

Informationen zu kesseldruckimprägnierten Nadelhölzern für den Außenbereich

Was ist Kesseldruckimprägnierung?

Kesseldruckimprägnierung ist ein Holzschutzverfahren, bei dem ein Imprägnierungsmittel mit hohem Druck in das Holz gepresst wird. Zunächst kommt das Holz in ein Vakuum. Dadurch entweicht die Feuchtigkeit wie bei einem Schwamm, der zusammengedrückt wird. Anschließend wird das Imprägnierungsmittel in das Holz gepresst, und das Holz nimmt wieder seine ursprüngliche Größe an. Die Lösung schützt das Holz vor Insektenbefall, Witterungseinflüssen, Fäule und Pilzen. Das Holz ist nach der Behandlung für den Menschen ungefährlich.

Sie sollten damit rechnen, dass das Holz in feuchtem Zustand bei Ihnen angeliefert wird, wenn die Imprägnierung noch frisch ist. Das heißt, es können sich rasch Schimmelpilze bilden, wenn das feuchte Holz nicht ausreichend belüftet wird. Auch können nach der Trocknung (frühestens 6 Wochen nach der Imprägnierung) durch überschüssige Imprägnierungsmittel grünliche Flecken an der Oberfläche entstehen. Diese Merkmale sind **typisch für kesseldruckimprägniertes Holz** und stellen **keinen Mangel** dar.

Für ein besseres Verständnis haben wir Ihnen die wichtigsten Merkmale zusammengestellt, die im Zusammenhang mit einer Kesseldruckimprägnierung auftreten können.

Typische Merkmale

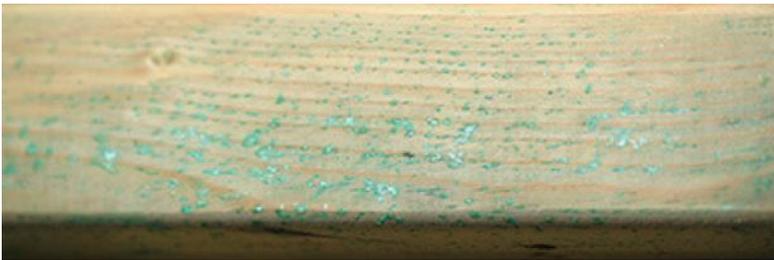
Grünfärbung des Holzes

Die typische Grünfärbung bei kesseldruckimprägnierten Hölzern geht auf die Verwendung von kupferhaltigen Imprägnierungsmitteln zurück. Diese kristallisieren im Holz aus und färben es grün.



Salzausblühungen

Nadelhölzer zeichnen sich durch einen hohen Harzanteil aus. Dieses Harz kann mit den im Imprägniermittel enthaltenen Kupfersalzen reagieren und sogenannte „Salzausblühungen“ bilden, die sich als grünlich-weiße Punkte und Flecken auf der Holzoberfläche zeigen. Oft werden diese Flecken mit Schimmelpilzen verwechselt. Von Salzausblühungen geht jedoch keine Gefahr für die Gesundheit oder das Holz selbst aus. Sie sind **unbedenklich** für Kinder und Haustiere.



Trockenrisse

Trockenrisse entstehen auch bei imprägniertem Holz und werden durch trockene Umgebung und der Restfeuchte im Holz erzeugt. Die Risse öffnen und schließen sich je nach Wetterbedingung. So dehnen sie sich bei viel Sonnenschein aus und ziehen sich bei Regen wieder zusammen. Die **Stabilität** wird dadurch **nicht beeinträchtigt**. Weitere Informationen zu Rissen im Holz finden Sie auf Seite 6.



Raue Stellen

Raue Stellen können auch bei größter Sorgfalt nicht immer vermieden werden. Dies geschieht bevorzugt im Astbereich und bei Holzfasern, die gegen die Bearbeitungsrichtung verlaufen. Auch bei Kopfrundungen und Kappschnitten sind kleine Faserausrisse möglich wegen der quer zur Holzfaser gerichteten Bearbeitung. Raue Stellen sind **holztypisch** und werden nicht durch KDI erzeugt.



