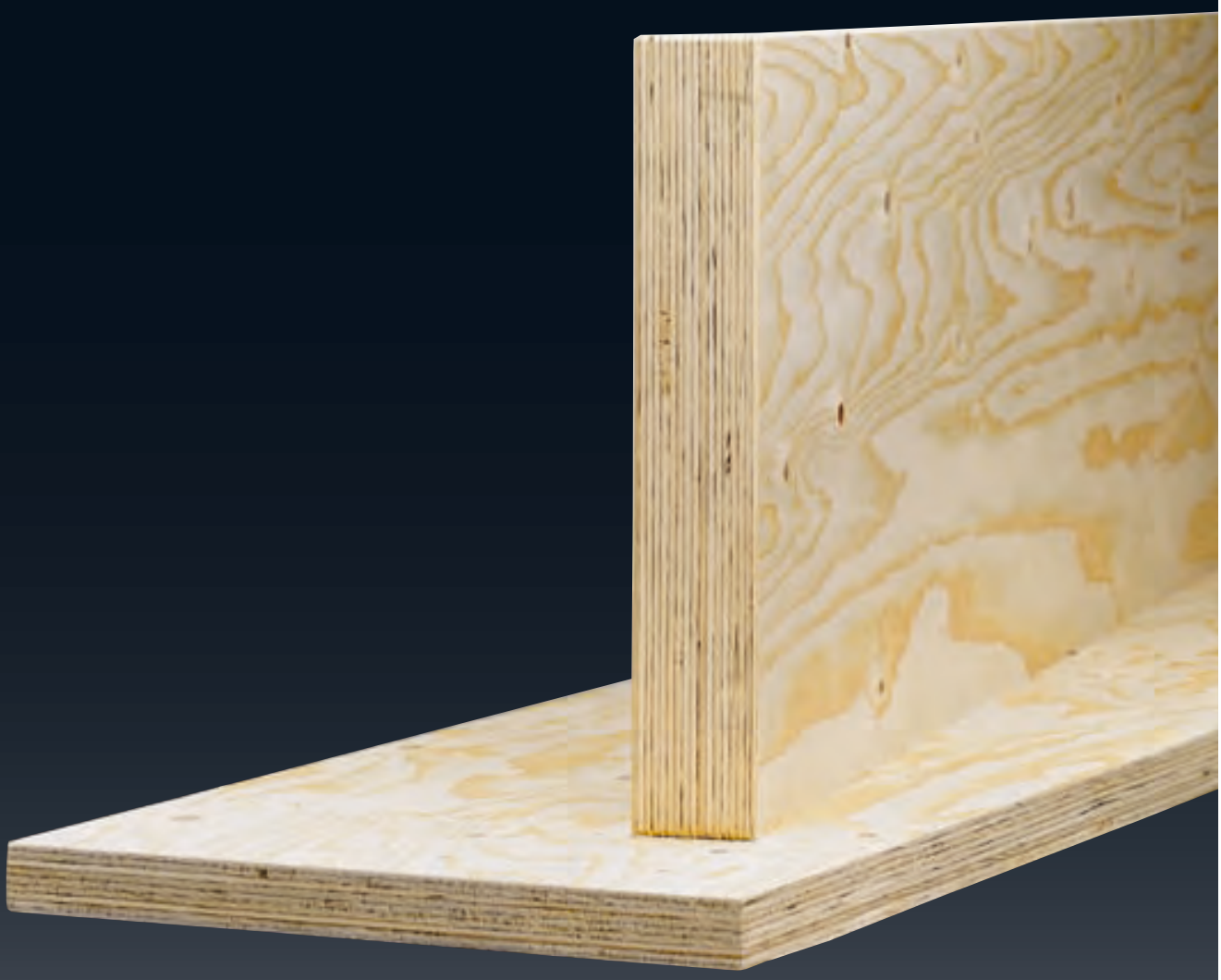
KERTO®

IN DER PRAXIS



Kerto®

MetsäWood

EIN BESONDERER BAUSTOFF FÜR DEN VIELFÄLTIGEN EINSATZ

Wir möchten Ihnen auf den nächsten Seiten einen praxisnahen Eindruck davon verschaffen, was Sie mit Kerto Furnierschichtholz alles am Bau umsetzen können. Ob kleine oder große Lösungen an Ihrem Bauvorhaben: Sie benötigen nur einen einzigen Holzwerkstoff für den universellen Einsatz auf der Baustelle. Weil Kerto aufgrund seiner Eigenschaften einfach formatgerecht zugeschnitten werden kann, ist es für viele Alltagslösungen die beste Wahl. Überzeugen Sie sich selbst!

Umweltbewusst bauen

Obwohl seine Tragfähigkeit durchaus mit der von Beton und Stahl vergleichbar ist, ist Kerto ein besonders ökologischer Holzwerkstoff und trägt das anspruchsvolle PEFC-Siegel für eine umweltschonende Forstwirtschaft. Das heißt: Wer mit Kerto baut, leistet einen echten Beitrag, um für unsere Nachkommen eine lebenswerte Umwelt zu bewahren und den Klimawandel zu begrenzen. Wir sind stolz darauf, Ihnen ein so leistungsstarkes und umweltfreundliches Furnierschichtholz anbieten zu können. Probieren Sie es einfach aus!

Ihr Kerto-Team

PROJEKT: WERK P2 – ZENTRUM FÜR KUNST, MEDIEN UND GEWERBE, HÜRTH

INHALTSVERZEICHNIS

Ein besonderer Baustoff für den vielfältigen Einsatz	**02**
Kerto-Furnierschichtholz	**04**
Die Eigenschaften und Vorteile	**06**
Die Oberflächenqualität	**07**
Das Material	**08**
Wo wird Kerto eingesetzt?	**10**
Pfetten, Sparren und Balken aus Kerto-S	**12**
Kerto und Brettschichtholz im Vergleich	**13**
Kerto-S in Hallenkonstruktionen	**14**
Vorbemessung	**16**
Balkenverstärkung mit Kerto-S	**18**
Dachplatten	**20**
Dachüberstände	**25**
Ecklösung	**28**
Deckenplatten	**32**
Bogensparren für Dachgauben	**36**
Kerto-Q-Fensterzarge in Neubau und Sanierung	**38**
Holzrahmenbau	**40**
Genial einfach: Finnwall	**42**
Kerto im Außenbereich	**44**
Kesseldruckimprägniertes Kerto	**46**
Fassadengestaltung	**48**
Technische Daten	**50**
Produkteigenschaften	**54**
Beanspruchungsarten	**55**
Verarbeitungshinweise	**56**
Hinweise für Bestellungen und Ausschreibungen	**58**

KERTO®-FURNIERSCHICHTHOLZ

Kerto ist ein hochwertiges Furnierschichtholz. Es besteht aus mehreren Furnierschichten Nadelholz – in der Regel Fichtenholz –, das in Finnland aus eigener Forstwirtschaft gewonnen wird.

Die einzelnen Schälfurniere sind jeweils 3 mm dick und werden in einem Durchlaufverfahren mit versetzten Stößen verklebt. Je nach Bedarf können die bis zu 23 m langen Kerto-Platten zugeschnitten werden. Außerdem sind vielfältige Bearbeitungen möglich.

Für einen Holzwerkstoff ist Kerto außergewöhnlich fest. Das liegt daran, dass die natürlichen Fehlstellen des Holzes bei der Verarbeitung zu Furnierschichtholz minimiert und verteilt werden. Durch die Verklebung werden Fehlstellen auf eine Dicke von 3 mm begrenzt.

KERTO-FURNIERSCHICHTHOLZ WIRD MIT HOCHWERTIGEN PHENOLHARZEN VERKLEBT, DIE EINE DUNKELBRAUNE EINFÄRBUNG AUFWEISEN. DADURCH KÖNNEN AN DER OBERFLÄCHE DUNKLE KLEBERDURCHSCHLÄGE AUFTRETEN. SOLLEN DIE PLATTEN SICHTBAR VERLEGT WERDEN, EMPFEHLEN WIR, DIE SICHTSEITE ZU SCHLEIFEN. BEVOR SIE KERTO IN BEREICHEN MIT SPEZIELLEN ANFORDERUNGEN AN DIE SICHTQUALITÄT VERWENDEN, SPRECHEN SIE UNS BITTE AN!

Die Verklebung der Furnierlagen erfolgt mit einem Phenolharz-Klebstoff (siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-9.1-100 vom 01.06.2011). Die Schäftung der Decklagen ist mit einem Melaminharz-Klebstoff verklebt. Die Rezepturen dieser verwendeten Klebstoffe sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. Die Bindefestigkeit der Verklebung erfüllt die Anforderungen der Norm DIN 68705-2: 2003-10 – Sperrholz; Sperrholz für allgemeine Zwecke – für den Plattentyp AW.

HINWEIS:

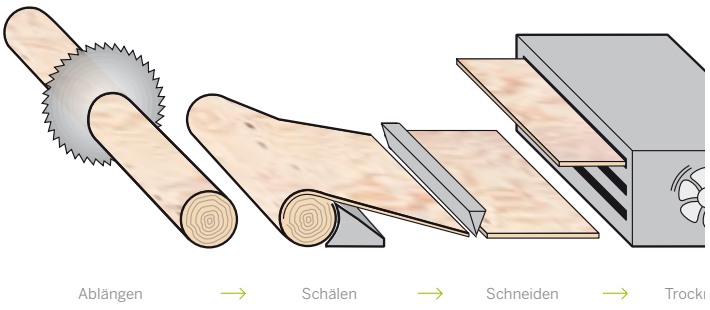
PEFC = Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes. Die Kriterien des streng überwachten Produktionsverfahrens dieser Initiative lauten unter anderem: kein Kahlschlag, Wiederaufforstung, kein Einsatz chemisch-synthetischer Hilfsstoffe und lückenlose Rückverfolgbarkeit.

Weitere technische Informationen über Kerto sowie Informationsmaterial zum Download finden Sie unter

KERTO.DE

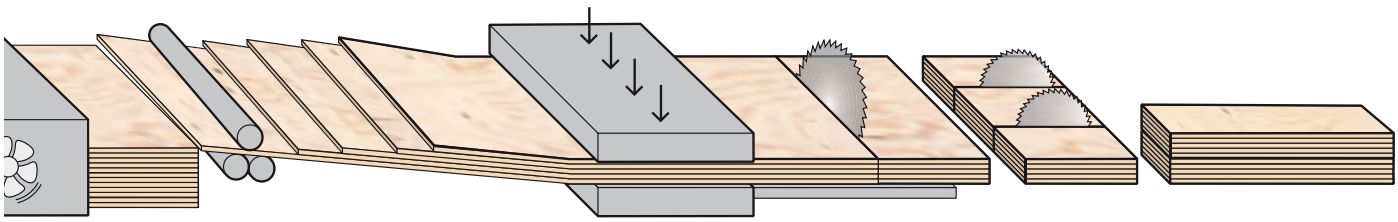
METSAWOOD.DE/PRODUKT/KERTO

KERTO-HERSTELLUNG



FORMSTABIL UND MASSHALTIG

KERTO KANN SICH SEHEN LASSEN, AUCH IM DETAIL



nen → Verkleben → Aufschichten → Heißpressen → Schneiden → Spalten → Lagern

DÜRFEN WIR VORSTELLEN: KIMI KERTO!

KIMI IST EIN ECHTER PFUNDSKERL UND HAT ALS ERFAHRENER FINNISCHER ZIMMERMANN SO MANCHEN GUTEN TIPP FÜR SIE PARAT. ZUDEM BESITZT ER DIESELBEN EIGENSCHAFTEN WIE DER ÖKOLOGISCHE HOLZWERKSTOFF, DESSEN NAMEN ER TRÄGT.

DIE EIGENSCHAFTEN UND VORTEILE VON KERTO®

HOHE FESTIGKEITEN, GERINGE VERFORMUNGEN

Die Zug-, Biege- und Druckfestigkeiten sowie die Elastizitätsmoduln erlauben höchste Beanspruchungen. Kerto verlässt das Werk mit einer Feuchte von nur neun Prozent. Daher sind Schwindverformungen wie Verdrehungen und Risse bei sachgemäßer Anwendung nahezu ausgeschlossen.

BESONDERE ABMESSUNGEN

Kerto ist als breite Platte (1,82 oder 2,50 m) und in Längen bis zu 23 m erhältlich.

HINWEIS:

Bei Neubauten, Renovierungen oder Reparaturen bewährt sich Kerto als großformatige Platte oder als Balken in Fachwerken, Dachstühlen sowie in Böden, Wänden und Decken.

LEICHTE VER- UND BEARBEITUNG

Unser Furnierschichtholz kann mit allen handelsüblichen Sägen, Hobel- und Schleifmaschinen bearbeitet werden. Beim Anstreichen bestehen grundsätzlich dieselben Möglichkeiten wie bei anderen Hölzern oder Holzwerkstoffen aus Fichte. Das geringe Gewicht von nur ca. 500 kg/m^3 erleichtert Transport und Montage.

NATÜRLICHER ROHSTOFF UMWELTFREUNDLICH VEREDELT

Kerto ist auch nach der Veredelung ein ökologisch wertvolles Holzprodukt – dank seiner besonderen Festigkeiten und Abmessungen allerdings eines mit ganz neuen Einsatzmöglichkeiten. Bei der Herstellung achten wir auf umweltfreundliche Rohstoffe und Verfahren (PEFC-Zertifizierung für nachhaltige Forstwirtschaft).

ZUGELASSEN UND QUALITÄTSÜBERWACHT

Kerto ist vom Deutschen Institut für Bautechnik bauaufsichtlich zugelassen. Die Qualität wird ständig überwacht und das Qualitätsmanagement erfolgt nach der DIN EN ISO 9001.

HOHE WIRTSCHAFTLICHKEIT

Die großflächigen Formate ermöglichen es, Stoßausbildungen zu begrenzen, reduzieren den Materialverbrauch und beschleunigen die Arbeit.

DIE OBERFLÄCHENQUALITÄT

Kerto kann sich sehen lassen! Für Lösungen, bei denen das Holz sichtbar ist, kann es auch mit geschliffener Oberfläche und ein- bzw. beidseitig ausgesuchten Deckfurnieren hergestellt werden. In der Standardausführung weist es eine einseitig helle Schäftungsfuge auf.

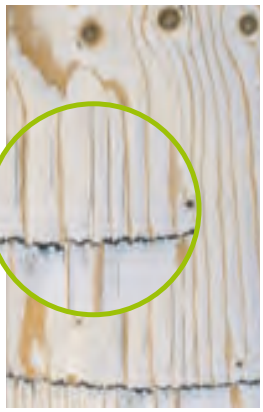
STANDARD-DECKFURNIERE (TYP 02)

TYP 02 VORDERSEITE, UNGESCHLIFFEN

TYP 02 VORDERSEITE, GESCHLIFFEN 60ER KÖRNUNG

STANDARD-DECKFURNIERE (TYP 02)

TYP 02 RÜCKSEITE, UNGESCHLIFFEN



TYP 02 RÜCKSEITE, GESCHLIFFEN 60ER KÖRNUNG

VORDERSEITE

Standard-Deckfurniere (Typ 02), phenolharzverklebt, mit heller Melaminharzverklebung der Schäftungsfugen, alle ca. 1,90 bis 2,50 m (keine Furnierabwicklung), geschliffen oder ungeschliffen. Bei ungeschliffener Ausführung ist die Vorderseite gestempelt. Zulässig sind gesunde Äste bis Ø 50 mm, sonstige Äste und Astlöcher bis Einzel-Ø von 40 mm oder fünf Harzgallen pro Furnierblatt. Bei Standard-Deckfurnieren (Typ 02) sind Oberflächenrisse und Schälfehler bis 10 mm Breite möglich. Die ungeschliffene Oberfläche kann dunkle und/oder helle Klebstoffspuren aufweisen.

