

HOLZBRIEF

Ausgabe 1/2018 Holzbau aktuell



Terrassenbau

Worauf Sie unbedingt achten sollten



Luhmann
Holz-Zentrum ...und mehr
Unternehmensgruppe



Celle
Salzwedel
Braunschweig
Gardelegen
www.luhmann.info
www.holzshop-luhmann.de

Holzterrassen brauchen Luft

Die Dauerhaftigkeit von Holzbelägen im Außenbereich wird ganz entscheidend durch die Möglichkeit der Belüftung bestimmt. Hierbei sind Einbauart und Konstruktionshöhe wichtige Faktoren. Nach der Fachregel 02 des Zimmererhandwerks „Balkone und Terrassen“ ist eine „möglichst allseitige Umlüftung der Belagbretter“ sicherzustellen.

Ziel ist, dass Aufweichungen der Terrassendielen schnell wieder abtrocknen können. Als Minimum für eine ausreichende Belüftung der Unterkonstruktion und Unterlüftung der Terrassendielen gilt eine Konstruktionshöhe von 70 mm. Dies meint den Abstand zwischen Oberkante Holzbelag und dem Untergrund. Im Folgenden werden verschiedene Konstruktionsprinzipien von Holzterrassen hinsichtlich ihrer Eignung im Sinne der Dauerhaftigkeit näher betrachtet.

Belüftung



Abb. 2: Holzterrasse mit seitlichen Abschlüssen und kleinen Fugenbreiten. Hier ist eine Belüftung kaum oder nicht gegeben. Diese Konstruktion ist nicht geeignet.



Abb. 3: Die Unterkonstruktion und die Unterseite der Terrassendielen werden nur durch breite Fugen belüftet. Diese Konstruktion ist mäßig geeignet.

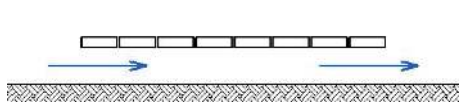


Abb. 4: Holzterrasse ohne seitliche Abschlüsse. Die Unterseite ist frei belüftet. Diese Konstruktion ist gut geeignet.



Abb. 5: Seitliche Abschlüsse bei Holzterrassen reduzieren in starkem Maße die erforderliche Belüftung (vgl. Abb. 3). Die Fugenbreiten sind ausreichend zu bemessen.



Abb. 1: Bei dieser Gestaltung einer Holzterrasse mit einer Einfassung (hier als Steinbelag) ist selbst bei großem Abstand der Dielen zum Untergrund eine ausreichende Belüftung nicht gegeben. Die Lebensdauer wird stark minimiert.

Einbau



Abb. 6: Holzterrasse mit Einfassung, z. B. Steinbelag (Abb. 1) oder Rasenfläche. Eine Belüftung ist nicht gegeben, diese Einbauart ist daher nicht geeignet.



Abb. 7: Die Konstruktionshöhe ist gering und entspricht dem Mindestmaß ≥ 70 mm. Die Belüftung ist somit eingeschränkt. Diese Einbauart ist mäßig geeignet.



Abb. 8: Die Konstruktionshöhe ≥ 300 mm ermöglicht eine gute Belüftung. Diese Einbauart ist gut geeignet.



Abb. 9: Mit Stelzlägern lässt sich eine Aufbauhöhe von mindestens 300 mm leicht herstellen. In verstellbarer Ausführung ist ein Höhenausgleich des Untergrundes möglich.