Schimmel/Stockflecken

Schimmel oder Stockflecken entstehen, wenn feuchtes Holz bei warmer Witterung **nicht ausreichend belüftet** wird. Für den Transport werden die Artikel aufeinandergestapelt, zusammengeschnürt und teilweise verpackt. Das Holz kann dann nicht mehr atmen. Die Schimmelpilze wachsen jedoch nur an der Oberfläche und haben keinen Einfluss auf die Stabilität des Holzes. Entfernen lassen sich Stockflecken oder Pilzbefall ganz einfach mit Essig, Alkohol oder einem chlorhaltigen Haushaltsreiniger. Darüber hinaus empfehlen wir, das Holz so zu lagern, dass es ausreichend belüftet ist: Abdeckplanen eignen sich nicht, auch geschlossene Räume sind kein guter Lagerplatz.



Sollten Sie schwarze Schimmelflecken bemerken, informieren Sie uns bitte. Die befallenen Elemente tauschen wir selbstverständlich aus, denn Pilzbefall dieser Art entspricht nicht unserem Qualitätsanspruch.

Pflegehinweise für lange Haltbarkeit

KDI schützt das Holz vor Pilzbefall und Insekten – jedoch nicht vor UV-Strahlen und allgemeinen Witterungen. Damit Sie lange Freude an Ihrem Produkt haben, empfehlen wir Ihnen nach ca. einem Jahr das Holz mit **Leinöl** oder einem anderen **naturölbasierten Holzschutzmittel zu behandeln**. Diese bieten ausreichend Schutz und sind obendrein umweltfreundlich und frei von giftigen Stoffen. Bitte folgen Sie der Anleitung auf der Verpackung. Auch finden Sie dort Hinweise, nach welchem Zeitraum die Nachbehandlung erfolgen soll.

- ➔ **Für eine lange Haltbarkeit sollten Sie Holzteile, die Sie nachträglich gekürzt haben, mit Holzschutzmittel nachbehandeln.**

Reinigung

Die Rückstände der Kesseldruckimprägnierung können mit klarem Wasser und einer weichen Bürste beseitigt werden. Mit der Zeit lösen sich diese Rückstände jedoch auch durch Regen ab.

Entfernung von Salzausblühungen

Zum Entfernen von Salzausblühungen können Sie einfach mit mittel- bis grobkörnigem Schleifpapier über die betroffenen Stellen gehen. Sind die Ausblühungen vollständig entfernt, verwenden Sie eine farblich passende Lasur, um die bearbeiteten Stellen wieder anzugleichen und das Holz vor äußeren Einflüssen zu schützen.

Ausprägungen der Kesseldruckimprägnierung

Je nach Holzart, -struktur und Wachstumsgeschwindigkeit kann sich die Imprägnierung verschieden darstellen. So kann es vorkommen, dass nur einzelne Balken von Salzausblühungen oder Farbunterschieden betroffen sind.

Auswirkung an nur einem Holzbalken

KDI kann sich an nur einem Balken auswirken, wie an diesem Beispiel ersichtlich. Dies liegt an Holzstruktur, -art und -festigkeit.



Farbunterschiede an mehreren Balken

Farbunterschiede entstehen u.a. durch unterschiedlichen Lichteinfall auf das Holz bei der Lagerung. Diese passen sich je nach Sonneneinstrahlung mit der Zeit an. Oberflächlich liegende Salzausblühungen werden vom Regen Stück für Stück abgewaschen.



Allgemeine Holzeigenschaften

Holz ist ein in der Natur gewachsenes Produkt und kann in **Festigkeit, Farbe** und **Musterung** variieren. Wir sortieren das Holz im Vorfeld gewissenhaft, dennoch kann es in Einzelfällen zu **Farbabweichungen** kommen.

Quellen und Schwinden

Eine weitere oft nicht beachtete Holz-Eigenschaft ist die Volumenveränderung durch Feuchtigkeitsaufnahme bzw. durch Trocknung. Kesseldruckimprägniertes Holz wird durch das Einbringen der schützenden Imprägnierlösung mit hoher Holzfeuchte ausgeliefert. Auch bei **Regen quillt das Holz etwas auf** und bei langer Trockenheit zieht es sich zusammen. Das Holz „arbeitet“ und verursacht **Schwankungen in Länge, Breite und Durchmesser von bis zu 1%**. Toleranzen bei den Holzmaßen sind daher ganz natürlich und kein Mangel. Durch das Quellen und Schwinden kann sich das Befestigungsmaterial lockern. Sollte dies der Fall sein, lässt sich die Verschraubung mit haushaltsüblichem Werkzeug wieder festziehen.