RÜCKSEITE

Standard-Deckfurniere (Typ 02), phenolharzverklebt, mit dunkler Verklebung der Schäftungsfugen, alle ca. 1,90 bis 2,50 m (keine Furnierabwicklung), geschliffen oder ungeschliffen. Zulässig sind gesunde Äste bis Ø 50 mm, sonstige Äste und Astlöcher bis Einzel-Ø von 40 mm oder fünf Harzgallen pro Furnierblatt. Bei Standard-Deckfurnieren (Typ 02) sind Oberflächenrisse und Schälfehler bis 10 mm Breite möglich. Eine ungeschliffene Oberfläche kann dunkle Klebstoffspuren aufweisen.

AUSGESUCHTE DECKFURNIERE (TYP 04)

TYP 04 AUSGESUCHTE DECKFURNIERE, VORDERSEITE, GESCHLIFFEN

DAS AUGE BAUT MIT

Unsere phenolharzververklebten ausgesuchten Deckfurniere (Typ 04) überzeugen in jeder Hinsicht – auch in optischer. Ihre einseitig mit hellem Melaminharz verklebten Schäftungsfugen haben einen Abstand von jeweils ca. 1,90 bis 2,50 m. Erhältlich in geschliffener und ungeschliffener Ausführung. Bei ungeschliffener Ausführung ist die Vorderseite gestempelt. Zulässig sind gesunde Äste bis Ø 40 mm und Astlöcher bis Ø von 25 mm oder fünf Harzgallen pro Furnierblatt und Risse bis 4 mm Breite im Deckfurnier. In ausgesuchten Deckfurnieren (Typ 04) sind vorwiegend gesunde Äste vorhanden, die möglichst gleichmäßig verteilt sind (Rückseite siehe Typ 02).

SPEZIALAUSFÜHRUNG

Bei beidseitig ausgesuchten Deckfurnieren ist die Schäftungsfuge auf der einen Seite hell und auf der anderen Seite dunkel verklebt.

Die Oberfläche bei sichtbarem Einsatz auf jeden Fall schleifen lassen!

TIPP

DAS MATERIAL

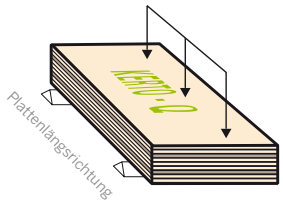
BEANSPRUCHUNG ALS PLATTE

Kerto®-Q

Kerto-Q besteht aus einzelnen Furnierschichten, die längs und quer zur Plattenlängsrichtung angeordnet sind, und kann als Platte, Scheibe oder Träger in den verschiedensten Tragwerken eingesetzt werden.

Vorteile:

- formstabil
- großformatig
- hohe Lasten aufnehmbar



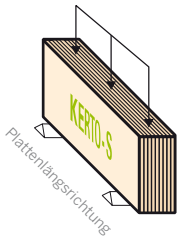
BEANSPRUCHUNG ALS SCHEIBE

Kerto®-S

Bei Kerto-S verlaufen die Fasern der Furnierlagen ausschließlich in Plattenlängsrichtung. Es wird als Platte produziert und in Streifen aufgetrennt, die als Balken in verschiedensten Konstruktionen für hochbeanspruchte, stabförmige Bauteile (Balken, Binder, Pfetten, Stützen) eingesetzt werden können.

Vorteile:

- einfachste Bearbeitung
- material- und gewichtsparend
- flexible Querschnittgestaltung



STETS FORMSTABIL UND MASSHALTIG – BIS 23 m LANG

BEANSPRUCHUNG ALS STÜTZE

Kerto®-T

Kerto-T kann mit seinen in Längsrichtung verlaufenden Furnieren als Stiel oder Riegel im Holzrahmenbau eingesetzt werden. Für Fußbodenaufbauten ist es als besonders formstabiles Ausgleichs- bzw. Unterlagsholz die optimale Lösung. Seine Formstabilität und Maßgenauigkeit sorgen im ökologischen Holzrahmenbau und bei mehrgeschossigen Gebäuden für besonders hohe Qualität.

Vorteile:

- trocken
- dimensionsstabil
- verzugsarm

LIEFERABMESSUNGEN*

KERTO-Q/S	Dicken	21**	24**	27	33	39	45	51	57	63	69	75***
	Breiten	1.820 und 2.500										
KERTO-T	Dicken	–	–	–	–	39	45	51	57	63	69	75
	Breiten	1.820										

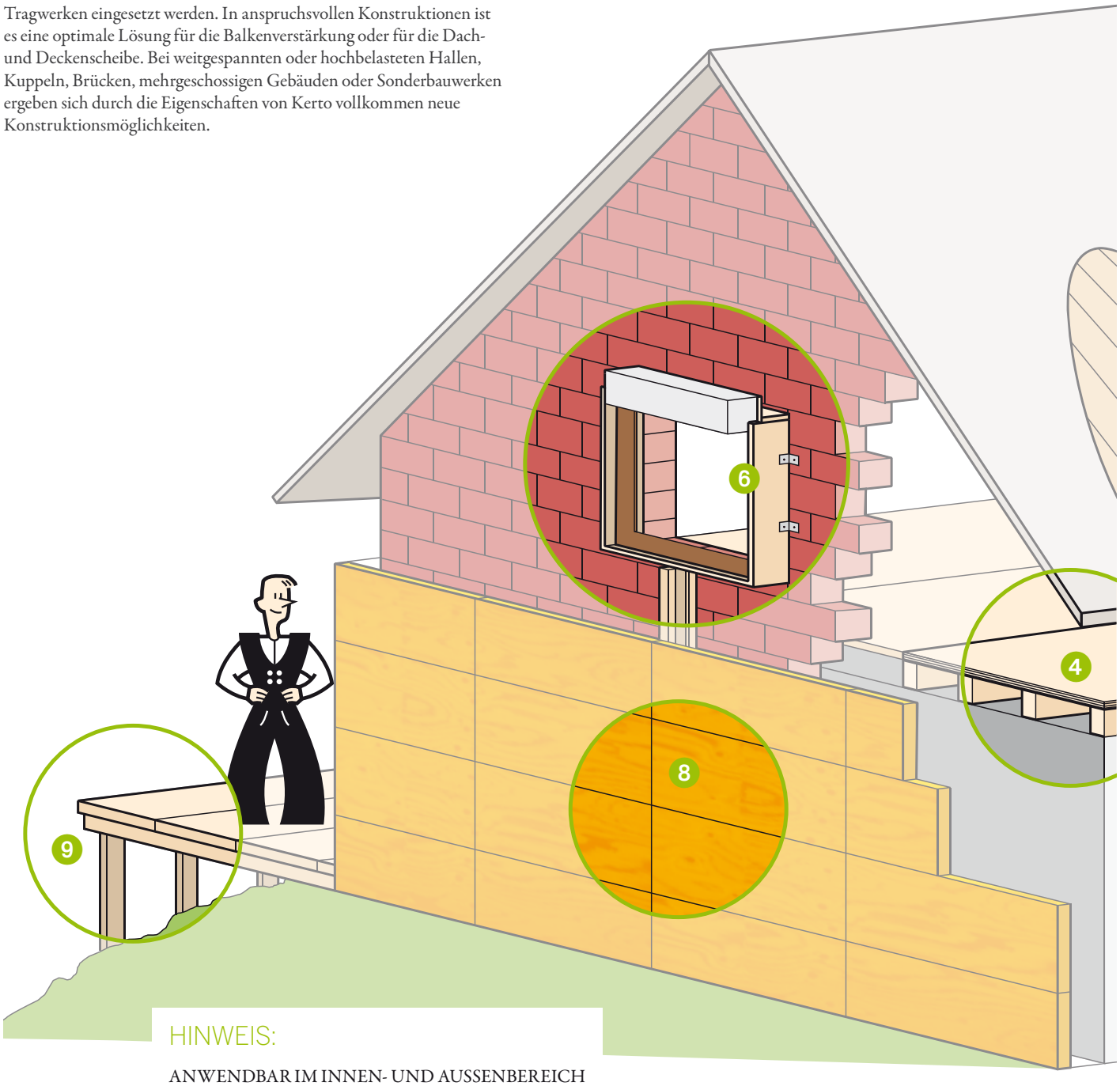
Standardlängen: 6,0 m; 12,0 m; 13,50 m

* Angaben in mm / ** nur in Breite 1.820 mm lieferbar / *** Ausführung Kerto-S

AUF DEN FURNIERVERLAUF KOMMT ES AN

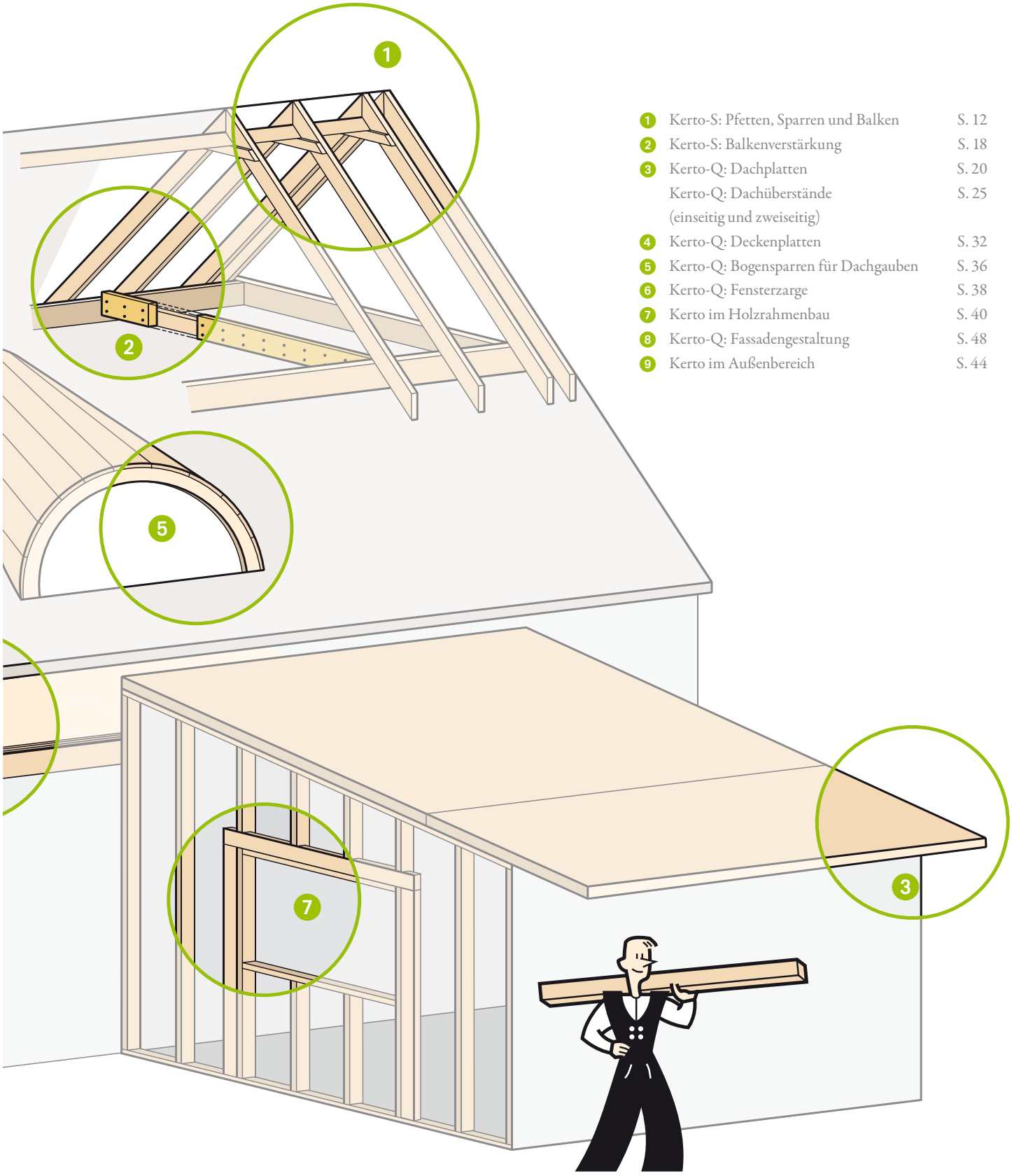
WO WIRD KERTO® EINGESETZT?

Kerto kann als Balken, Stütze, Platte oder Scheibe in verschiedensten Tragwerken eingesetzt werden. In anspruchsvollen Konstruktionen ist es eine optimale Lösung für die Balkenverstärkung oder für die Dach- und Deckenscheibe. Bei weitgespannten oder hochbelasteten Hallen, Kuppeln, Brücken, mehrgeschossigen Gebäuden oder Sonderbauwerken ergeben sich durch die Eigenschaften von Kerto vollkommen neue Konstruktionsmöglichkeiten.



HINWEIS:

ANWENDBAR IM INNEN- UND AUSSENBEREICH
Durch die Verwendung schadstoffarmer Klebstoffe kann Kerto problemlos im Innenbereich eingesetzt werden. Die Verklebung von Kerto ist wasserbeständig. Für Anwendungen im Freien oder in feuchten Umgebungen kann Kerto im Kesseldruckverfahren gemäß DIN 68800 imprägniert werden.