Untergrund

Nicht nur eine gute Belüftung sorgt dafür, dass Feuchtigkeit abgeführt wird. Auch die Art des Untergrundes ist entscheidend. Niederschlagswasser darf nicht unter dem Terrassenbelag stehen. Zwei grundsätzliche Situationen sind hier zu unterscheiden:

- Bestandsterrasse mit Steinbelag
- Neubau auf verdichtetem Untergrund

Soll eine Steinterrasse mit einem Holzbelag überdeckt werden, so ist das vorhandene Gefälle (vom Gebäude weg) zu prüfen. Der Wasserablauf über den Steinbelag als wasserführende Schicht ist bei einem Gefälle $\geq 2\%$ gegeben. Fehlt jedoch das notwendige Gefälle, so sollten genug Steinplatten entfernt werden, damit das Wasser versickern kann. Die Unterkonstruktion (UK) darf in Fließrichtung des Wassers keine Barrieren bilden:

- UK in Querrichtung, Barriere – Unterlegung mit Auflagepads, $d \geq 10$ mm, im Abstand von ca. 50 cm.
- UK in Gefällerrichtung, keine Barriere – Unterlegung auf ganzer Länge mit einem Sperrstreifen gegen aufsteigende Feuchtigkeit.

➔ Bei einer Bestandsterrasse steht häufig nicht genügend Aufbauhöhe zur Verfügung, um eine gute Belüftung zu gewährleisten. Hier sollten Holzarten mit höherer Dauerhaftigkeitsklasse eingesetzt werden. Als Unterkonstruktion mit geringer Höhe bieten sich Alu-Profile an.

Beim Neubau von Holzterrassen ist ein wasser-durchlässiger Bodenaufbau zu verwenden (von unten nach oben):

- 20 – 25 cm Kiesschotter
- Sandschicht
- Wurzelvlies

Die Unterkonstruktion wird möglichst hochkant auf eine lastverteilende Unterlage, z. B. Gehwegplatten, gesetzt. Eine Konstruktionshöhe der Holzterrasse von ≥ 300 mm ist ideal (Abb. 8).

Ist die Unterkonstruktion richtig konzipiert, können höhere Nutzungszeiten erreicht werden. Bei guter Belüftung und geeignetem Material kann die Lebensdauer einer Holzterrasse 20 – 30 Jahre betragen.

Voraussetzungen sind eine übliche Beanspruchung (privater Garten) und eine regelmäßige Reinigung, Wartung und Pflege. Ist eine Holzterrasse jedoch wenig belüftet oder stark genutzt, muss mit einer kürzeren Lebensdauer von etwa 10 – 15 Jahren gerechnet werden.

Fugenmaße

Eine ausreichende Fugenbreite gehört zu den Grundregeln beim Bau einer Holzterrasse. Dies ist nicht nur dem Schwind- und Quellverhalten des Holzes geschuldet. Die Fugen tragen auch zur Belüftung bei. Eine Mindestfugenbreite von ca. 4 mm bei vollständig gequollenem Holz sollte verbleiben, um eine Durchlüftung und das Abfließen des Wassers zu ermöglichen.



Abb. 10: Bei der Verlegung (Lieferfeuchte $u = 16-18\%$) sollte eine mittlere Fugenbreite von 7 – 8 mm eingehalten werden.

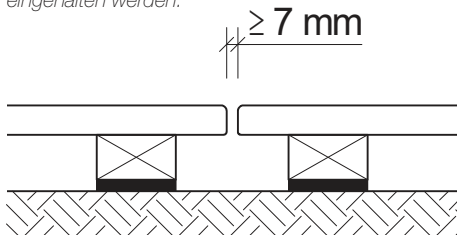


Abb. 11: Ausführung des Längsstoßes von Terrassendielen. Die Fuge darf nicht direkt auf einem Unterkonstruktionsholz liegen, damit Durchlüftung und Wasserablauf nicht behindert werden.

Seitliche Abschlüsse



Abb. 12: Häufige Ausführung mit seitlichem Abdeckbrett. Der Hohlraum wird bis auf die Fugen zwischen den Dielen verschlossen. Diese Variante ist im Hinblick auf die Lebensdauer sehr ungünstig.

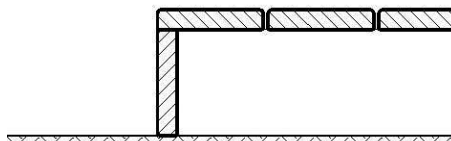


Abb. 13: Ein geschlossener seitlicher Abschluss der Terrasse verhindert eine Durchlüftung der Konstruktion. Das Abdeckbrett hat Erdkontakt, was leicht zu Schäden führen kann (siehe auch Abb. 12).

