



## Technische Information

# Wichtige Voraussetzungen für Holzbehandlungen im Aussenbereich

Holzoberflächen im Aussenbereich stellen aufgrund ihrer Konstruktion, der unterschiedlichen Holzqualitäten, deren Eigenschaften und Eignungen, aber auch der Oberflächenbeschaffenheit wegen, hohe Anforderungen an den Maler aber auch an die gewählten Beschichtungssysteme.

Beschichtungen haben neben gestalterischen Aufgaben eine weit wichtigere Funktion, nämlich den Untergrund vor der Zerstörung und optischen Veränderung durch äussere Einflüsse und Einwirkungen zu schützen. Holzoberflächen im Aussenbereich und deren Beschichtungen sind dabei besonders stark betroffen, da diese extreme äusseren Belastungen ausgesetzt sind und besonders in Berggebieten (Chaletbau), praktisch ausschliesslich mit halbtransparenten Lasursystemen beschichtet werden.

Damit Holzflächen im Aussenbereich überhaupt beschichtet werden können und die Beschichtungen die Holzflächen über einen möglichst langen Zeitraum nachhaltig schützen können, sind mehrere Faktoren entscheidend.

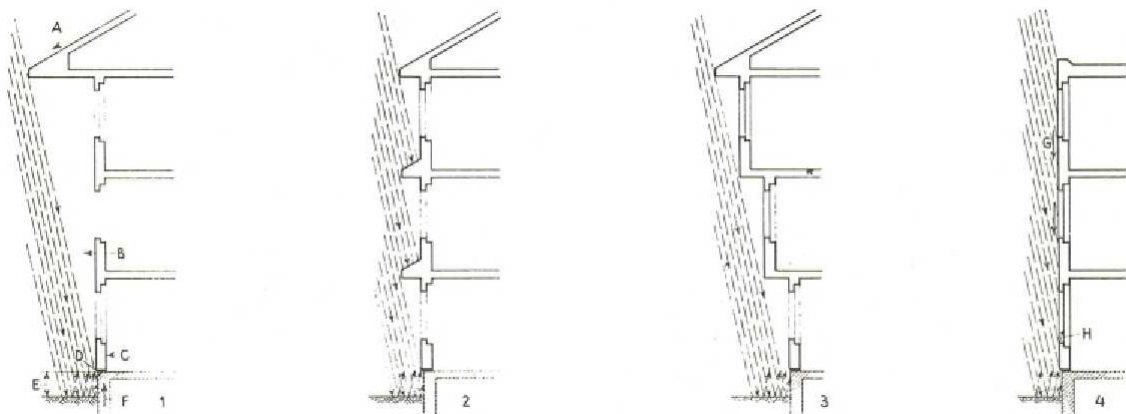
1. Bauweise / konstruktiver Witterungsschutz
2. Holzqualität / Holzschnitt
3. Kantenrundung / Ablaufneigung
4. Oberflächenbearbeitung / Untergrundvorbereitung
5. Feuchtigkeitsgrenzwerte
6. Beschichtungen im Aussenbereich
7. Wartung und Pflege

### 1. Bauweise / konstruktiver Witterungsschutz

Ein entscheidender Faktor ist die gewählte Bauweise und der konstruktive Witterungsschutz. Dabei muss besonders darauf geachtet werden, dass Holzoberflächen bestmöglich vor direkter Feuchtigkeitseinwirkung geschützt werden und allfällig auftretende Feuchtigkeit so schnell als möglich von den Holzoberflächen abgeleitet werden kann.

Erfahrungen früherer Epochen zeigen uns eindrücklich, dass ein Gebäude mit genügend konstruktivem Witterungsschutz in Form eines Vordachs und geglückte Wasserführungen, die Holzflächen nachhaltig schützen und lange erhalten können.

### Beispiele der Bewitterungsintensität, abhängig von der Konstruktion



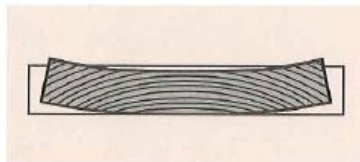
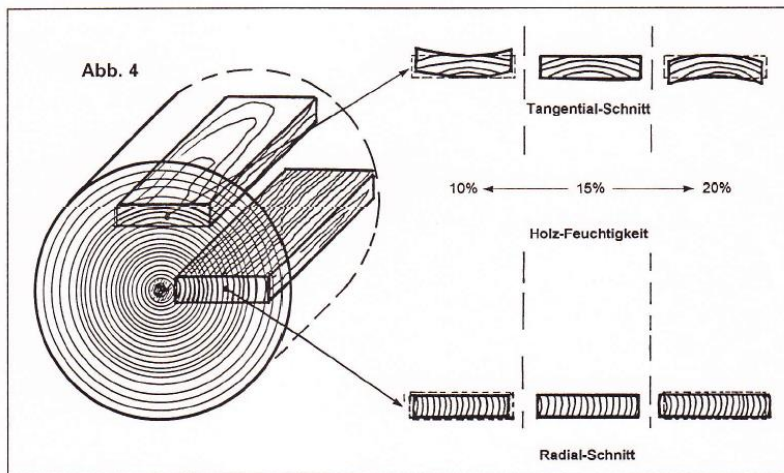