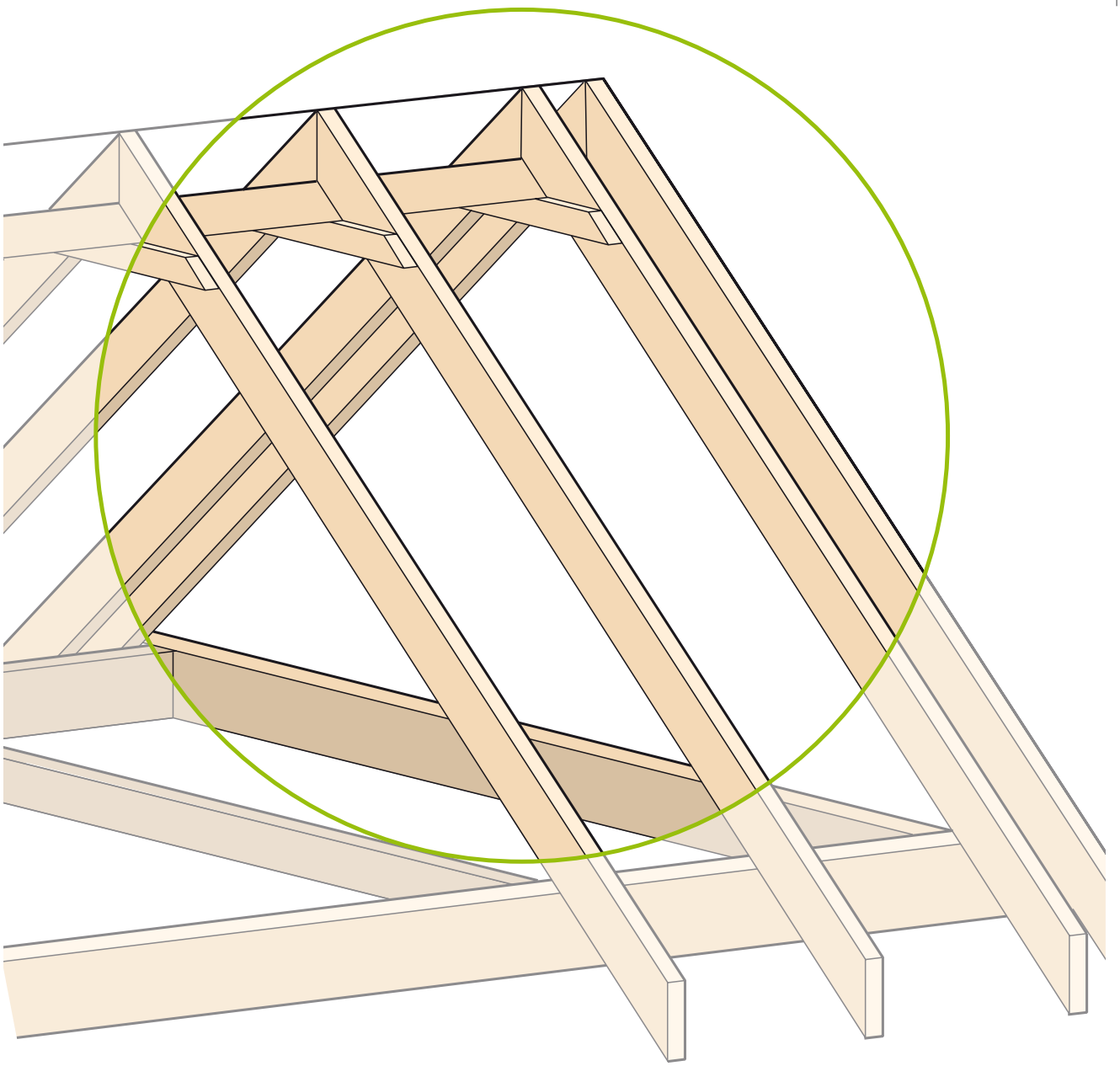


1 Kerto-S: Pfetten, Sparren und Balken S. 12
2 Kerto-S: Balkenverstärkung S. 18
3 Kerto-Q: Dachplatten S. 20
Kerto-Q: Dachüberstände (einseitig und zweiseitig) S. 25
4 Kerto-Q: Deckenplatten S. 32
5 Kerto-Q: Bogensparren für Dachgauben S. 36
6 Kerto-Q: Fensterzarge S. 38
7 Kerto im Holzrahmenbau S. 40
8 Kerto-Q: Fassadengestaltung S. 48
9 Kerto im Außenbereich S. 44

KERTO®-S: PFETTEN, SPARREN UND BALKEN

Kerto-S zeichnet sich durch sehr hohe Festigkeits- und Steifigkeitswerte aus. Es wird als Platte produziert und bei Bedarf in Streifen aufgetrennt, die als Balken, Pfetten und Sparren in verschiedensten Konstruktionen eingesetzt werden können. Die schlanken, hochfesten Kerto-S-Querschnitte erlauben Dimensionen frei von üblichen Standardabmessungen, wie man sie z. B. von Konstruktionsvollholz (KVH) und Brettschichtholz (BSH) kennt. Kerto-S ermöglicht größere Höhen als KVH und ist schlanker als BSH. Für den konstruktiven Einsatz am Bau ist es die beste Lösung.

KERTO – LEICHT UND STARK



KERTO® UND BRETTSCHICHTHOLZ IM VERGLEICH

Weniger Material bedeutet geringeres Gewicht und einfacheres Handling. Die nachfolgende Tabelle listet auszugsweise auf, welche BSH-Querschnitte durch welchen Kerto-S-Querschnitt ersetzt werden können. Über die Querschnittsfläche errechnet sich die Menge des dadurch eingesparten Materials.

BEISPIELE FÜR DEN VERGLEICH BRETTSCHICHTHOLZ VS. KERTO-BALKEN

BRETTSCHICHTHOLZ		KERTO-S-BALKEN		MATERIALERSPARNIS
BREITE*	HÖHE*	BREITE*	HÖHE*	
80	200	51	220	30 %
100	200	51	240	39 %
100	240	57	280	34 %
100	280	57	320	35 %
120	200	57	250	41 %
120	240	57	300	41 %
120	280	63	330	38 %
120	320	63	380	38 %
140	240	63	300	44 %
140	280	69	340	40 %
140	320	75	380	36 %
140	360	75	420	38 %
160	320	69	400	46 %
160	360	69	450	46 %
160	400	69	500	46 %
200	320	75	420	51 %
200	360	75	480	50 %
200	400	75	530	50 %
200	440	75	580	51 %

* Angaben in mm

HINWEIS:

Alle Werte basieren auf dem Vergleich der Steifigkeiten und ersetzen keinesfalls den statischen Nachweis. Brettschichtholz (BSH) entspricht in diesem Fall der Festigkeitsklasse GL24h, für Kerto-S wurden die Werte der bauaufsichtlichen Zulassung Z-9.1-100 herangezogen.

WEGEN IHRES GERINGEN EIGENGEWICHTS ERMÖGLICHEN DIE FORMSTABILEN PFETTEN UND SPARREN AUS KERTO-S AUCH IN GROSSEN ABMESSUNGEN EIN EINFACHERES HANDLING

Durchschnittlich liegt die Materialersparnis bei 40 %!

TIPP

KERTO®-S IN HALLENKONSTRUKTIONEN

Bemessungshilfen für Balkenanwendungen aus Kerto-S

Die nachfolgenden Tabellen geben die maximal erreichbaren Spannweiten von ausgesuchten Standardelementen in Abhängigkeit von der Belastung und der zulässigen Durchbiegung an. Sie sollen dem planenden Architekten, dem bemessenden Ingenieur oder dem ausführenden Betrieb eine Hilfe zur überschlägigen Dimensionierung und Abschätzung der Leistungsfähigkeit von Balken und Trägern aus Kerto-S sein.

GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT

Die angesetzten Durchbiegungsbeschränkungen basieren auf der DIN EN 1995-1-1:2010-12 Abs. 7.2. Die Grenzwerte sind nachfolgend angegeben.

Maximale Durchbiegung in der quasi-ständigen Bemessungssituation:
$w_{fin} \leq l/200$

Maximale Durchbiegung in der charakteristischen (seltenen) Bemessungssituation:
$w_{inst} \leq l/300$

Eine Schwingungsbetrachtung für Deckenträger ist gesondert zu führen.

TRAGFÄHIGKEIT

Berücksichtigt sind die Nachweise für einachsige Biegung und für Schub nach DIN EN 1995-1-1:2010-12.

WEITERE ANNAHMEN UND VORAUSSETZUNGEN

Die für die einzelnen Vorbemessungstabellen angesetzten Parameter wie Nutzungsklasse (NKL) und Klasse der Lasteinwirkungsdauer (KLED) sind bei den jeweiligen Tabellen angegeben.

Sämtliche angesetzten Lasten und Beanspruchungen sind bei den Tabellen nochmals dokumentiert. Windlasten und Punktlasten sind grundsätzlich nicht berücksichtigt.

Die Eigenlasten der Träger sind in den Tabellen nicht gesondert berücksichtigt. Sie sind bei der Ermittlung der ständigen Deckenlasten mit anzusetzen
($g_{k,gesamt} = g_{k,Träger} + g_{k,Restquerschnitt}$).

Die Angaben der Tabellen sind für Träger mit einer Neigung von $\alpha = 0°$ entwickelt.

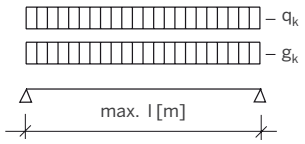
Die Tabellen gelten nicht für kesseldruckimprägniertes Kerto.

Die Auflagerpressung an den Trägerenden und gegebenenfalls am Mittelauflager ist gesondert zu betrachten.

HINWEIS:

Die nachfolgenden Tabellen und deren Inhalte ersetzen keinesfalls den statischen Nachweis im konkreten Einzelfall.

VORBEMESSUNG



VORBEMESSUNG EINFELDTRÄGER – KERTO-S

BALKENLAGE

	g_k [kN/m]		1,00	1,50	2,00	1,00	1,50	2,00	1,00	1,50	2,00	1,00	1,50	2,00	1,00	1,50	2,00
	q_k [kN/m]			2,00			3,00			4,00			5,00			6,00	
	b [mm]	h [mm]	SPANNWEITE l [m] FÜR EINFELDTRÄGER														
KERTO-S QUERSCHNITT	45	180	2,84	2,69	2,56	2,56	2,46	2,36	2,36	2,28	2,21	2,21	2,15	2,09	2,09	2,04	1,99
		200	3,15	2,98	2,85	2,85	2,73	2,63	2,63	2,54	2,46	2,46	2,39	2,32	2,32	2,26	2,21
		220	3,47	3,28	3,13	3,13	3,00	2,89	2,89	2,79	2,70	2,70	2,62	2,55	2,55	2,49	2,43
		240	3,78	3,58	3,41	3,41	3,27	3,15	3,15	3,04	2,95	2,95	2,86	2,78	2,78	2,71	2,65
		260	4,09	3,88	3,70	3,70	3,54	3,41	3,41	3,30	3,19	3,19	3,10	3,02	3,02	2,94	2,87
		280	4,40	4,17	3,98	3,98	3,82	3,67	3,67	3,55	3,44	3,44	3,34	3,25	3,25	3,17	3,09
		300	4,72	4,47	4,26	4,26	4,09	3,94	3,94	3,80	3,68	3,68	3,58	3,48	3,48	3,39	3,31
	51	200	3,29	3,12	2,98	2,98	2,85	2,75	2,75	2,65	2,57	2,57	2,50	2,43	2,43	2,37	2,31
		220	3,62	3,43	3,27	3,27	3,14	3,02	3,02	2,92	2,83	2,83	2,75	2,67	2,67	2,61	2,54
		240	3,95	3,74	3,57	3,57	3,42	3,30	3,30	3,18	3,09	3,09	3,00	2,92	2,92	2,84	2,78
		260	4,27	4,05	3,86	3,86	3,71	3,57	3,57	3,45	3,34	3,34	3,25	3,16	3,16	3,08	3,01
		280	4,60	4,36	4,16	4,16	3,99	3,84	3,84	3,71	3,60	3,60	3,49	3,40	3,40	3,32	3,24
		300	4,93	4,67	4,46	4,46	4,27	4,12	4,12	3,98	3,85	3,85	3,74	3,64	3,64	3,55	3,47
	57	200	3,42	3,24	3,10	3,10	2,97	2,86	2,86	2,76	2,68	2,68	2,60	2,53	2,53	2,47	2,41
		240	4,10	3,89	3,71	3,71	3,56	3,43	3,43	3,31	3,21	3,21	3,12	3,04	3,04	2,96	2,89
		280	4,78	4,53	4,33	4,33	4,15	4,00	4,00	3,87	3,75	3,75	3,64	3,54	3,54	3,45	3,37
		320	5,46	5,17	4,94	4,94	4,74	4,57	4,57	4,41	4,28	4,28	4,16	4,05	4,05	3,95	3,85
		360	6,13	5,82	5,55	5,55	5,33	5,13	5,13	4,96	4,81	4,81	4,67	4,55	4,55	4,44	4,33
	63	200	3,54	3,36	3,21	3,21	3,08	2,96	2,96	2,86	2,78	2,78	2,70	2,63	2,63	2,56	2,50
		240	4,25	4,03	3,84	3,84	3,69	3,55	3,55	3,44	3,33	3,33	3,24	3,15	3,15	3,07	3,00
		280	4,95	4,69	4,48	4,48	4,30	4,14	4,14	4,01	3,88	3,88	3,77	3,67	3,67	3,58	3,50
		320	5,65	5,36	5,12	5,12	4,91	4,73	4,73	4,57	4,44	4,44	4,31	4,20	4,20	4,09	4,00
		360	6,34	6,02	5,75	5,75	5,52	5,32	5,32	5,14	4,99	4,99	4,85	4,72	4,72	4,60	4,50
	69	200	3,66	3,47	3,31	3,31	3,18	3,06	3,06	2,96	2,87	2,87	2,79	2,71	2,71	2,65	2,59
		240	4,38	4,16	3,97	3,97	3,81	3,67	3,67	3,55	3,44	3,44	3,34	3,26	3,26	3,18	3,10
		280	5,10	4,84	4,62	4,62	4,44	4,28	4,28	4,14	4,01	4,01	3,90	3,80	3,80	3,70	3,62
		320	5,82	5,53	5,28	5,28	5,07	4,88	4,88	4,72	4,58	4,58	4,45	4,34	4,34	4,23	4,13
		360	6,54	6,21	5,93	5,93	5,70	5,49	5,49	5,31	5,15	5,15	5,01	4,88	4,88	4,76	4,65
	75	200	3,76	3,57	3,41	3,41	3,27	3,15	3,15	3,05	2,95	2,95	2,87	2,80	2,80	2,73	2,67
		240	4,51	4,28	4,08	4,08	3,92	3,78	3,78	3,65	3,54	3,54	3,44	3,35	3,35	3,27	3,20
		280	5,25	4,98	4,76	4,76	4,57	4,40	4,40	4,26	4,13	4,13	4,02	3,91	3,91	3,82	3,73
		320	6,54	5,69	5,43	5,43	5,22	5,03	5,03	4,86	4,72	4,72	4,59	4,47	4,47	4,36	4,26
		360	6,73	6,39	6,10	6,10	5,86	5,65	5,65	5,47	5,30	5,30	5,16	5,02	5,02	4,90	4,79
		400	7,46	7,09	6,77	6,77	6,51	6,27	6,27	6,07	5,89	5,89	5,72	5,58	5,58	5,44	5,32

MATERIALEIGENSCHAFTEN:

B ≥ 27 mm

$f_{m,0,k}$ [1] = 48 N/mm²

$f_{v,0,k}$ = 4,4 N/mm²

$E_{m,0,mean}$ = 13.800 N/mm²

EXPOSITION:

NKL = 1

Nutzlast Kat. = A

KLED = mittel

BEIWERTE:

Nutzlast ψ_2 = 0,3

$k_{mod,g}$ = 0,6

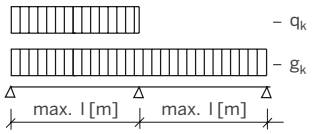
$k_{mod,q}$ = 0,8

k_{def} = 0,6

HINWEIS:

Diese Tabelle und deren Inhalt ersetzen keinesfalls den statischen Nachweis im konkreten Einzelfall.