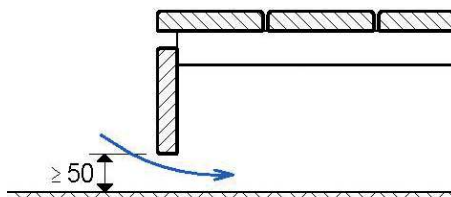


Abb. 14: Eine durchlaufende Zuluftöffnung von ≥ 50 mm ermöglicht eine reduzierte Belüftung der Konstruktion. Das Abdeckbrett steht nicht in Erdkontakt.

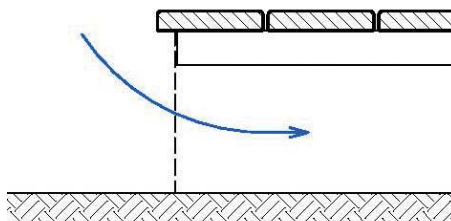


Abb. 15: Der seitliche Abschluss mit einem Gitter oder Lochblech ermöglicht eine gute Belüftung der Konstruktion. Diese Lösung vermindert auch Schmutzablagerungen unter der Terrasse und versperrt den Zugang für Tiere.

Dachterrassen

Bei Dachterrassen mit umlaufender Attika sind Dielen und Unterkonstruktion kaum zu belüften. Daher sollten hier resistente Holzarten mit geringem Quell- und Schwindverhalten eingesetzt werden.

Die Anschlüsse zu angrenzenden bzw. aufgehenden Bauteilen sind mit einem Abstand von ≥ 20 mm auszuführen, damit der Wasserablauf auch bei Quellen der Belagbretter funktioniert. Die Dachfläche unterhalb muss entwässert sein. Um die Dachabdichtung vor Beschädigungen zu schützen, ist die Konstruktion mit geeignetem Material zu unterlegen, z. B. Trennlage aus Vlies und darüber Bautenschutzmatten oder -streifen zur Druckverteilung.



Abb. 16: Für Dachterrassen kommen auch modifizierte Hölzer, z. B. Kebony® (Behandlung mit Furfurylalkohol), zum Einsatz. Bild: Weltholz

Aufgeständerte Terrassen

Werden Holzterrassen aufgeständert, ist dies hinsichtlich der Belüftung optimal. Je nach Höhe, gemessen von OK Gelände bis OK Terrassenbelag, sind allerdings baurechtliche Aspekte zu beachten:

- Ab ca. 65 cm Höhe gilt die Konstruktion als tragend, statische Nachweise sind zu führen.
- Ab 1 m Höhe bzw. in Bayern ab 50 cm Höhe sind Umwehrungen oder Geländer anzuordnen.

Die Bauvorschriften der Bundesländer sind zu beachten, ggf. ist auch eine Baugenehmigung erforderlich.

Konstruktionen mit geringeren Höhen können nach handwerklichen Regeln bemessen werden. Für aufgeständerte Terrassen gelten ähnliche Konstruktionsprinzipien wie bei Balkonen. Die Fachregel 02 des Zimmererhandwerks „Balkone und Terrassen“ ist hier zu beachten.



Holen Sie sich jetzt Ihr Exemplar!

Die Fachinformation für Balkon- und Terrassenbeläge



Praxiswissen Holz liegt für Sie bei uns bereit!

Unser Praxiswissen Holz bietet Ihnen wertvolle Informationen:

- Baurechtliche Aspekte bei Balkonen und Terrassen
- Produktpalette und Materialauswahl
- Einsatzgebiete und Umwelteinflüsse
- Wichtige Informationen für die Kundenberatung
- Gebrauchs- und Verarbeitungseigenschaften
- Terrassenkonstruktion und Ausführung
- Verschraubung und Zubehör

Jetzt mit erweiterten Themen in der 2. Auflage

NEU!