## 2. Holzqualität / Holzschnitt

Holzqualität und Holzschnitt sind ebenfalls entscheidend, ob Holzbeschichtungen im Aussenbereich die gewünschte Gebrauchstauglichkeit erreichen können oder nicht.

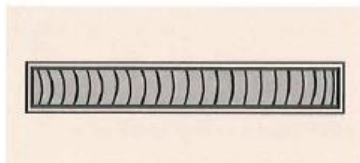
Grundsätzlich gilt folgendes:

- Rissfreie Holzoberflächen, sind qualitativ höher einzustufen und lassen sich aufgrund der geschlossenen Oberfläche besser beschichten als risshaltige Holzflächen.
- Rift oder Halbriftbretter sind aufgrund des Schwind- und Quellverhaltens des Holzes besser geeignet als Seitenbretter.
- Die Markseite muss immer nach Aussen angebracht werden.



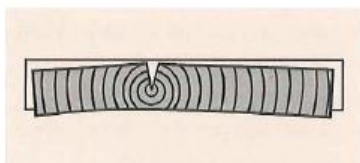
Seitenbretter schwinden und quellen in der Breite am stärksten. Sie krümmen sich im Bereich der zusammenhängenden Jahrringe beim Schwinden entgegen und beim

Quellen mit den Jahrringen. Infolge der grösseren Dimensionsänderung auf der Aussenseite kommt es bei dicken und breiten Brettern zu erheblichen Spannungen



Riftbretter schwinden und quellen in der Breite nur etwa halb soviel wie Seitenbretter. Die prozentual grössere Dimensionsänderung

in der Dicke hat aber kaum Bedeutung. Riftbretter bleiben beim Schwinden und Quellen gerade.



Markstücke krümmen sich und reißen beim Schwinden auf der breiteren Seite zum Mark. Bei hochwertigem Holz werden

darum die Stämme dem Mark entlang aufgeschnitten oder Markstücke werden aussortiert. (vgl. Seite 286)

Starkes, rasches Schwinden und Quellen hat auch stärkere Rissbildung zur Folge.

Risse sind die Eingangspforten für schädliche Mikroorganismen. Das Holz muss durch

geeignete Beschichtungsstoffe vor Feuchtigkeitsaufnahme geschützt werden.



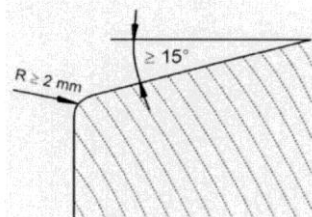
### 3. Kantenrundung / Ablaufneigung

Kantenrundung und Neigungswinkel haben ebenfalls entscheidend Einfluss auf die Lebensdauer einer Beschichtung.

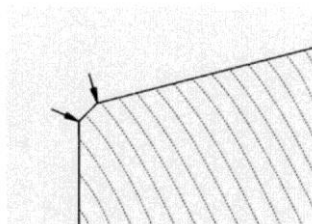
Aufgrund der Kantenflucht von filmbildenden Beschichtungsmaterialien müssen Kanten an Holzbauteilen im Aussenbereich mit einem Rundungsradius von mindestens 2mm gerundet sein.

Bei liegenden Flächen ist eine Ablaufneigung von mindestens 15° zu erzielen.

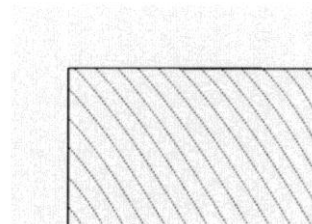
Ablaufschräge mit geeignetem Neigungswinkel und Rundungsradius