[1] Bei H > 300 mm ist $f_{m,0,k} = k_H \cdot 48\ N/mm^2$; $k_H = \left(\frac{300}{H}\right)^{0,12}$



VORBEMESSUNG ZWEIFELDTRÄGER – KERTO-S

BALKENLAGE

	g_k [kN/m]		1,00	1,50	2,00	1,00	1,50	2,00	1,00	1,50	2,00	1,00	1,50	2,00	1,00	1,50	2,00
	q_k [kN/m]			2,00			3,00			4,00			5,00			6,00	
	b [mm]	h [mm]	SPANNWEITE l [m] FÜR ZWEIFELDTRÄGER MIT GLEICHEN STÜTZWEITEN														
KERTO-S QUERSCHNITT	45	180	3,48	3,35	2,91	2,94	2,88	2,81	2,78	2,35	2,49	2,53	2,44	2,26	2,34	2,27	2,21
		200	3,86	3,73	3,23	3,27	3,20	3,12	3,09	2,62	2,77	2,82	2,71	2,51	2,60	2,52	2,45
		220	4,25	4,10	3,56	3,59	3,52	3,43	3,40	2,88	3,05	3,10	2,99	2,76	2,86	2,78	2,69
		240	4,63	4,47	3,88	3,92	3,84	3,74	3,70	3,14	3,33	3,38	3,26	3,01	3,12	3,03	2,94
		260	5,02	4,84	4,20	4,25	4,16	4,05	4,01	3,40	3,60	3,66	3,53	3,26	3,38	3,28	3,18
		280	5,40	5,21	4,52	4,57	4,48	4,36	4,32	3,66	3,97	3,94	3,80	3,52	3,64	3,53	3,43
		300	5,78	5,58	4,84	4,90	4,80	4,67	4,62	3,92	4,25	4,22	4,07	3,77	3,90	3,78	3,67
	51	200	4,02	3,88	3,73	3,48	3,40	3,32	3,29	3,15	3,02	3,00	2,89	2,67	2,77	2,69	2,61
		220	4,42	4,27	4,10	3,82	3,74	3,65	3,61	3,46	3,32	3,30	3,18	3,07	3,05	2,95	2,87
		240	4,83	4,66	4,47	4,17	4,08	3,98	3,94	3,77	3,62	3,59	3,47	3,35	3,33	3,22	3,13
		260	5,23	5,04	4,84	4,52	4,42	4,31	4,27	4,09	3,93	3,89	3,75	3,63	3,60	3,49	3,39
		280	5,63	5,43	5,21	4,87	4,76	4,64	4,59	4,40	4,23	4,19	4,04	3,91	3,88	3,76	3,65
		300	6,03	5,82	5,58	5,21	5,10	4,97	4,92	4,71	4,53	4,49	4,33	4,18	4,15	4,03	3,91
	57	200	4,17	4,03	3,90	3,67	3,60	3,51	3,45	3,32	3,19	3,17	3,05	2,95	2,93	2,84	2,76
		240	5,01	4,83	4,68	4,41	4,32	4,21	4,14	3,99	3,83	3,80	3,66	3,54	3,51	3,41	3,31
		280	5,84	5,63	5,46	5,14	5,03	4,90	4,83	4,65	4,47	4,43	4,27	4,13	4,10	3,97	3,86
		320	6,66	6,43	6,23	5,85	5,73	5,58	5,52	5,29	5,08	5,04	4,86	4,70	4,66	4,52	4,39
		360	7,49	7,23	6,98	6,54	6,40	6,22	6,16	5,90	5,67	5,62	5,42	5,24	5,20	5,04	4,90
	63	200	4,31	4,16	4,03	3,86	3,77	3,68	3,57	3,49	3,36	3,30	3,21	3,10	3,08	2,98	2,90
		240	5,17	4,99	4,84	4,63	4,53	4,42	4,28	4,19	4,02	3,99	3,85	3,72	3,69	3,58	3,47
		280	6,03	5,82	5,64	5,40	5,28	5,15	4,99	4,88	4,69	4,65	4,49	4,34	4,31	4,17	4,05
		320	6,89	6,65	6,44	6,15	6,02	5,86	5,71	5,55	5,34	5,29	5,10	4,93	4,90	4,75	4,61
		360	7,74	7,47	7,24	6,87	6,72	6,54	6,42	6,20	5,96	5,91	5,70	5,51	5,47	5,30	5,15
	69	200	4,44	4,29	4,15	3,99	3,89	3,80	3,68	3,60	3,51	3,45	3,36	3,24	3,22	3,12	3,03
		240	5,33	5,14	4,98	4,79	4,66	4,55	4,41	4,32	4,21	4,13	4,03	3,89	3,86	3,74	3,64
		280	6,21	6,00	5,81	5,58	5,44	5,31	5,15	5,04	4,91	4,82	4,69	4,54	4,50	4,37	4,24
		320	7,09	6,85	6,63	6,37	6,21	6,06	5,88	5,76	5,58	5,51	5,34	5,16	5,12	4,97	4,82
		360	7,97	7,70	7,46	7,17	6,98	6,82	6,61	6,48	6,23	6,18	5,96	5,76	5,72	5,54	5,38
	75	200	4,57	4,41	4,27	4,10	4,00	3,90	3,78	3,71	3,63	3,54	3,48	3,38	3,35	3,25	3,16
		240	5,48	5,29	5,12	4,92	4,79	4,68	4,54	4,44	4,36	4,25	4,18	4,06	4,03	3,90	3,79
		280	6,38	6,16	5,97	5,74	5,59	5,46	5,29	5,18	5,08	4,96	4,87	4,73	4,69	4,55	4,42
		320	7,29	7,04	6,82	6,55	6,38	6,23	6,04	5,92	5,81	5,66	5,56	5,38	5,34	5,17	5,03
		360	8,19	7,91	7,66	7,36	7,18	7,01	6,79	6,66	6,49	6,37	6,21	6,00	5,96	5,78	5,61
		400	9,09	8,78	8,51	8,18	7,97	7,78	7,55	7,39	7,16	7,07	6,85	6,62	6,57	6,37	6,19

MATERIALEIGENSCHAFTEN:

B ≥ 27 mm

$f_{m,0,k}$ [1)] = 48 N/mm²

$f_{v,0,k}$ = 4,4 N/mm²

$E_{m,0,mean}$ = 13.800 N/mm²

EXPOSITION:

NKL = 1

Nutzlast Kat. = A

KLED = mittel

BEIWERTE:

Nutzlast ψ_2 = 0,3

$k_{mod,g}$ = 0,6

$k_{mod,q}$ = 0,8

k_{def} = 0,6

HINWEIS:

Diese Tabelle und deren Inhalt ersetzen keinesfalls den statischen Nachweis im konkreten Einzelfall.

[1)] Bei H > 300 mm ist $f_{m,0,k} = k_H \cdot 48\ N/mm^2$; $k_H = \left(\frac{300}{H}\right)^{0,12}$

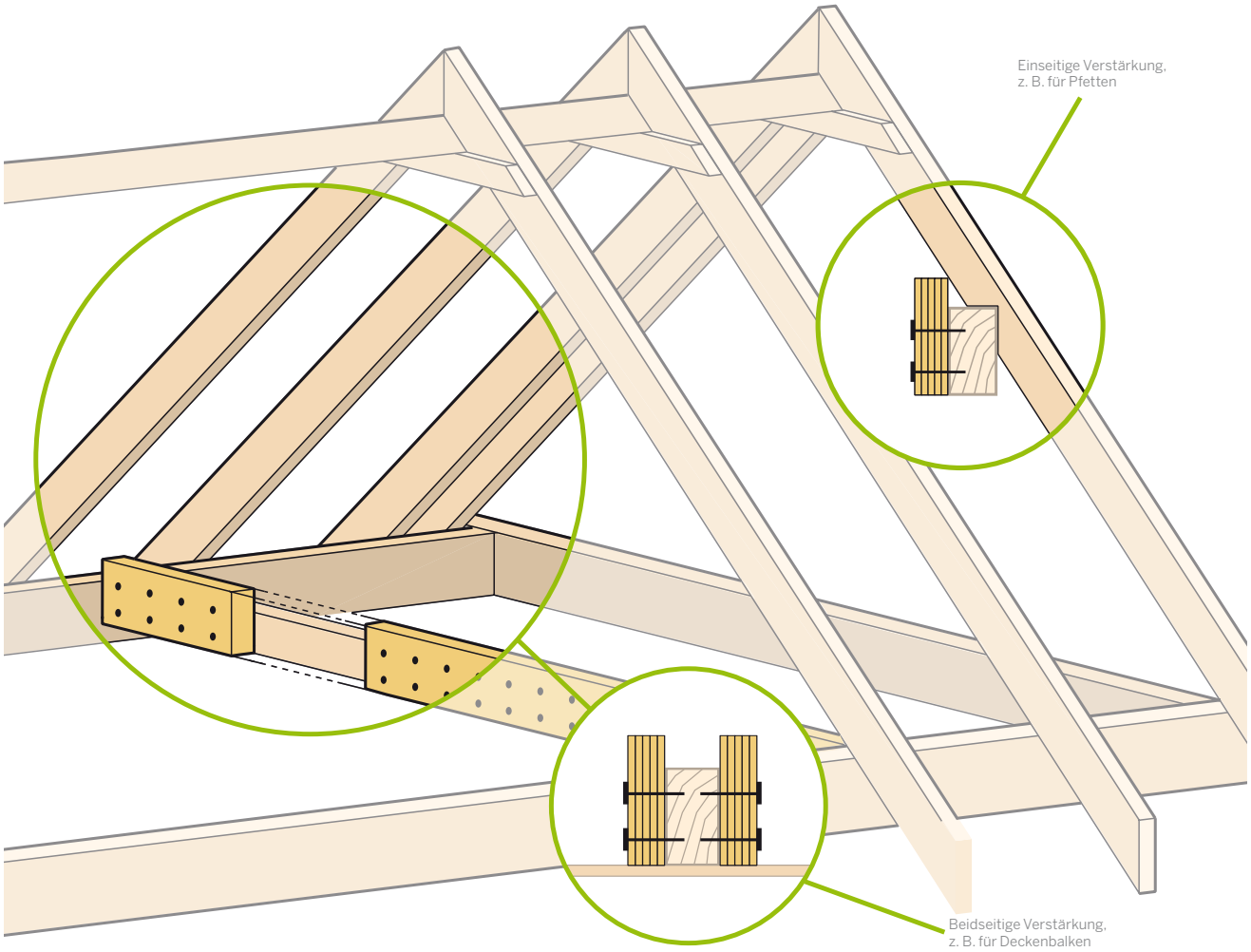
BALKENVERSTÄRKUNG MIT KERTO®-S

Kerto-S ist die ideale Lösung, um Balkenlagen, Pfetten und Sparren zu verstärken. Seine Stabilität ist mit der von Stahl vergleichbar. Anders als bei stählernen Verstärkungen entstehen jedoch keine zusätzlichen Wärmebrücken.

Vorteile:

- Hohe Festigkeit und hoher Elastizitätsmodul
- Geringes Eigengewicht (ca. 500 kg/m³) erleichtert Transport und Montage
- Große verfügbare Längen von Kerto reduzieren Stöße und Verschnitt
- Einfach zu be- und verarbeiten
- Trocken, damit riss- und verzugsarm
- In schmalen, hohen Querschnitten verwendbar
- Die Verstärkung der Balkenlagen kann mit Kerto gleichzeitig als Höhenausgleich für Deckenverkleidungen und/oder Bodenbeläge genutzt werden

EIN- UND BEIDSEITIGE VERSTÄRKUNG



KERTO VERSUS STAHL

STAHLPROFIL		KERTO-S-TRÄGER MIT VERGLEICHBARER BIEGESTEIFIGKEIT								
U-PROFIL	GEWICHT [kg/m]	BREITE [mm]	HÖHE [mm]	GEWICHT [kg/m]	BREITE [mm]	HÖHE [mm]	GEWICHT [kg/m]	BREITE [mm]	HÖHE [mm]	GEWICHT [kg/m]
U 60	5,07	45	110	2,48	57	100	2,85	75	100	3,38
U 80	8,64	45	160	3,60	57	150	4,28	75	140	5,25
U 100	10,60	45	210	4,73	57	200	5,70	75	170	6,38
U 120	13,40	45	250	5,63	57	230	6,56	75	210	7,88
U 140	16,00	45	290	6,53	57	270	7,70	75	250	9,38
U 160	18,80	45	340	7,65	57	310	8,84	75	290	10,88
U 180	22,00	45	380	8,55	57	350	9,98	75	320	12,00
U 200	25,30	45	430	9,68	57	400	11,40	75	360	13,50
U 220	29,40	45	480	10,80	57	440	12,54	75	410	15,38

BEIDSEITIGE BALKENVERSTÄRKUNG MIT KERTO-S

DACHPLATTEN AUS KERTO®-Q

Kerto-Q ist ein Holzwerkstoff mit großen Abmessungen und besonders hohen Festigkeiten. Damit sind neue Lösungen für Dachkonstruktionen möglich, z. B. filigrane Dachüberstände sowie dünne Dachplatten auch bei größeren Stützweiten. Für die Aufnahme besonders hoher Lasten stehen Rippenplatten und Hohlkästen aus Kerto-Q zur Verfügung. Dank der Scheibenwirkung der Platte kann auf Verbände verzichtet werden.

Allgemeines zu den Bemessungshilfen

Die nachfolgenden Tabellen geben die maximalen Stützweiten einer Auswahl von Standardquerschnitten für Dachplatten aus Kerto-Q (mit und ohne Kesseldruckimprägnierung) in Abhängigkeit von der Belastung an. Sie dienen einer überschlägigen Vorbemessung und ersetzen keinen statischen Nachweis. Bei den kesseldruckimprägnierten Platten ist in der Illustration eine Verlegerichtung parallel zu den Unterstützungen berücksichtigt. Es zeigt die Verlegung am Beispiel einer Eingangsüberdachung, die direkt bewittert wird. Es muss die produktionsbedingte maximale Plattenbreite von 2 m berücksichtigt werden. Bei den Platten ohne Kesseldruckimprägnierung wird nur die Verlegerichtung quer zu den Unterstützungen berücksichtigt.

TRAGFÄHIGKEIT
In den Tabellen (S. 23) sind alle Nachweise nach DIN EN 1995-1-1: 2010-12 für einachsige Biegung und Schub im Querschnitt berücksichtigt.

GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT
Die angesetzten Durchbiegungsbeschränkungen basieren auf der DIN EN 1995-1-1: 2010-12, Abs. 7.2.
Die Grenzwerte sind nachfolgend angegeben.