- Nutzungshinweise für Terrassen (wichtig für Mietobjekte und öffentliche Bereiche wie Gastronomie / Hotels)
- Möglichkeiten für eine Aufständigung bei Terrassen über 50 cm
- Dachterrassen und die besonderen Vorschriften beim barrierefreien Bauen
- Übersicht der wichtigsten Holzarten

44 Seiten
mit Hinweisen
für Beratung,
Verlegung und
Verkauf.



FASSADE MIT SYSTEM

Verdeckte Montage – konstruktiv, edel und zeitlos



Fassadenverbinder für Holzfassade aus Rhombusleisten TIGA S®

Mit dem patentierten TIGA Fassadensystem wird die Montage einfach, schnell und sicher. Dabei wird besonders auf Funktion und Design geachtet. Durch die hintergreifende und unsichtbare Befestigung bleibt die Fassadenoberfläche vor Witterungseinflüssen geschützt.

Fassadenleiste: Spezielle TIGA-Profilierung

Brandschutz: durch Verbinder gegeben

Material: Alu-Zink oder Edelstahl A2

Besonderheit: Systemschrauben immer beige packt



häussermann®

Außen schick, dahinter stabil und beständig.



3-lagige Wandschalungsbahn PRO CLIMA® Solitex Fronta Quattro

Mit monolithischer TEEE-Membran zum Einsatz hinter geschlossenen und offenen Lückenschalungen bis 35 mm.

Hochdiffusionsdicht und gleichzeitig max. Schlagregendichte für trockene Bauteile.

Unsichtbar hinter Lückenschalungen und höchst alterungsbeständig und thermostabil!



Unterkonstruktion:

OSMO® Konstruktionsholz (NSI), schwarz eingefärbt

- C 24 – Fichte/Tanne C 24, 30 x 50 mm und 40 x 60 mm in 5 m Länge
- Schnittklasse S10 nach DIN 4074
- Schwarz endbehandelt

osmo®
...in form und farbe

Endrisse bei Terrassendielen

Endrisse gehen vom Hirnende eines Brettes aus und verlaufen einige Zentimeter in Längsrichtung. Die Rissbildung hat ihre Ursache in den Querspannungen, die beim Trocknungsvorgang auftreten. Gerade an den Brettenden ist das Schwind- und Quellverhalten sehr ausgeprägt. Denn hier sind die Hohlräume (Lumina) der wasserleitenden Röhren angeschnitten. Dies führt zu einem sehr schnellen Feuchtigkeitsaustausch. Bei Sonneneinstrahlung erfolgt die Feuchteabgabe über das Hirnholz entsprechend rasch. Die Brettenden schwinden zuerst. Treten hier zu starke Schwindquerspannungen auf, so wird die Querspannungsfestigkeit des Holzes überschritten und das Holzgefüge reißt.



Abb. 1: Deutlich ausgeprägte Endrisse bei einer Terrassendiele.

Nicht nur die Holzanatomie, sondern auch die Nutzung als Terrassendiele fördert das Risiko von Endrissen. Denn die Stirnseiten von Belagbrettern sind in besonderem Maße der Witterung ausgesetzt. Ist der Holzbelag mit Gefälle verlegt, so erhöht sich die Feuchtebelastung des Hirnholzes durch das ablaufende Niederschlagswasser. Auch der Austrocknungsprozess wird an den Brettenden aufgrund der Luftströmung und Sonneneinstrahlung noch verstärkt.

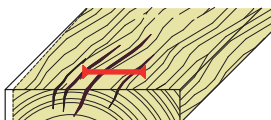


Abb. 2: Während des raschen Abtrocknens über das Hirnholz schwindet das Holz am Brettende (links ist das Schwindmaß angedeutet). Die dahinterliegenden noch feuchten Bereiche behindern das Schwinden. Es entstehen Querspannungen. Mit dem Spannungsabbau geht die Rissbildung einher.

Wie lassen sich Endrisse reduzieren?