Aufbau Tipp

Der Rasen als Standort für Spielhäuser, Kinderspielgeräte und anderweitige Holzbauten ist nicht ideal, da dieser oft feucht ist. Um Feuchtigkeitsschäden oder eventuellen Pilzbefall am Holz zu vermeiden empfehlen wir, eine **geeignete Unterkonstruktion** zu errichten. Idealen Feuchtigkeitsschutz bieten Konstruktionen aus Kunststoffplane und Kies oder Sie verwenden z.B. WPC-Fliesen als Unterbau. Ein Regenguss macht dem Holz übrigens nichts aus, dauerhafte Nässe von unten über den Rasen ist jedoch unbedingt zu vermeiden.



Zusätzliche Informationen zu Rissen im Holz

- Risse im Holz sind naturbedingt und daher grundsätzlich kein Mangel. In den meisten Beanstandungsfällen sind weder Funktion noch Dauerhaftigkeit des Holzes als Folge von Rissbildung tatsächlich beeinträchtigt.
- Form und Verlauf von Rissen entspricht dem Verlauf der Wuchsstruktur. Die Größe folgt aus der Stärke der Spannungen, die holzartbedingt und trockenungsbedingt sehr unterschiedlich ausfallen kann. Grundsätzlich treten Risse geringer und weniger augenscheinlich auf, je kleiner die Profilquerschnitte sind. Mit zunehmendem Querschnitt werden sie größer und zahlreicher. Im Bereich von Kern und Markröhre bilden sich Risse stärker aus als in Bereichen außerhalb der Kernzone des Stammes.
- Manche Holzarten neigen stärker zu Rissen und Formänderungen (Robinie, Buche, Eiche). Es ist ein verbreiteter Irrtum anzunehmen, besonders harte Hölzer würden weniger zur Bildung von Rissen neigen. Besonders feinjählig gewachsene Hölzer (Nadelhölzer aus polaren Wuchsgebieten) neigen wuchsstrukturbedingt weniger stark zur Risse-Bildung.
- Risse werden oft als störend oder mangelhaft empfunden, obwohl objektive Mängel für die geplante Funktion meist nicht vorliegen. Beispielsweise sind Balken in uralten Konstruktionen von Rissen durchzogen, ohne dass die Funktion deshalb beeinträchtigt wäre. Die Zulässigkeit von Rissen wird u.a. durch einige Normen geregelt, z.B. DIN 68365 / DIN 4074.
- Rissebildungen sind gemäß DIN EN 1176/ für Spielplatzgeräte (vormals DIN 7926-1/Abschnitt 4.2.7.6) zulässig: „Witterungsbedingte Trockenrisse in Holzbauteilen sind keine gefährlichen Öffnungen im Sinne der Norm, da das Hängenbleiben von Fingern durch die Form des Risses (nach innen verjüngend) nahezu ausgeschlossen ist.“ Es kann festgestellt werden, dass von Trockenrisse in verbauten Holzteilen, bei geschälten und gefrästen Rundhölzern, keine Fingerfangstellen im Sinne der Norm entstehen.
- Die bei Rissen an den Kanten teilweise entstehende Splitterbildung ist nicht vermeidbar. Solche Splitter sollten abgeschliffen werden, um Verletzungen vorzubeugen.
- Evtl. auftretende Schwundrisse dürfen nicht versiegelt oder verschlossen werden, da das chromfreie Imprägniermittel seine Aufgabe, eingetretene Feuchtigkeit nach außen zu drücken, dann nicht mehr erfüllen kann.
- Für den Erhalt und die Pflege des Holzes sollte der bauliche Holzschutz entsprechend DIN 52175, DIN 68800/1-5 gewährleistet werden. Damit werden die Optik des Werkstoffes gepflegt sowie Formveränderungen und die Wirkung von Witterungseinflüssen wie Niederschlägen und UV-Strahlung gemindert.