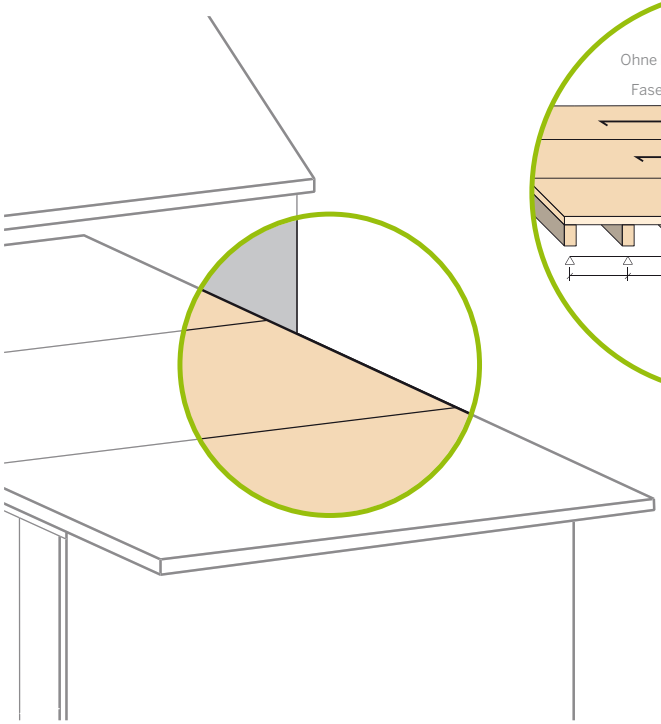
DURCHBIEGUNG IN DER CHARAKTERISTISCHEN (SELTENEN) BEMESSUNGSSITUATION:
$w_{inst} \leq l/300$

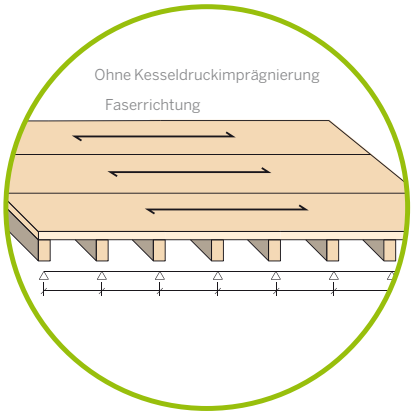
DURCHBIEGUNG IN DER QUASI-STÄNDIGEN BEMESSUNGSSITUATION:
$w_{fin} \leq l/200$

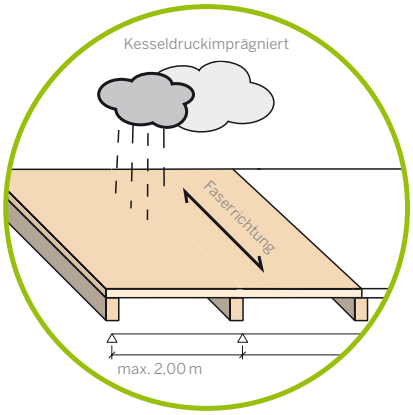
Die Ausführung einer Überdachung mit imprägniertem Kerto zeigt die Vielseitigkeit. Falls eine größere Dachfläche mit imprägniertem Kerto erstellt werden soll, die der direkten Bewitterung ausgesetzt ist, sprechen Sie uns bitte an.

TIPP

AUSSTEIFUNGSPROBLEME GEHÖREN MIT KERTO DER VERGANGENHEIT AN







SCHNELLER FERTIG WERDEN MIT GROSSFORMATIGEN DACHPLATTEN AUS KERTO-Q: DIE HOHE MATERIALEFFIZIENZ UND DAS EINFACHE HANDLING BESCHLEUNIGEN DEN BAU-PROZESS

DACHPLATTEN AUS KERTO®-Q

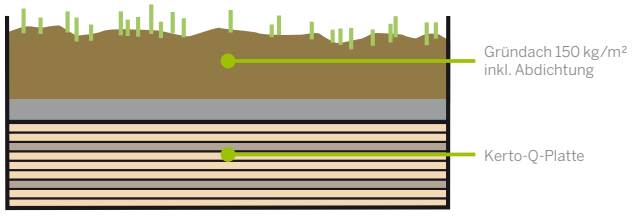
Lastannahmen

1. STÄNDIGE EINWIRKUNGEN

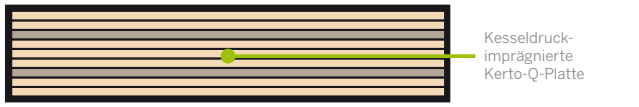
Darunter ist das Konstruktionsgewicht des Aufbaus auf dem Dach zu verstehen. Das Gewicht der Platte ist bereits in der Lastannahme berücksichtigt und muss nicht hinzugerechnet werden. Einbezogen wurden die zweilagige Bitumenbahn (a) und das Gründach (b). Die kesseldruckimprägnierte Platte (c) bleibt ohne Aufbau!

a) BEI 2-LAGIGER BITUMENBAHN
g_{Auf} = 0,15 kN/m²

b) BEI GRÜNDACH
g_{Auf} = 1,50 kN/m²



c) BEI KESSELDRUCKIMPRÄGNIERTER PLATTE
g_{Auf} = 0 kN/m²



2. SCHNEELASTEN

Bei den Tabellen (S. 23) sind die Schneelastzonen 1, 2 und 3 gemäß DIN EN 1991-1-3/NA: 2010-12 mit dem Sockelbetrag berücksichtigt. Dabei werden die jeweiligen Sockelbeträge mit einem Formbeiwert für Dachneigungen von $0° \leq \alpha \leq 30°$ reduziert.

Zone 1:
$s_k = 0{,}65$ kN/m²
($s = 0{,}8 \times 0{,}65 = 0{,}52$ kN/m²) für Geländehöhe A ≤ 400 m ü. NN

Zone 2:
$s_k = 0{,}85$ kN/m²
($s = 0{,}8 \times 0{,}85 = 0{,}68$ kN/m²) für Geländehöhe A ≤ 285 m ü. NN

Zone 3:
$s_k = 1{,}1$ kN/m²
($s = 0{,}8 \times 1{,}1 = 0{,}88$ kN/m²) für Geländehöhe A ≤ 255 m ü. NN

Weitere Annahmen und Voraussetzungen:

- Die Windlasten sind nicht berücksichtigt.
- Die Mannlast gem. DIN EN 1991-1-1/NA: 2010-12, Tabelle 6.10 DE, von 1,0 kN für nicht begehbare Dächer (außer für übliche Erhaltungsmaßnahmen, Reparaturen) ist berücksichtigt.
- Höhere Durchbiegungsbeschränkungen (z. B. Wassersackbildung) sind gesondert zu betrachten.
- Die Plattenbreite sollte 1 m nicht unterschreiten, dabei sind Längsfugen mit Nut und Feder, eingeschlitzter Feder oder gleichwertigen anderen Maßnahmen zu verbinden.
- Bei kesseldruckimprägnierten Platten wurden die Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte zulassungskonform um 10 % reduziert.

HINWEIS:

Es ist darauf zu achten, dass die Platten auf der Tragkonstruktion des Daches (Sparren, Binder, Pfetten etc.) sicher und auch für Windsog ausreichend befestigt sind. Die Art und Anzahl der Verbindungsmittel, insbesondere bei Beanspruchung durch Herausziehen, ist für jeden Einzelfall durch den Tragwerksplaner nachzuweisen.

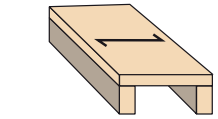
Weitere Reduktionen bzw. Erhöhungen, etwa aufgrund spezieller Dachneigungen > 30°, Geländehöhen, besonderer Schneelastzonen (z. B. norddeutsche Tiefebene, Harz) und Schneeanhäufungen durch angrenzende Bauteile o. Ä., sind gesondert zu betrachten.

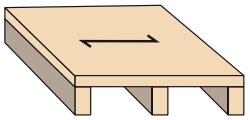
TIPP

VORBEMESSUNG VON KERTO-Q-PLATTEN FÜR DACHSCHALUNG – DECKFURNIER SENKRECHT ZU DEN SPARREN

		MAXIMALE SPANNWEITE l [m]											
AUFLAST	$g_{k,auf}$ [kN/m²]	0,15						1,50					
SCHNEELASTZONE		1		2		3		1		2		3	
SCHNEELAST BODEN	s [kN/m²]	0,65		0,85		1,10		0,65		0,85		1,10	
SCHNEELAST DACH	s_k [kN/m²]	0,52		0,68		0,88		0,52		0,68		0,88	
		1-F	2-F	1-F	2-F	1-F	2-F	1-F	2-F	1-F	2-F	1-F	2-F
PLATTENSTÄRKE [mm]	21	1,36	1,82	1,28	1,71	1,20	1,61	0,94	1,27	0,92	1,25	0,92	1,23
	24	1,54	2,07	1,44	1,95	1,36	1,83	1,08	1,45	1,06	1,43	1,04	1,40
	27	1,76	2,35	1,64	2,22	1,54	2,08	1,24	1,66	1,22	1,63	1,18	1,60
	33	2,12	2,84	2,00	2,68	1,88	2,52	1,50	2,02	1,48	1,99	1,44	1,95
	39	2,48	3,32	2,34	3,14	2,20	2,96	1,76	2,37	1,74	2,34	1,70	2,30
	45	2,82	3,79	2,68	3,59	2,52	3,39	2,02	2,72	2,00	2,68	1,96	2,64
	51	3,16	4,25	3,00	4,03	2,84	3,81	2,28	3,07	2,26	3,03	2,22	2,98
	57	3,50	4,70	3,32	4,46	3,14	4,22	2,54	3,42	2,50	3,37	2,46	3,31
	63	3,82	5,14	3,64	4,89	3,46	4,63	2,80	3,76	2,76	3,71	2,72	3,65
	69	4,16	5,57	3,96	5,31	3,76	5,04	3,04	4,10	3,00	4,04	2,96	3,98

Faserrichtung



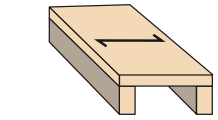


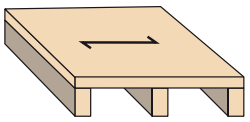
Berechnungsgrundlagen gemäß DIN EN 1995-1-1: 2010-12: Nutzungsklasse 2 (überdachte Bauwerke) /
Schneelast für Orte bis NN + 1.000 m /kein Ansatz von Windlasten / Mannlast 1,0 kN (= 100 kg), Nutzlast Kategorie H

VORBEMESSUNG VON KERTO-Q-PLATTEN FÜR DACHSCHALUNG – KESSELDRUCKIMPRÄGNIERT*

		MAXIMALE SPANNWEITE l [m]					
SCHNEELASTZONE		1		2		3	
SCHNEELAST BODEN	s_k [kN/m²]	0,65		0,85		1,10	
SCHNEELAST DACH	s [kN/m²]	0,52		0,68		0,88	
		1-F	2-F	1-F	2-F	1-F	2-F
PLATTENSTÄRKE [mm]	21	1,40	1,89	1,30	1,75	1,20	1,63
	24	1,60	2,15	1,48	1,99	1,38	1,85
	27	1,82	2,43	1,68	2,26	1,56	2,10
	33	2,18	2,93	2,04	2,73	1,90	2,55
	39	2,52	3,38	2,38	3,19	2,22	2,98
	45	2,82	3,79	2,70	3,64	2,54	3,41
	51	3,12	4,20	3,00	4,04	2,86	3,83
	57	3,42	4,59	3,30	4,42	3,16	4,24
	63	3,70	4,96	3,58	4,80	3,44	4,62
	69	3,96	5,33	3,84	5,16	3,70	4,98

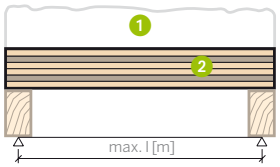
Faserrichtung



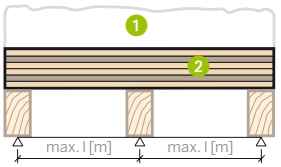


Berechnungsgrundlagen gemäß DIN EN 1995-1-1: 2010-12: Nutzungsklasse 3 (Konstruktionen, die der Witterung ausgesetzt sind) /
Schneelast für Orte bis NN + 1.000 m / kein Ansatz von Windlasten / Mannlast 1,0 kN (= 100 kg), Nutzlast Kategorie H
* maximale Breite von 2,00 m

EINFELDSYSTEM (1F)



ZWEIFELDSYSTEM (2F)



1 Schneelast s 2 Kerto-Q-Platte g_{auf}

Für Kerto-Platten, die direkt bewittert werden, ist eine Beratung unbedingt erforderlich.

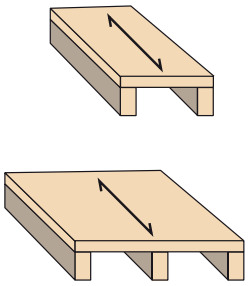
TIPP

DACHPLATTEN AUS KERTO®-Q

VORBEMESSUNG VON KERTO-Q-PLATTEN FÜR DACHSCHALUNG – DECKFURNIER PARALLEL ZU DEN SPARREN

		MAXIMALE SPANNWEITE l [m]											
AUFLAST	$g_{k,auf}$ [kN/m²]	0,15						1,50					
SCHNEELASTZONE		1		2		3		1		2		3	
SCHNEELAST BODEN	s [kN/m²]	0,65		0,85		1,10		0,65		0,85		1,10	
SCHNEELAST DACH	s_k [kN/m²]	0,52		0,68		0,88		0,52		0,68		0,88	
		1-F	2-F	1-F	2-F	1-F	2-F	1-F	2-F	1-F	2-F	1-F	2-F
PLATTENSTÄRKE [mm]	21	0,62	0,84	0,58	0,79	0,54	0,74	0,44	0,59	0,42	0,58	0,42	0,57
	24	0,70	0,96	0,66	0,90	0,62	0,85	0,50	0,67	0,48	0,66	0,48	0,65
	27	1,08	1,25*	1,02	1,25*	0,96	1,25*	0,76	1,03	0,74	1,01	0,74	0,99
	33	1,30	1,25*	1,24	1,25*	1,16	1,25*	0,92	1,25*	0,92	1,23	0,90	1,21
	39	1,52	1,25*	1,44	1,25*	1,36	1,25*	1,08	1,25*	1,08	1,25*	1,06	1,25*
	45	1,74	1,25*	1,66	1,25*	1,56	1,25*	1,26	1,25*	1,24	1,25*	1,22	1,25*
	51	1,96	1,25*	1,86	1,25*	1,76	1,25*	1,42	1,25*	1,40	1,25*	1,36	1,25*
	57	2,16	1,25*	2,06	1,25*	1,94	1,25*	1,58	1,25*	1,54	1,25*	1,52	1,25*
	63	2,36	1,25*	2,26	1,25*	2,14	1,25*	1,72	1,25*	1,70	1,25*	1,68	1,25*
	69	2,50*	1,25*	2,44	1,25*	2,32	1,25*	1,88	1,25*	1,86	1,25*	1,84	1,25*

Faserrichtung

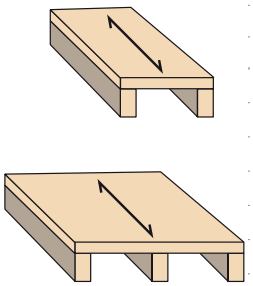


Berechnungsgrundlagen gemäß DIN EN 1995-1-1: 2010-12: Nutzungsklasse 2 (überdachte Bauwerke) /
Schneelast für Orte bis NN + 1.000 m /kein Ansatz von Windlasten / Mannlast 1,0 kN (= 100 kg), Nutzlast Kategorie H
* maximale Breite 2,50 m

VORBEMESSUNG VON KERTO-Q-PLATTEN FÜR DACHSCHALUNG – KESSELDRUCKIMPRÄGNIERT*

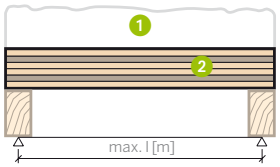
		MAXIMALE SPANNWEITE l [m]					
SCHNEELASTZONE		1		2		3	
SCHNEELAST BODEN	s_k [kN/m²]	0,65		0,85		1,10	
SCHNEELAST DACH	s [kN/m²]	0,52		0,68		0,88	
		1-F	2-F	1-F	2-F	1-F	2-F
PLATTENSTÄRKE [mm]	21	0,64	0,88	0,60	0,81	0,56	0,75
	24	0,74	0,99	0,68	0,92	0,64	0,86
	27	1,12	1,00*	1,04	1,00*	0,96	1,00*
	33	1,34	1,00*	1,26	1,00*	1,18	1,00*
	39	1,56	1,00*	1,46	1,00*	1,38	1,00*
	45	1,74	1,00*	1,68	1,00*	1,56	1,00*
	51	1,94	1,00*	1,86	1,00*	1,76	1,00*
	57	2,00*	1,00*	2,00*	1,00*	1,96	1,00*
	63	2,00*	1,00*	2,00*	1,00*	2,00*	1,00*
	69	2,00*	1,00*	2,00*	1,00*	2,00*	1,00*

Faserrichtung

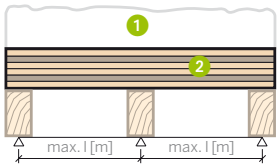


Berechnungsgrundlagen gemäß DIN EN 1995-1-1: 2010-12: Nutzungsklasse 3 (Konstruktionen, die der Witterung ausgesetzt sind) /
Schneelast für Orte bis NN + 1.000 m / kein Ansatz von Windlasten / Mannlast 1,0 kN (= 100 kg), Nutzlast Kategorie H
* maximale Breite von 2,00 m

EINFELDSYSTEM (1F)



ZWEIFELDSYSTEM (2F)



1 Schneelast s 2 Kerto-Q-Platte g_{auf}

Für Kerto-Platten, die direkt bewittert werden, ist eine Beratung unbedingt erforderlich.