- Durch eine Versiegelung des Hirnholzes kann der Feuchtigkeitsaustausch verlangsamt werden. Siehe auch „Hinweis Harthölzer“ im Kasten unten rechts.
- Die Befestigung mit Schrauben sollte mit genügendem Endabstand ausgeführt werden. Stirnseitig mind. 50 mm und max. 100 mm, seitlicher Brettrand ≥ 15 mm bzw. vierfacher Schraubendurchmesser.
- Vorbohren bei Harthölzern erforderlich, bei Weichhölzern empfohlen. Die Bohrungen sind i. d. R. 0,5 - 1 mm größer als der Schraubendurchmesser auszuführen.
- Holzfeuchte < 20 %.
- Geringere Brettbreiten wählen. Mit der dadurch verminderten Schwind- und Quellverformung verringert sich auch die Gefahr von Rissbildungen.
- Hölzer mit geringem tangentialen Schwindmaß wählen (Tabelle).

Die Neigung zur Rissbildung ist von der Holzart abhängig. Einige Harthölzer mit hoher Rohdichte haben ein größeres Schwindmaß, die Neigung zur Rissbildung ist erhöht (Tabelle). Eine schonende technische Trocknung vom frischen Zustand auf die spätere durchschnittliche Holzausgleichsfeuchte von ca. 18 % bewirkt, dass die Hölzer eine geringere Rissbildung zeigen. Jedoch sind einige Holzarten schwierig zu trocknen, insbesondere die schweren Laubhölzer. Harthölzer sind daher i. d. R. luftgetrocknet (AD) und besitzen noch eine Restfeuchte von ca. 20 – 30 %. Modifizierte Hölzer wie TMT (thermisch behandelt) oder CMT (chemisch behandelt) weisen ein geringeres Schwind- und Quellverhalten auf. Hier ist bei der Verlegung zu berücksichtigen, dass die Sprödigkeit auch eine erhöhte Rissempfindlichkeit mit sich bringt. Die Montagehinweise der Hersteller sind unbedingt zu beachten.

Holzart	Rohdichte [kg/m³] a)	tangentialer Schwindmaß b)	Rissbildung	Trocknung
Bangkirai (Yellow Balau)	~920	0,43	stark (Endrisse)	langsam
Garapa	~900	0,38	gering	langsam erforderlich
Ipé	~1150	0,25	gering	gut möglich, sehr langsam
Massaranduba	~1000	0,44	stark	langsam, stark schwindend
zum Vergleich				
Lärche (europ.)	~590	0,30	mittel	technisch gut und schnell zu trocknen
Lärche (europ.)	~540	0,31	gering bis mittel	
Edelkastanie	~630	0,26	mittel	langsam, vorher Lufttrocknung
Eiche	~680	0,36		langsam
Robinie	~730	0,38		sehr langsam

Hinweis Harthölzer (Tropenhölzer)

Bei vielen importierten Terrassendielen aus Hartholz werden die Brettenden in den Herstellerländern mit Paraffin versiegelt, um ein zu schnelles Austrocknen über das Hirnholz zu unterbinden. Vor der Verlegung sollten die Brettenden sauber rechtwinklig gekappt werden. Die Wachsschicht kann ansonsten beim Begehen in die Fläche eingeschleppt werden und zu unschönen Flecken führen. Nach der Verlegung sollte bei Bedarf eine spezielle Hirnholzversiegelung aufgetragen werden.

a) Rohdichte lufttrocken ($u = 12 - 15$ %), Mittelwert
b) Differenzielles tangentiales Schwindmaß in % je 1 % Holzfeuchteänderung, Mittelwert

Schwindverformung bei Brettern und Terrassendielen

Holz arbeitet! Dieses Grundwissen gilt es zu beherzigen, soll die Erwartungshaltung an einen schönen Holzbelag nicht enttäuscht werden. Gerade Terrassendielen sind unterschiedlichen Klimaeinflüssen ausgesetzt. Ihr Feuchtegehalt verändert sich im Jahresverlauf erheblich.