Fase ungeeignet

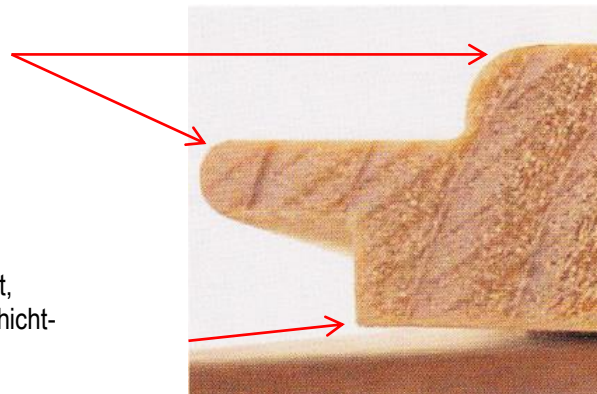


ohne Ablaufschräge, scharfe Kante ungeeignet



Gleichmässige Beschichtung nur auf gerundeten Kanten möglich

Aufgrund der Kantenflucht sind scharfe Kanten für eine Beschichtung ungeeignet, da nur 10% der gewünschten Trockenschichtstärke erreicht werden.



### 4. Oberflächenbearbeitung / Untergrundvorbereitung

Ein Beschichtungsaufbau benötigt eine ausreichende Haftung auf dem Untergrund. Damit bei Holzoberflächen im Aussenbereich eine gute Haftung erreicht werden kann, müssen diese mit geeigneten Oberflächenbearbeitungen / -vorbereitungen bearbeitet werden.

Hierzu gelten folgende Regeln:

1. Holzoberflächen im Aussenbereich müssen immer geschliffen werden.
2. Nach der Anstrichentfernung mittels Strahlen (Sand, Glas, Bykarbonat udgl.) oder bürsten mit Tellerbürsten aus Nylon, müssen die Holzoberflächen inklusive die scharfkantigen Holzflächen und Spätholzgräte gründlich nachgeschliffen werden, damit diese beschichtet werden können.



## 5. Feuchtigkeitsgrenzwerte




Bei Aussenanstrichen darf der Wassergehalt bei nicht oder begrenzt masshaltigen Holzbauteilen, nicht mehr als 16 % und bei masshaltigen Holzbauteilen nicht mehr als 11% betragen. Der Wassergehalt sollte bei Innenanstrichen 9% nicht übersteigen. Holzbauteile sind nach Möglichkeit bereits in der Werkstatt des Herstellers zu grundieren. Eine spätere Feuchtigkeitsaufnahme muss vor allem bei masshaltigen Holzbauteilen vermieden werden. Bei der Wahl des Anstrichmaterials ist darauf zu achten, dass Holz dauernden Quell- und Schwindbewegungen unterliegt. Bunte und dunkle Farbtöne verstärken in Folge der höheren Oberflächenerwärmung die Bewegungen des Holzes.

Dimensionsstabilität ist nur gewährleistet, wenn die Holzfeuchte möglichst konstant ist oder nur geringe Schwankungen zeigt. Je dunkler der Anstrich, desto höher steigt die Oberflächentemperatur bei Sonneneinstrahlung und so grösser werden die Schwankungen und damit auch der Dimension. Harzreiche Nadelhölzer, vor allem unsere einheimische Kiefer, neigen bei erhöhter Oberflächentemperatur zu Harzausfluss. Auch aus diesem Grund sind dunkle Farbtöne wegen der erhöhten Temperaturbelastung abzulehnen.

## 6. Beschichtungen im Aussenbereich

Aufgrund der unterschiedlichen Anwendungsgebieten von Holz im Aussenbereich, deren Expositionsrichtung und deren Belastung, verzichten wir bewusst auf allgemein gültige Aussagen bezüglich der geeignetsten Neu- oder Renovationsbeschichtung. Wie bereits erwähnt, sind zu viele Faktoren entscheidend, ob eine Beschichtung von Holzflächen die gewünschten Erwartungen erfüllen kann oder nicht.

### Anwendungsgebiete nach DIN EN 921-1

Anwendungsstufen	Typische Beispiele
masshaltig 	Fenster, Aussentüren, Wintergärten
begrenzt masshaltig 	Bauteile im Fertighausbereich: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ständerwerk, Leimbinder, Pfettenköpfe, Sparren, Aussentore, Balkonkonstruktionen, Fachwerk (Riegel), Klappläden, Jalousieläden</li> <li>▪ exklusive Garten- und Landhäuser</li> <li>▪ höherwertiges Gartenholz</li> <li>▪ Holzwerkstoffplatten als Fassadenelemente • hochwertige Profiltreter</li> <li>▪ Traufschalungen / Ortgänge</li> </ul>
nicht masshaltig 	Einfaches Gartenholz wie: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jägerzäune, Trittboden, Sichtschutzanlagen, Pergolen, Carports etc.</li> <li>▪ Spielgeräte, Schuppen, Scheunen, rustikale Verbräunungen, Verschalungen</li> </ul>