TIPP

DACHÜBERSTÄNDE AUS KERTO®-Q

Dachüberstände aus Kerto-Q-Platten lassen sich einfach und problemlos ausführen. Sie erlauben eine gestalterisch schlanke, filigrane Konstruktion und können je nach Ausrichtung der Deckfasern in Kraglängen von über 1.000 mm Länge hergestellt werden.

Exposition

Die Auskühlung außenliegender Bauteile wie Dachüberstände trägt entscheidend zur Feuchtebildung an der Bauteiloberfläche bei und kann somit als Hauptursache für eine mögliche Schimmelpilzbildung angesehen werden. Durch Wärmeabstrahlung bei klaren Nächten kann der gesamte Dachrand, insbesondere bei Blecheindeckungen, bis unter die Umgebungstemperatur abkühlen. Um diese nächtliche Abkühlung zu reduzieren, genügt nach dem aktuellen Kenntnisstand eine Wärmedämmung von mindestens 20 mm Dicke oberhalb der Schalung. Parallel sollten die Furnierschichtholzbauteile allseitig mit einem fungizid eingestellten Anstrichsystem beschichtet und nach den Herstellerangaben gewartet bzw. aufgefrischt werden.

Siehe: Winter, Stefan / Schmidt, Daniel / Schopbach, Holger: Schimmelpilzbildung bei Dachüberständen und an Holzkonstruktionen. Konstruktive Regeln zur Vermeidung von Schimmelpilzbildung bei Dachüberständen und in Dach- und Wandkonstruktionen im Bau- und Endzustand

Bemessungshilfen für Dachüberstände aus Kerto-Q

Die Tabellen (S. 27) geben die maximalen Überstände einer Auswahl von Standardquerschnitten für Dachüberstände aus Kerto-Q (mit und ohne Kesseldruckimprägnierung) in Abhängigkeit von der Belastung an. Sie ermöglichen lediglich eine überschlägige Vorbemessung und ersetzen keinen statischen Nachweis. Zur Ermittlung der Tragfähigkeit sind alle Nachweise nach DIN EN 1995-1-1: 2010-12 für einachsige Biegung und Schub im Querschnitt berücksichtigt.

GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT

Die angesetzten Durchbiegungsbeschränkungen basieren auf der DIN EN 1995-1-1: 2010-12, Abs. 7.2.
Die Grenzwerte sind nachfolgend angegeben.

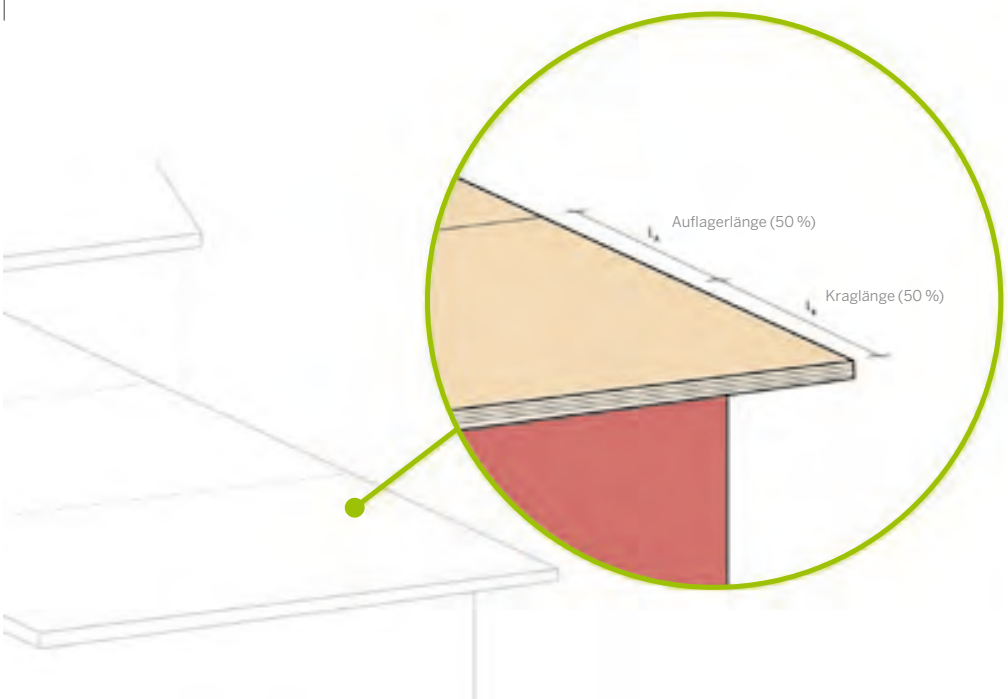
DURCHBIEGUNG IN DER CHARAKTERISTISCHEN (SELTENEN) BEMESSUNGSSITUATION FÜR KRAGTRÄGER:

$w_{inst} \leq l_k/150$

DURCHBIEGUNG IN DER QUASI-STÄNDIGEN BEMESSUNGSSITUATION:

$w_{fin} \leq l_k/100$

SCHLANKE DACHRÄNDER MIT KERTO



HINWEIS:

Informationen zum Holzschutzmittel BORACOL 5 Rh finden Sie unter www.lavtox.com.

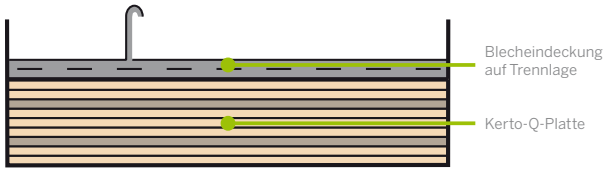
DACHÜBERSTÄNDE AUS KERTO®-Q

Lastannahmen

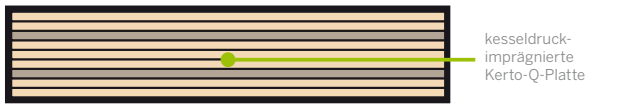
1. STÄNDIGE EINWIRKUNGEN
Darunter ist das Konstruktionsgewicht des Aufbaus auf dem Dachüberstand zu verstehen. Das Gewicht der Platte ist bereits in der Lastannahme berücksichtigt und muss nicht hinzugerechnet werden. Die kesseldruckimprägnierte Platte (c) bleibt ohne Aufbau!

a) BEI 2-LAGIGER BITUMENBAHN
g_{Auf} = 0,15 kN/m²

b) BEI BLECHABDECKUNG (TITANZINK ODER KUPFER)
g_{Auf} = 0,25 kN/m²



c) BEI KESSELDRUCKIMPRÄGNIERTER PLATTE
g_{Auf} = 0 kN/m²



2. SCHNEELASTEN
Bei den Tabellen (S. 27) sind die Schneelastzonen 1, 2 und 3 gemäß DIN EN 1991-1-3/NA: 2010-12 mit dem Sockelbetrag berücksichtigt. Dabei werden die jeweiligen Sockelbeträge mit einem Formbeiwert für Dachneigungen von $0° \leq \alpha \leq 30°$ reduziert.

Zone 1:
$s_k = 0{,}65$ kN/m²
($s = 0{,}8 \times 0{,}65 = 0{,}52$ kN/m²) für Geländehöhe A ≤ 400 m ü. NN

Zone 2:
$s_k = 0{,}85$ kN/m²
($s = 0{,}8 \times 0{,}85 = 0{,}68$ kN/m²) für Geländehöhe A ≤ 285 m ü. NN

Zone 3:
$s_k = 1{,}1$ kN/m²
($s = 0{,}8 \times 1{,}1 = 0{,}88$ kN/m²) für Geländehöhe A ≤ 255 m ü. NN

Weitere Annahmen und Voraussetzungen:

- Die Windlasten sind nicht berücksichtigt.
- Die Mannlast gemäß DIN EN 1991-1-1/NA: 2010-12, Tabelle 6.10 DE, von 1,0 kN für nicht begehbare Dächer (außer für übliche Erhaltungsmaßnahmen, Reparaturen) ist berücksichtigt.
- Höhere Durchbiegungsbeschränkungen (z. B. Wassersackbildung) sind gesondert zu betrachten.
- Die Plattenbreite sollte 1 m nicht unterschreiten, dabei sind Längsfugen mit Nut und Feder, eingeschlitzter Feder oder gleichwertigen anderen Maßnahmen zu verbinden.
- Bei kesseldruckimprägnierten Platten wurden die Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte zulassungskonform um 10 % reduziert.

Bitte darauf achten, dass die auskragenden Platten auf der Tragkonstruktion des Daches (Sparren, Binder, Pfetten etc.) sicher und auch für Windsog ausreichend befestigt sind. Die Kerto-Q-Platte sollte genauso weit in den Dachbereich ragen wie sie auskragt. Die Art und Anzahl der Verbindungsmittel, insbesondere bei Beanspruchung durch Herausziehen, ist für jeden Einzelfall durch den Tragwerksplaner nachzuweisen.

TIPP

VORBEMESSUNG VON KERTO-Q-PLATTEN FÜR DEN DACHÜBERSTAND

		MAXIMALE AUSKRAGUNG l_k [m]											
AUFLAST	$g_{k,auf}$ [kN/m²]	0,15						1,5					
SCHNEELASTZONE		1		2		3		1		2		3	
SCHNEELAST AM BODEN	s_k [kN/m²]	0,65		0,85		1,10		0,65		0,85		1,10	
SCHNEELAST AUF DACH	s [kN/m²]	0,52		0,68		0,88		0,52		0,68		0,88	
FASERVERLAUF		QF	PF	QF	PF	QF	PF	QF	PF	QF	PF	QF	PF
PLATTENSTÄRKE [mm]	21	0,29	0,64	0,28	0,60	0,26	0,56	0,20	0,44	0,20	0,44	0,20	0,43
	24	0,33	0,72	0,31	0,68	0,29	0,64	0,23	0,51	0,23	0,51	0,22	0,49
	27	0,47	0,82	0,47	0,77	0,45	0,73	0,36	0,58	0,35	0,57	0,34	0,56
	33	0,61	1,00	0,58	0,94	0,55	0,88	0,43	0,70	0,43	0,69	0,42	0,68
	39	0,72	1,16	0,68	1,10	0,64	1,04	0,51	0,83	0,50	0,82	0,50	0,80
	45	0,82	1,33	0,78	1,26	0,73	1,19	0,59	0,95	0,58	0,94	0,57	0,92
	51	0,92	1,49	0,87	1,41	0,82	1,33	0,66	1,07	0,65	1,06	0,64	1,04
	57	1,02	1,65	0,97	1,56	0,92	1,48	0,74	1,20	0,73	1,18	0,72	1,16
	63	1,11	1,80	1,06	1,71	1,00	1,62	0,81	1,32	0,80	1,30	0,79	1,28
	69	1,21	1,95	1,15	1,86	1,09	1,77	0,89	1,43	0,88	1,42	0,86	1,39

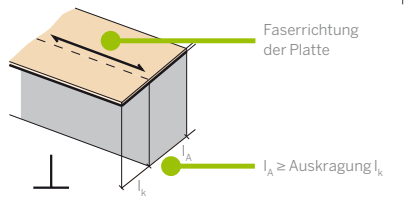
Berechnungsgrundlagen gemäß DIN EN 1995-1-1: 2010-12: Nutzungsklasse 2 (überdachte Bauwerke) /
Schneelast für Orte bis NN + 1.000 m / kein Ansatz von Windlasten / Mannlast 1,0 kN (= 100 kg), Nutzlast Kategorie H

VORBEMESSUNG VON KERTO-Q-PLATTEN FÜR DEN DACHÜBERSTAND – KESSELDRUCKIMPRÄGNIERT*

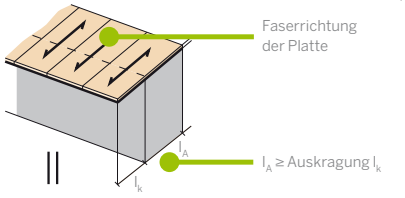
		MAXIMALE AUSKRAGUNG l_k [m]					
SCHNEELASTZONE		1		2		3	
SCHNEELAST AM BODEN	s_k [kN/m²]	0,65		0,85		1,10	
SCHNEELAST AUF DACH	s [kN/m²]	0,52		0,68		0,88	
FASERVERLAUF		QF	PF	QF	PF	QF	PF
PLATTENSTÄRKE [mm]	21	0,21	0,66	0,21	0,61	0,21	0,57
	24	0,27	0,75	0,27	0,70	0,27	0,65
	27	0,34	0,85	0,34	0,79	0,34	0,74
	33	0,50	1,03	0,50	0,96	0,50	0,89
	39	0,69	1,18	0,69	1,12	0,65	1,04
	45	0,82	1,33	0,79	1,27	0,74	1,19
	51	0,91	1,47	0,87	1,41	0,83	1,34
	57	0,99	1,61	0,96	1,55	0,92	1,49
	63	1,00*	1,74	1,00*	1,68	1,00*	1,62
	69	1,00*	1,87	1,00*	1,81	1,00*	1,74

Berechnungsgrundlagen gemäß DIN EN 1995-1-1: 2010-12: Nutzungsklasse 3 (Konstruktionen, die der Witterung ausgesetzt sind) /
Schneelast für Orte bis NN + 1.000 m / kein Ansatz von Windlasten / Mannlast 1,0 kN (= 100 kg), Nutzlast Kategorie H
* maximale Breite von 2,00 m

QF: MAX. AUSKRAGUNG QUER ZUR FASER



PF: MAX. AUSKRAGUNG PARALLEL ZUR FASER

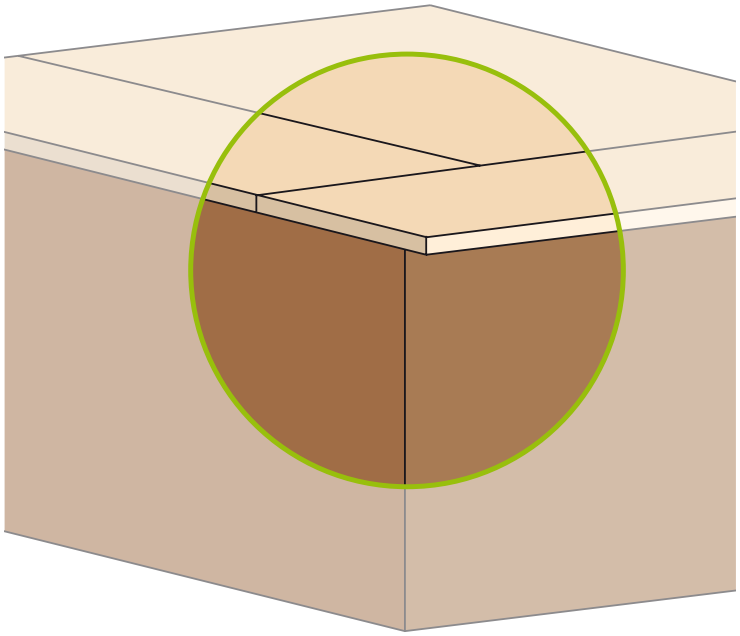


ECKLÖSUNG MIT KERTO®-Q

Bei Dachüberständen erfordert die Eckkonstruktion ein besonderes Augenmerk, denn dort wird die Platte wesentlich höher beansprucht als an den übrigen Seiten. Folgende Faktoren müssen in jedem Einzelfall berücksichtigt werden:

- Die Auskragung ist diagonal gemessen länger als an den Gebäudelängs- und -querseiten.
- Einer großen Lastfläche steht in der Ecke nur eine reduzierte Fläche für Verankerungen zur Verfügung.
- Die Ausbildung der Verankerungen ist von der Unterkonstruktion (Holzträger, Betondecke o. Ä.) abhängig.