Schwinden und Quellen

Holz kann im frischen Zustand große Mengen Wasser enthalten. Im Zuge der Trocknung wird dann die Fasersättigungsfeuchte erreicht (je nach Holzart 22 – 35 %). Diese entspricht der Holzfeuchte, bei der die Zellwandungen des Holzes mit Wasser gesättigt sind, jedoch kein Wasser mehr in den Zellhohlräumen vorhanden ist. Ab dem Punkt der Fasersättigung sind die hygroskopischen Eigenschaften des Holzes wirksam. Die Holzfeuchte reagiert auf die Schwankungen der Luftfeuchtigkeit.

Dies führt zu Formänderungen. Holz nimmt bei steigender Luftfeuchte Wasser auf und quillt. Bei fallender Luftfeuchte wird Wasser abgegeben, das Holz schwindet.

Zwischen den Holzarten bestehen deutliche Unterschiede. Einige Holzarten, wie z. B. Teak, haben ein geringes Schwindmaß. Bangkirai dagegen weist eine große Schwind- und Quellverformung auf. In Bezug auf das Schwind- und Quellverhalten von Holz werden drei Richtungen unterschieden:

- in Richtung Holzfaser, d. h. in Längsrichtung (longitudinal)
- in Richtung Holzstrahlen (radial)
- in Richtung Jahresringe (tangential)

Die Schwindverformung in Längsrichtung ist gering, in Richtung der Jahresringe am größten.

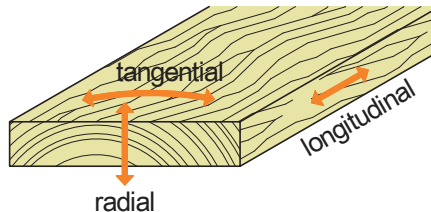


Abb.1: Bei Brettern und Terrassendielen ist das Schwinden und Quellen in Richtung der Jahresringe (tangential) entscheidend.

Im Sommer, nach längeren Trockenperioden, liegt die Holzfeuchtigkeit von Brettern und Terrassendielen erfahrungsgemäß bei ca. 10 % und im Winter bei ca. 25 %.

In welchen Größenordnungen das Holz arbeitet, kann mithilfe folgender Kenndaten eingeschätzt werden:

- gemessene Dielenbreite [mm]
 - Schwind-/Quellwert der Holzart nach Tab. 3
- Der holzspezifische Schwind- / und Quellwert kann auf die Breite des Brettes oder der Terrassendiele umgerechnet werden:
- $$\text{Breite} \times \text{Schwind- und Quellwert} / 100$$

Beispiel:

Terrassendiele aus Eiche, b = 145 mm

$145 \text{ mm} \times 0,36 / 100 = 0,5 \text{ mm} / \%$

Dies bedeutet eine Veränderung der Brettbreite um 0,5 mm bei einer Holzfeuchteänderung von einem Prozent. Beträgt der Holzfeuchteunterschied im Sommer 8 % im Vergleich zum Auslieferungszustand (18 % - 10 %), dann würde sich eine ursprüngliche Fugenbreite von 8 mm auf 12 mm vergrößern.

Weitere Fugenbreiten sind in Tab. 4 für drei verschiedene Brettbreiten aufgeführt.

Brettbreite	im Winter (Quellen) u ≥ 25 %	bei Auslieferung mittlere Feuchte u = 16-18 %	im Sommer (Schwinden) u = ca. 10 %
	Fugenbreite		
	„nass“	„im Mittel“	„trocken“
100mm	4 mm	7mm	10 mm
120 mm	4 mm	7,5 mm	11 mm
140 mm	4 mm	8 mm	12 mm

Tab. 4: Fugenmaße bei unterschiedlicher Holzfeuchte für ein Schwindmaß von 0,36 % (gerundete Werte).