### Expositionsrichtung

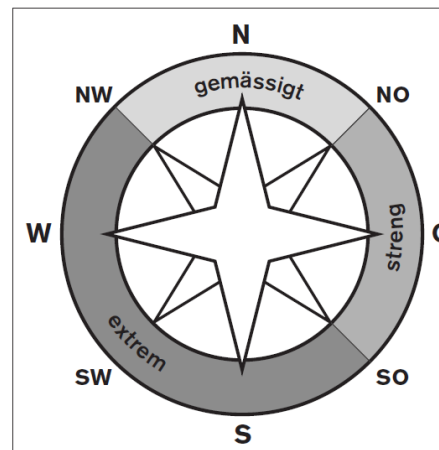
Allgemein wird davon ausgegangen, dass die Beanspruchung an der Nordseite relativ schwach ist, während Beschichtungen an der Südwestseite einer extrem starken Beanspruchung ausgesetzt sind. Es wird zwischen 3 Expositionsrichtungen unterschieden:

Lage

Gemässigt NW bis NO

Streng NO bis SO

Extrem SO bis NW



Grundsätzlich können Holzoberflächen im Aussenbereich, sowohl wasserverdünnbar als auch lösemittelhaltig, oder in Kombinationen davon beschichtet werden. Je nach Bauteil und Exposition kommen Dünnschichtsysteme oder z.B. bei masshaltigen Bauteilen, Dickschichtsysteme oder kombinierte Aufbauten zum Einsatz.

Je nach Zustand und Qualität der Holzuntergründe müssen die Oberflächen spezifisch vorbereitet, oder in Ausnahmefällen gar ausgewechselt werden.

Erfahrene Malerunternehmer sind in der Lage, objektspezifisch, den Zustand des Untergrundes und der zu erwartenden Belastung entsprechend, die notwendigen Vorarbeiten und die geeigneten Beschichtungs- oder Sanierungsvarianten festzulegen.



## 7. Wartung und Pflege

Selbst bei bester Holzqualität, Konstruktion und konstruktivem Witterungsschutz, optimalen Vorarbeiten und Arbeitsausführungen ist die Lebensdauer von Beschichtungen im Aussenbereich stark von der Exposition, der Bewitterungsintensität und Wetterschutzwirkung abhängig.





Dabei erreichen farblose, helle oder extrem dunkle dünnschichtige Lasursysteme bei extremen Belastungen lediglich eine Gebrauchstauglichkeit von ein bis drei Jahren. Mittlere Farbtöne bei dünnschichtigen Lasursystemen, oder deckende Beschichtungen erreichen bei gleicher Belastung hingegen eine deutlich längere Gebrauchstauglichkeit, (siehe Tabelle 1, Instandhaltungsanleitung SMGV „Beschichtung auf Holz und Holzwerkstoffe im Aussenbereich“).

Tabelle 1:

### Gebrauchstauglichkeit von Beschichtungen

Farbton	Hellbezugswert	Gebrauchstauglichkeit in Jahren															
		<1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Deckende Beschichtungen</b>																	
Weiss	> 80																
Bunton hell	50 bis 80																
Bunton mittel	20 bis 50																
Bunton dunkel	< 20																
<b>Lasierende / farblose Beschichtungen</b>																	
Farblos																	
Lasierend hell																	
Lasierend mittel																	
Lasierend dunkel																	

	Beanspruchungsindex bis 25 Punkte
	Beanspruchungsindex 25 bis 50 Punkte
	Beanspruchungsindex 50 bis 75 Punkte
	Beanspruchungsindex 75 bis 100 Punkte

Ein Index von 75 bis 100 Punkten sollte vermieden oder durch bauliche Massnahmen korrigiert werden.

Durch eine regelmässige Kontrolle der einzelnen Aussenflächen, kann der natürliche Alterungs-, Verschleiss- und Abbauprozess von Beschichtungen regelmässig überwacht und die notwendigen Instandhaltungs- oder Instandsetzungs-Massnahmen rechtzeitig ergriffen werden (siehe dazu die Instandhaltungsanleitung des SMGV „Beschichtungen auf Holz und Holzwerkstoffen im Aussenbereich“ und „Berechnung Beanspruchungs-Index,“).

Wir empfehlen mit der Bauherrschaft für die Gebäudefassaden einen Servicevertrag abzuschliessen und die Fassaden regelmässig zu inspizieren. So können allfällige Schäden oder ein fortschreitender Abbau der Beschichtung rechtzeitig erkannt und relativ kostengünstig behoben werden. Ein rechtzeitiger Unterhalt ist immer kostengünstiger.