und Holzbauteilen ist eine Trennlage anzutragen. Horizontale, nicht abgedeckte Flächen tragender Bauteile (Ausnahme: Beläge) brauchen ein Gefälle, damit Niederschlagswasser schnell abfließen kann.

Senkrechte Bauteile (Stützen), bei denen das Niederschlagswasser in Faserrichtung ungehindert ablaufen kann, gelten als ungeschützte, abgedeckte Bauteile. Sie sind zunächst der SKL 2 zuzuordnen. Aber es gilt auch hier die Anschlussdetails zu berücksichtigen, die zu einer Einstufung in die SKL 3 führen können.

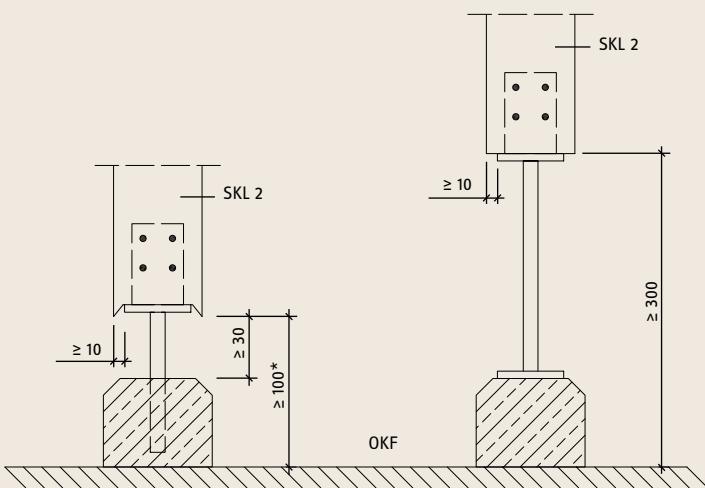
### Detailausführungen bei Stützen und Trägern

Die Fachregeln 02 stellen die gebräuchlichsten Detailausführungen dar. Alternative Ausführungen sind unter Einhaltung der entsprechenden Konstruktionsprinzipien möglich.

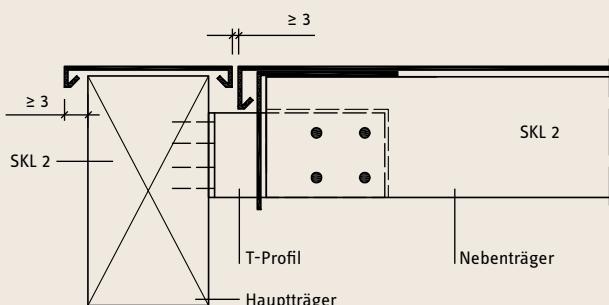
Für den Stützenfuß z.B. sind zwei Anschlussmöglichkeiten dargestellt. Der Abstand zwischen Hirnholzfläche und Untergrund muss dabei mindestens 100 mm betragen. Erst bei einer Vergrößerung auf 300 mm darf die Stütze in SKL 2 eingestuft werden. Im Entwurf der neuen DIN 68800-2 wurde in der Gebrauchsklasse 0 auch die Ausführung eines Stützenfußes mit Grobkießbett aufgenommen, wodurch der Abstand von Holzunterkante zum Gelände auf 150 mm reduzierbar ist. Das entspricht der Einstufung in SKL 2.

In SKL 1 dürfen Haupt- und Nebenträger unmittelbar miteinander verbunden werden. Das gilt z.B. auch für die Verbindung des Hauptträgers mit der Außenwand oder für höhen gleiche Haupt-/Nebenträger-Anschlüsse. Während für die gleichen Anschlüsse in SKL 2 und 3 ein Abstand zwischen den Bauteilen von mindestens 6 mm einzuhalten ist, sind in der Praxis aufgrund der Mindest überstände von Abdeckungen häufig größere Abstände erforderlich.

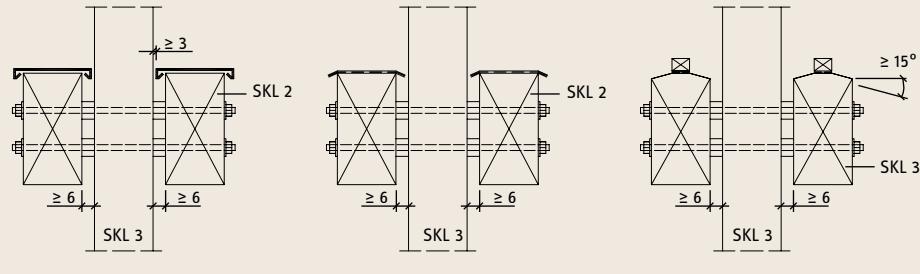
#### Anschluss des Stützenfußes an den Untergrund und Klassifizierung des Stützenholzes



#### Beispiel für einen Haupt-/Nebenträger-Anschluss



#### Beispiele für Balken-Stützen-Anschlüsse



### Erforderliche Dicke der Bretter von Belägen

Bettbreite in cm	Auflagerabstand in cm					
	50	60	80	100	120	150
Mindestdicke der Bretter in cm						
10	3,0	3,2	3,7	4,2	4,6	5,1
12	2,7	3,0	3,4	3,8	4,2	4,7
14	2,5	2,7	3,2	3,5	3,9	4,3
16	2,3	2,6	3,0	3,3	3,6	4,0
18	2,2	2,4	2,8	3,1	3,4	3,8
20	2,1	2,3	2,6	3,0	3,2	3,6