Abb.2: Sichtbar wird die holztypische Eigenschaft des Schwindens und Quellens an unterschiedlichen Fugenbreiten im Sommer und Winter.
Bild: Ing.-Büro Holger Meyer

Anhand der Werte wird deutlich, wie ausgeprägt Dimensionsänderungen bei Holz durch Schwind- und Quellverformungen sein können. Das erforderliche Fugenmaß beim Einbau von Terrassendielen ergibt sich aus der Holzfeuchte und dem zu erwartenden Schwind- und Quellverhalten. Im Winter sollte eine Mindestfugenbreite von 4 mm verbleiben, um einen Wasserablauf und eine Durchlüftung zu ermöglichen.

Reduzierte Schwindverformung

Sehr geringe Schwind- und Quellmaße weisen Terrassendielen aus modifizierten Hölzern auf:

- TMT - thermische Behandlung
- Accoya® - Acetylierung

Auch WPC-Terrassendielen, hergestellt aus pflanzlichen Faserstoffen (Holz) und thermoplastischen Kunststoffen, schwinden und quellen in einem relativ geringen Maß. Anders als beim natürlichen Holz ist hier die thermische Längsausdehnung (Kunststoff) zu beachten.



IMPRESSUM:

Herausgeber: hagebau Handelsgesellschaft für Baustoffe mbH & Co. KG, Celler Straße 47, 29614 Soltau, der Holzbrief erscheint 4 x jährlich, Ausgabe 1/2018

Verantwortlich für Redaktion und Anzeigen: Annika Röhrs, Tel. 05191 802-0;

Realisation: abeler bollmann werbeagentur GmbH, Hofaue 39, 42103 Wuppertal, Tel. 0202 2996842-0

Druck: Evers & Evers GmbH & Co KG, Ernst-Günter-Albers-Straße 9, 25704 Meldorf

Alle Angaben ohne Gewähr. Abweichungen/Änderungen der Produkte durch die Lieferanten vorbehalten. © hagebau

Tab. 3: Schwind- und Quellwerte der Holzarten (tangential, Mittelwerte aus versch. Quellen).



UNSERE FACHBERATER



CELLE

Henning Backhaus

Tel.: 05141 / 38 43-76

Fax: 05141 / 38 43-977

HBackhaus@luhmann.info

H. u. H. Luhmann GmbH
Im Rolande 3
29223 Celle



CELLE

Levin Krassel

Tel.: 05141 / 38 43-650

Fax: 05141 / 38 43-156 50

LKrassel@luhmann.info

H. u. H. Luhmann GmbH
Im Rolande 3
29223 Celle



SALZWEDEL

Marco Gröning

Tel.: 03901 / 83 25-15

Fax: 03901 / 83 25-25

MGroening@luhmann.info

Niederlassung Salzwedel
Fuchsberger Straße 6
29410 Salzwedel



BRAUNSCHWEIG

Stefan Mühlhausen

Tel.: 05303 / 924 81-88

Fax: 05303 / 924 81-67

SMuehlhausen@luhmann.info

Luhmann Holzhandel GmbH
Hafenstraße 98
38179 Schwülper



GARDELEGEN

Nico Leberecht

Tel.: 03907 / 701-20

Fax: 03907 / 701-22

NLeberecht@luhmann.info

Holzkontor GmbH
Stendaler Chaussee 10
39638 Gardelegen

UNSERE DIENSTLEISTUNGEN



Außendienst-
betreuung



große Sortiments-
vielfalt



Ausstellungen
für Kunden



Hochkranlogistik



technische
Dokumentation



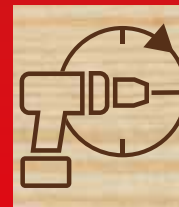
Hilfe bei
Ausschreibungen



Online-Shops
Profi & Privat



fertiger Abbund
auf Anfrage



Mietgeräte &
Werkzeugverleih



Kapp-/Hobel- und
Imprägnierservice



Plattenbearbeitungs-
zentrum &
Zuschnittservice



Lieferung direkt
zur Baustelle



Schulungen in
eigenen
Schulungsräumen



Anhänger- sowie
Werkzeug- und
Maschinenverleih



klimatisiertes
Platten- und
Türenlager



Luhmann
Holz-Zentrum ...und mehr
Unternehmensgruppe