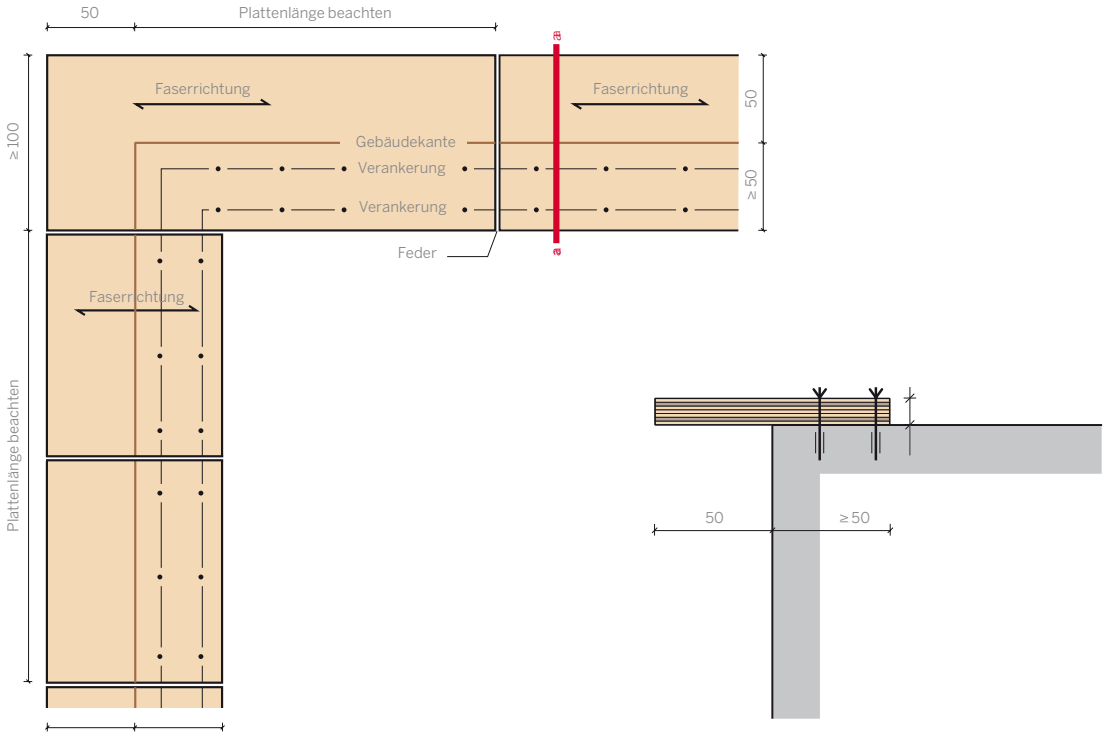
SCHLANKE DACHRÄNDER



Im Wesentlichen stehen für die Ecksituation zwei Varianten zur Verfügung:

a) Unterstützung der Ecke durch eine geeignete Unterkonstruktion (siehe Abbildung S. 31)
b) Erhöhung der Plattenstärke im Auskragungsbereich (siehe Darstellung unten)

ZWEIACHSIGE AUSKRAGUNG



Bemessungshilfen für Dachüberstände aus KERTO-Q

Die nachfolgenden Tabellen geben die Eckdurchbiegung in Abhängigkeit von der angenommenen Belastung, der Kragweite und der Spannrichtung der Platte an. Sie sollen dem planenden Architekten, dem bemessenden Ingenieur oder dem ausführenden Betrieb eine Hilfe zur überschlägigen Dimensionierung von flächenartig belasteten Standard-Bauteilen aus Kerto-Q sein.

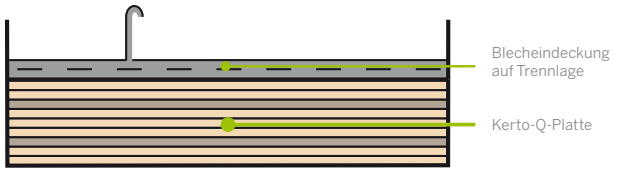
GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT
Die angesetzten Durchbiegungsbeschränkungen basieren auf der DIN EN 1995-1-1: 2010-12, Abs. 7.2.
Die Grenzwerte sind nachfolgend angegeben.

DURCHBIEGUNG IN DER CHARAKTERISTISCHEN (SELTENEN) BEMESSUNGSSITUATION FÜR KRAGTRÄGER:
$w_{inst} \leq l_k/150$

DURCHBIEGUNG IN DER QUASI-STÄNDIGEN BEMESSUNGSSITUATION:
$w_{fin} \leq l_k/100$

a) BEI 2-LAGIGER BITUMENBAHN
g_{Auf} = 0,15 kN/m²

b) BEI BLECHABDECKUNG (TITANZINK ODER KUPFER)
g_{Auf} = 0,25 kN/m²



Lastannahmen

1. STÄNDIGE EINWIRKUNGEN
Darunter ist das Konstruktionsgewicht des Aufbaus auf dem Dachüberstand zu verstehen. Das Gewicht der Platte ist bereits in der Lastannahme berücksichtigt und muss nicht hinzugerechnet werden.

2. SCHNEELASTEN
Bei den Tabellen (S. 30) sind die Schneelastzonen 1, 2 und 3 gemäß DIN EN 1991-1-3/NA: 2010-12 mit dem Sockelbetrag berücksichtigt. Dabei werden die jeweiligen Sockelbeträge mit einem Formbeiwert für Dachneigungen von $0° \leq \alpha \leq 30°$ reduziert.

Zone 1:
$s_k = 0{,}65$ kN/m²
$(s = 0{,}8 \times 0{,}65 = 0{,}52$ kN/m²) für Geländehöhe A ≤ 400 m ü. NN

Zone 2:
$s_k = 0{,}85$ kN/m²
$(s = 0{,}8 \times 0{,}85 = 0{,}68$ kN/m²) für Geländehöhe A ≤ 285 m ü. NN

Zone 3:
$s_k = 1{,}1$ kN/m²
$(s = 0{,}8 \times 1{,}1 = 0{,}88$ kN/m²) für Geländehöhe A ≤ 255 m ü. NN

Weitere Annahmen und Voraussetzungen

- Die Windlasten sind nicht berücksichtigt.
- Die Mannlast und weitere Einzellasten sind nicht berücksichtigt.
- Die Tabellen gelten nicht für kesseldruckimprägnierte Platten.
- Der Effekt des Kriechens wurde berücksichtigt.
- Nutzungsklasse 2 nach DIN EN 1995-1-1:2010-12; $k_{def} = 0{,}8$.
- Die Tabellen gelten nur für einen Dachneigungswinkel von 0° und nur für liniengelagerte Platten.
- Die zu erwartenden Schwind- und Quellverformungen sind insbesondere bei der Ausbildung der Plattenstoßfugen zu berücksichtigen.
- Geländehöhe des Bauwerkstandortes über NN ≤ 1.000 m.

Bitte darauf achten, dass die auskragenden Platten auf der Tragkonstruktion des Daches (Sparren, Binder, Pfetten etc.) sicher und auch für Windsog ausreichend befestigt sind. Die Kerto-Q-Platte sollte genauso weit in den Dachbereich ragen wie sie auskragt. Die Art und Anzahl der Verbindungsmittel, insbesondere bei Beanspruchung durch Herausziehen, ist für jeden Einzelfall durch den Tragwerksplaner nachzuweisen.

TIPP

ECKLÖSUNG MIT KERTO®-Q

VORBEMESSUNG VON KERTO-Q-PLATTEN FÜR ECKAUSKRAGUNGEN SENKRECHT

MAXIMALE AUSKRAGUNG l_k [mm]; ZUGEHÖRIGE ELASTISCHE ANFANGSVERFORMUNG w_{inst} SOWIE ENDVERFORMUNG w_{fin}

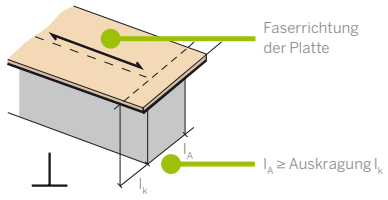
STÄNDIGE AUFLAST		g_k = 0,15 [kN/m²]									g_k = 0,25 [kN/m²]								
SCHNEELAST		s_k = 0,65 [kN/m²]			s_k = 0,85 [kN/m²]			s_k = 1,10 [kN/m²]			s_k = 0,65 [kN/m²]			s_k = 0,85 [kN/m²]			s_k = 1,10 [kN/m²]		
		s = 0,52 [kN/m²]			s = 0,68 [kN/m²]			s = 0,88 [kN/m²]			s = 0,52 [kN/m²]			s = 0,68 [kN/m²]			s = 0,88 [kN/m²]		
		l_k [mm]	w_{inst} [mm]	w_{fin} [mm]	l_k [mm]	w_{inst} [mm]	w_{fin} [mm]	l_k [mm]	w_{inst} [mm]	w_{fin} [mm]	l_k [mm]	w_{inst} [mm]	w_{fin} [mm]	l_k [mm]	w_{inst} [mm]	w_{fin} [mm]	l_k [mm]	w_{inst} [mm]	w_{fin} [mm]
PLATTEN-DICKE [mm]	27	430	4,4	5,2	390	4,0	4,6	350	3,6	4,0	400	4,1	5,1	370	3,8	4,7	340	3,6	4,3
	33	540	5,5	6,5	490	5,0	5,8	440	4,4	4,9	510	5,3	6,7	470	4,9	6,0	430	4,5	5,3
	39	640	6,3	7,2	590	6,0	6,9	540	5,6	6,3	610	6,2	7,8	560	5,7	6,9	520	5,4	6,4
	45	750	7,4	8,8	690	7,0	8,0	630	6,4	7,2	710	7,1	9,0	650	6,4	7,8	600	6,0	7,1
	51	860	8,5	10,1	780	7,6	8,7	720	7,3	8,1	810	8,0	10,1	750	7,5	9,1	690	7,0	8,2
	57	960	9,3	11,0	880	8,6	9,9	810	8,1	9,1	910	8,9	13,0	840	8,3	10,1	780	7,9	9,3
	63	1.070	10,4	12,3	980	9,6	11,0	900	9,0	10,0	1.010	9,9	12,4	940	9,4	11,4	860	8,5	10,0
	69	1.180	11,5	13,6	1.080	10,6	12,1	990	9,8	11,0	1.110	10,8	13,6	1.030	10,1	12,3	950	9,4	11,1

VORBEMESSUNG VON KERTO-Q-PLATTEN FÜR ECKAUSKRAGUNGEN PARALLEL

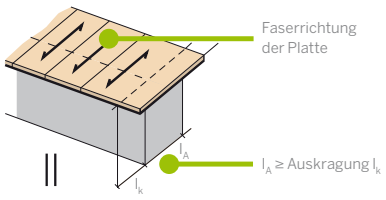
MAXIMALE AUSKRAGUNG l_k [mm]; ZUGEHÖRIGE ELASTISCHE ANFANGSVERFORMUNG w_{inst} SOWIE ENDVERFORMUNG w_{fin}

STÄNDIGE AUFLAST		g_k = 0,15 [kN/m²]									g_k = 0,25 [kN/m²]								
SCHNEELAST		s_k = 0,65 [kN/m²]			s_k = 0,85 [kN/m²]			s_k = 1,10 [kN/m²]			s_k = 0,65 [kN/m²]			s_k = 0,85 [kN/m²]			s_k = 1,10 [kN/m²]		
		s = 0,52 [kN/m²]			s = 0,68 [kN/m²]			s = 0,88 [kN/m²]			s = 0,52 [kN/m²]			s = 0,68 [kN/m²]			s = 0,88 [kN/m²]		
		l_k [mm]	w_{inst} [mm]	w_{fin} [mm]	l_k [mm]	w_{inst} [mm]	w_{fin} [mm]	l_k [mm]	w_{inst} [mm]	w_{fin} [mm]	l_k [mm]	w_{inst} [mm]	w_{fin} [mm]	l_k [mm]	w_{inst} [mm]	w_{fin} [mm]	l_k [mm]	w_{inst} [mm]	w_{fin} [mm]
PLATTEN-DICKE [mm]	27	440	4,5	5,3	400	4,1	4,7	370	3,9	4,4	420	4,4	5,6	380	3,9	4,7	350	3,6	4,3
	33	550	5,6	6,6	500	5,0	5,8	460	4,7	5,3	520	5,3	6,7	480	4,9	6,0	440	4,5	5,3
	39	660	6,7	7,9	600	6,0	6,8	550	5,6	6,2	620	6,2	7,8	570	5,6	6,9	530	5,4	6,3
	45	770	7,7	9,1	700	6,9	7,9	640	6,4	7,1	720	7,1	8,9	670	6,7	8,1	620	6,3	7,4
	51	880	8,8	10,4	800	7,9	9,0	740	7,5	8,4	820	8,0	10,0	770	7,7	9,4	710	7,2	8,4
	57	980	9,6	11,3	900	8,8	10,1	830	8,3	9,3	930	9,2	11,5	860	8,5	10,3	800	8,0	9,5
	63	1.090	10,6	12,5	1.000	9,8	11,2	920	9,1	10,2	1.030	10,0	12,6	960	9,5	11,6	890	8,9	10,5
	69	1.200	11,7	13,8	1.100	10,7	12,3	1.010	9,9	11,1	1.130	10,9	13,8	1.050	10,2	12,4	970	9,5	11,1

QF: MAX. AUSKRAGUNG QUER ZUR FASER



PF: MAX. AUSKRAGUNG PARALLEL ZUR FASER



ELEGANT UND STABIL ZUGLEICH: DACHÜBERSTÄNDE AUS KERTO-Q

DECKENPLATTEN AUS KERTO®-Q

Deckenplatten aus Kerto-Q machen stabile Tragkonstruktionen möglich. Die hohe Festigkeit des Materials und die Plattendicken von 27 bis 69 mm erlauben hohe Nutzlasten und große Spannweiten. So können auch bei größeren Stützweiten relativ dünne Deckenplatten verwendet werden. Zudem sind wegen des großen Plattenformats nur wenige Stöße erforderlich.