Bei der Frage nach der Notwendigkeit und dem Sinn oberflächenprofilerter Bretter setzte sich im Zimmererhandwerk die Meinung durch, dass Riffelungen, Ausfräslungen, Längsnuten und ähnliches die Rutschsicherheit von Holzbelägen nicht erhöhen. Vielmehr können Schmutzansammlungen in den Nuten oder Rillen bei Nässe ausschwemmen, einen Schmierfilm erzeugen und aufgrund der verzögerten Rücktrocknung die Dauerhaftigkeit herabsetzen. Außerdem erhöht sich die Abnutzung der Beläge aufgrund der reduzierten Oberfläche.

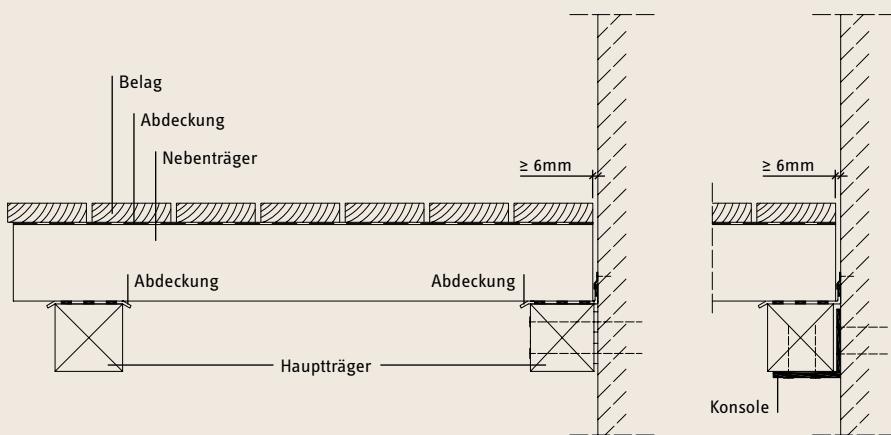
### Konstruktiver Holzschutz genügt

Es ist mit konstruktiven Maßnahmen möglich, Holz im Außenbereich dauerhaft einzusetzen. Das belegen zahlreiche historische Bauwerke, die so Jahrhunderte überdauert haben. Die Fachregeln 02 fassen historische Erfahrungen und die aktuellen Erkenntnisse und Anforderungen der Praxis in einem Regelwerk zusammen.

Alle Außenbauteile, die der Witterung ausgesetzt sind, bedürfen selbstverständlich regelmäßiger Pflege und Wartung. So sind z.B. Schmutz und Laub regelmäßig zu entfernen, um lang anhaltende Durchfeuchtungen zu vermeiden. Unter Einhaltung der an dieser Stelle nur in aller Kürze dargestellten Regeln lassen sich dauerhafte Balkone und Terrassen aus Holz zuverlässig herstellen.

Dr.-Ing. Mandy Peter/Dipl.-Ing. (FH) Arne Lüdemann/Tobias Röttgen, Berlin ■

### Ausführungsmöglichkeit einer offenen Balkonkonstruktion mit direktem Anschluss des Hauptträgers an die Außenwand mit und ohne Stahlkonsole



### Beläge von Terrassen und Balkonen

Balkon- und Terrassenflächen können als offene Konstruktionen mit einem einfachen Belag aus Brettern oder als geschlossene Konstruktionen mit einem unterhalb des Belags angeordneten Unterboden und wasserableitender Abdichtung ausgeführt werden. Übereinanderliegende Balkone fremder Nutzungseinheiten sind immer als geschlossene Konstruktionen auszuführen.

Bei offenen, tragenden Belägen werden Auflagerabstände und Bretticken gemäß Tabelle empfohlen. Der liegen rein statische Gesichtspunkte zugrunde. Darüber hinaus sollten bei der Planung und Montage von

Belägen die Holzart, die Bettbreite und die zu erwartenden Verformungen berücksichtigt werden. Für Laubholz empfiehlt sich unabhängig von Bettbreite und -dicke ein maximaler Auflagerabstand von 60 cm, um Verformungen durch Feuchteänderungen zu begrenzen.

Bei geschlossenen Konstruktionen sind die Unterböden als tragende Bauteile zu bemessen. Sie können aus Brettschalungen oder Holzwerkstoffen mit Eignung für NKL 2 bestehen und sollten ein Gefälle von mindestens 2 % aufweisen. Die Abdichtung muss am Wandanschluss mindestens bis 5 cm über Oberkante Belag geführt werden. Der Belag ist nicht statisch zu bemessen, sollte sich aber nicht allzu sehr durchbiegen.

► Die „Fachregeln des Zimmererhandwerks 02: Balkone und Terrassen“ sind unter [www.fg-holzbau.de](http://www.fg-holzbau.de) bestellbar