Allgemeines zu den Bemessungshilfen

Die nachfolgenden Tabellen (S. 35) geben die maximalen Stützweiten einer Auswahl von Standardquerschnitten für Deckenplatten aus Kerto-Q in Abhängigkeit von der Belastung an. Sie ermöglichen eine überschlägige Vorbemessung und ersetzen keinesfalls einen statischen Nachweis.*

TRAGFÄHIGKEIT
In den Tabellen sind alle Nachweise nach DIN EN 1995-1-1: 2010-12 für einachsige Biegung und Schub im Querschnitt berücksichtigt.

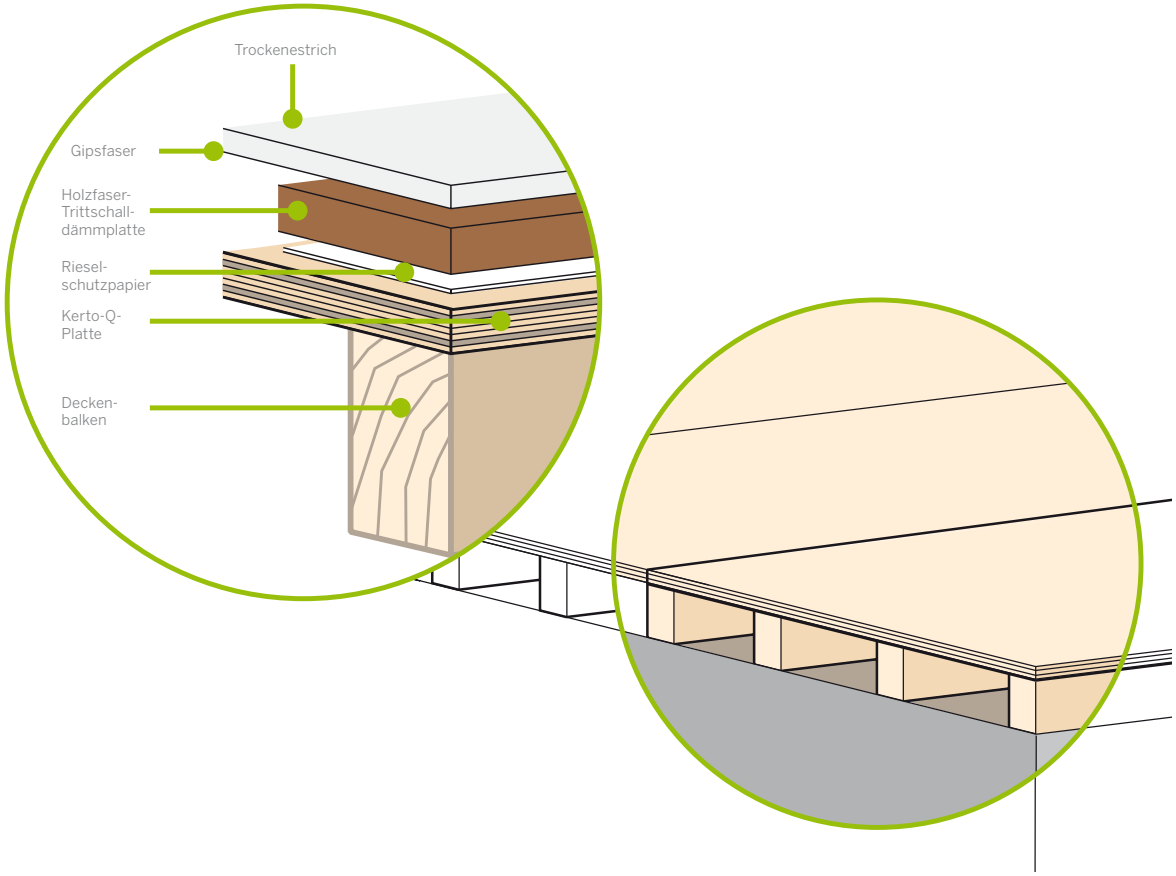
GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT
Die angesetzten Durchbiegungsbeschränkungen basieren auf der DIN EN 1995-1-1: 2010-12, Abs. 7.2.
Die Grenzwerte sind nachfolgend angegeben.

DURCHBIEGUNG IN DER CHARAKTERISTISCHEN (SELTENEN) BEMESSUNGSSITUATION:
$w_{inst} \leq l/300$

DURCHBIEGUNG IN DER QUASI-STÄNDIGEN BEMESSUNGSSITUATION:
$w_{fin} \leq l/200$

* Eine Schwingungsbetrachtung für Decken nach DIN EN 1995-1-1: 2010-12, Abs. 7.3 ist ggf. gesondert zu führen. Siehe hierzu auch [Winter / Hamm / Richter: „Schwingungstechnische Optimierung von Holz- und Holz-Beton-Verbunddecken", Abschlussbericht AiF 15283 N, 2009]

WIRTSCHAFTLICHE LÖSUNGEN FÜR NEUBAU UND SANIERUNG



KERTO-Q-DECKENPLATTEN BESTECHEN DURCH IHRE HOHE TRAGFESTIGKEIT BEI RELATIV GERINGER DICKE.

DECKENPLATTEN AUS KERTO®-Q

Lastannahmen

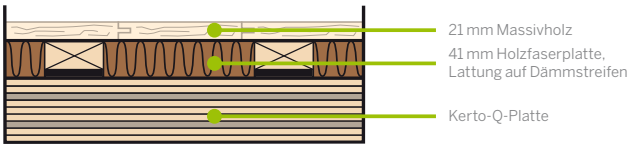
1. STÄNDIGE EINWIRKUNGEN
Darunter ist das Konstruktionsgewicht des Aufbaus auf der Decke zu verstehen. Das Gewicht der Platte ist bereits in der Lastannahme berücksichtigt und muss nicht hinzugerechnet werden. Beispielhaft wurden drei unterschiedliche Aufbauten betrachtet.

2. NUTZLASTEN
Die Höhe der Nutzlast (Verkehrslast) ergibt sich aus der Nutzung und DIN EN 1991-1-1/NA: 2010-12. Bei Ansatz von leichten (unbelasteten) Trennwänden auf der Deckenfläche muss die Nutzlast (vereinfachend) um 0,8 kN/m² erhöht werden.

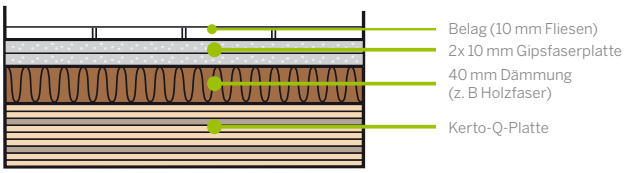
Weitere Annahmen und Voraussetzungen:

- Punktlasten sind nicht berücksichtigt.
- Die Angaben sind für eine Neigung von 0° erstellt.
- Die Tabellen gelten nur für liniengelagerte Elemente.
- Die Werte gelten nicht für kesseldruckimprägniertes Kerto.

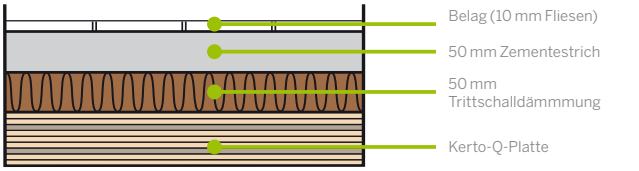
a) BEI MASSIVHOLZDIELEN AUF HOLZFASERDÄMMUNG
g_{Auf} = 0,25 kN/m²



b) BEI DER VERWENDUNG VON TROCKENESTRICH
g_{Auf} = 0,50 kN/m²



c) BEI DER VERWENDUNG VON SCHWIMMENDEM ESTRICH
g_{Auf} = 1,50 kN/m²

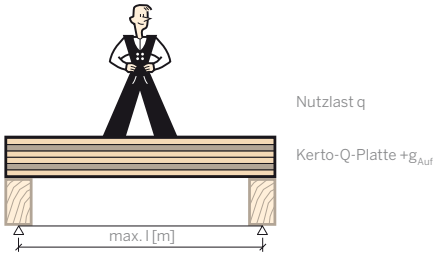


NUTZLASTBEREICHE VON FUSSBÖDEN*			
WOHNRÄUME UND AUFENTHALTSRÄUME	Räume mit ausreichender Querverteilung der Lasten; Räume und Flure in Wohngebäuden; Bettenräume in Krankenhäusern; Hotelzimmer einschließlich zugehöriger Küchen und Bäder	A2	1,5 kN/m²
		A3**	2,0 kN/m²
BÜROFLÄCHEN, ARBEITSFLÄCHEN UND FLURE	Flure in Bürogebäuden; Büroflächen; Arztpraxen; Stationsräume; Aufenthaltsräume einschließlich der Flure; Kleinviehställe	B1	2,0 kN/m²
	Flure in Krankenhäusern, Hotels, Altenheimen, Internaten usw.; Küchen und Behandlungsräume einschließlich Operationsräume ohne schweres Gerät	B2	3,0 kN/m²
RÄUME UND FLÄCHEN, DIE DER ANSAMMLUNG VON PERSONEN DIENEN KÖNNEN	Flächen mit Tischen, z. B. Schulräume, Cafés, Restaurants, Speisesäle, Lesesäle, Empfangsräume, Kindertagesstätten	C1	3,0 kN/m²
	Flächen mit fester Bestuhlung, z. B. Flächen in Kirchen, Theatern, Kinos, Kongresssäle, Hörsäle, Versammlungsräume, Wartesäle	C2	4,0 kN/m²
VERKAUFSRÄUME	Flächen von Verkaufsräumen bis 50 m² Grundfläche in Wohn-, Büro- und vergleichbaren Gebäuden	D1	2,0 kN/m²

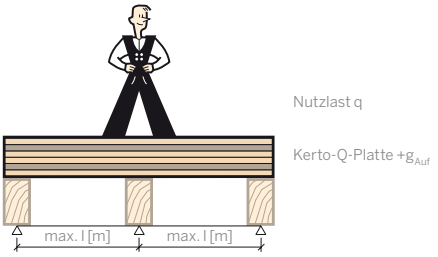
* Die Höhe der Nutzlast ergibt sich aus der Nutzung und DIN EN 1991-1-1/NA: 2010-12
** A3 ohne Last-Querverteilung wie z. B. bei Holzbalkendecken

Obenstehend sind auszugsweise einige Nutzlastkategorien sowie die zugehörigen Verkehrslasten, die gemäß DIN EN 1991-1-1/NA: 2010-12 anzusetzen sind, aufgeführt.

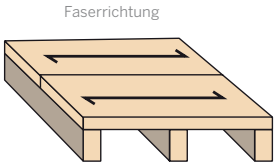
KERTO KANN SICH SEHEN LASSEN, AUCH IM DETAIL



1-Feld-System



2-Feld-System



VORBEMESSUNG VON KERTO-Q-PLATTEN FÜR DECKENSCHALUNG (EINFELDTRÄGER)*

		MAXIMALE SPANNWEITE l [m]											
AUFLAST $g_{k,auf}$ [kN/m²]		0,25				0,50				1,50			
NUTZLAST q_k [kN/m²]		2,0	3,0	4,0	5,0	2,0	3,0	4,0	5,0	2,0	3,0	4,0	5,0
PLATTENSTÄRKE [mm]	21	0,94	0,82	0,76	0,70	0,90	0,80	0,74	0,70	0,80	0,74	0,70	0,66
	24	1,06	0,94	0,86	0,80	1,02	0,92	0,86	0,80	0,92	0,86	0,80	0,76
	27	1,22	1,08	1,00	0,92	1,18	1,06	0,98	0,92	1,06	0,98	0,92	0,86
	33	1,48	1,32	1,22	1,14	1,44	1,28	1,18	1,12	1,28	1,18	1,12	1,06
	39	1,74	1,56	1,44	1,34	1,70	1,52	1,40	1,32	1,52	1,40	1,32	1,24
	45	2,00	1,80	1,64	1,54	1,94	1,76	1,62	1,52	1,76	1,62	1,52	1,44
	51	2,26	2,02	1,86	1,74	2,20	1,98	1,84	1,72	1,98	1,84	1,72	1,62
	57	2,52	2,26	2,08	1,94	2,44	2,22	2,04	1,92	2,22	2,04	1,92	1,82
	63	2,78	2,50	2,30	2,14	2,70	2,44	2,26	2,12	2,44	2,26	2,12	2,00
	69	3,04	2,72	2,50	2,34	2,94	2,66	2,46	2,32	2,66	2,46	2,32	2,20

* Berechnungsgrundlagen gemäß DIN EN 1995-1-1: 2010-12: Nutzungsklasse 1 (allseitig geschlossene und beheizte Bauwerke) / Nutzlast 2,0 und 3,0 kN/m²: Kategorie A und B / Nutzlast 4,0 und 5,0 kN/m²: Kategorie C und D

RANDBEDINGUNGEN

q_k = 2,0 – KAT = A, B
q_k = 3,0 – KAT = A, B
q_k = 4,0 – KAT = C
q_k = 5,0 – KAT = D

$w_{inst} \leq l/300$
$w_{fin} \leq l/200$

VORBEMESSUNG VON KERTO-Q-PLATTEN FÜR DECKENSCHALUNG (ZWEIFELDTRÄGER)*

		MAXIMALE SPANNWEITE l [m]											
AUFLAST $g_{k,auf}$ [kN/m²]		0,25				0,50				1,50			
NUTZLAST q_k [kN/m²]		2,0	3,0	4,0	5,0	2,0	3,0	4,0	5,0	2,0	3,0	4,0	5,0
PLATTENSTÄRKE [mm]	21	1,26	1,12	1,02	0,96	1,22	1,09	1,01	0,94	1,09	1,01	0,94	0,89
	24	1,44	1,28	1,17	1,09	1,39	1,25	1,15	1,08	1,25	1,15	1,08	1,02
	27	1,64	1,46	1,34	1,25	1,59	1,42	1,31	1,23	1,42	1,31	1,23	1,16
	33	2,00	1,78	1,63	1,52	1,93	1,74	1,60	1,50	1,74	1,60	1,50	1,42
	39	2,35	2,10	1,93	1,80	2,27	2,05	1,89	1,77	2,05	1,89	1,77	1,68
	45	2,70	2,41	2,22	2,07	2,62	2,36	2,18	2,04	2,36	2,18	2,04	1,93
	51	3,05	2,73	2,51	2,35	2,95	2,66	2,46	2,31	2,66	2,46	2,31	2,19
	57	3,39	3,04	2,80	2,62	3,29	2,97	2,75	2,58	2,97	2,75	2,58	2,44
	63	3,74	3,35	3,08	2,89	3,62	3,27	3,03	2,85	3,27	3,03	2,85	2,70
	69	4,08	3,66	3,37	3,16	3,96	3,58	3,31	3,11	3,58	3,31	3,11	2,95

* Berechnungsgrundlagen gemäß DIN EN 1995-1-1: 2010-12: Nutzungsklasse 1 (allseitig geschlossene und beheizte Bauwerke) / Nutzlast 2,0 und 3,0 kN/m²: Kategorie A und B / Nutzlast 4,0 und 5,0 kN/m²: Kategorie C und D

RANDBEDINGUNGEN

q_k = 2,0 – KAT = A, B
q_k = 3,0 – KAT = A, B
q_k = 4,0 – KAT = C
q_k = 5,0 – KAT = D

$w_{inst} \leq l/300$
$w_{fin} \leq l/200$

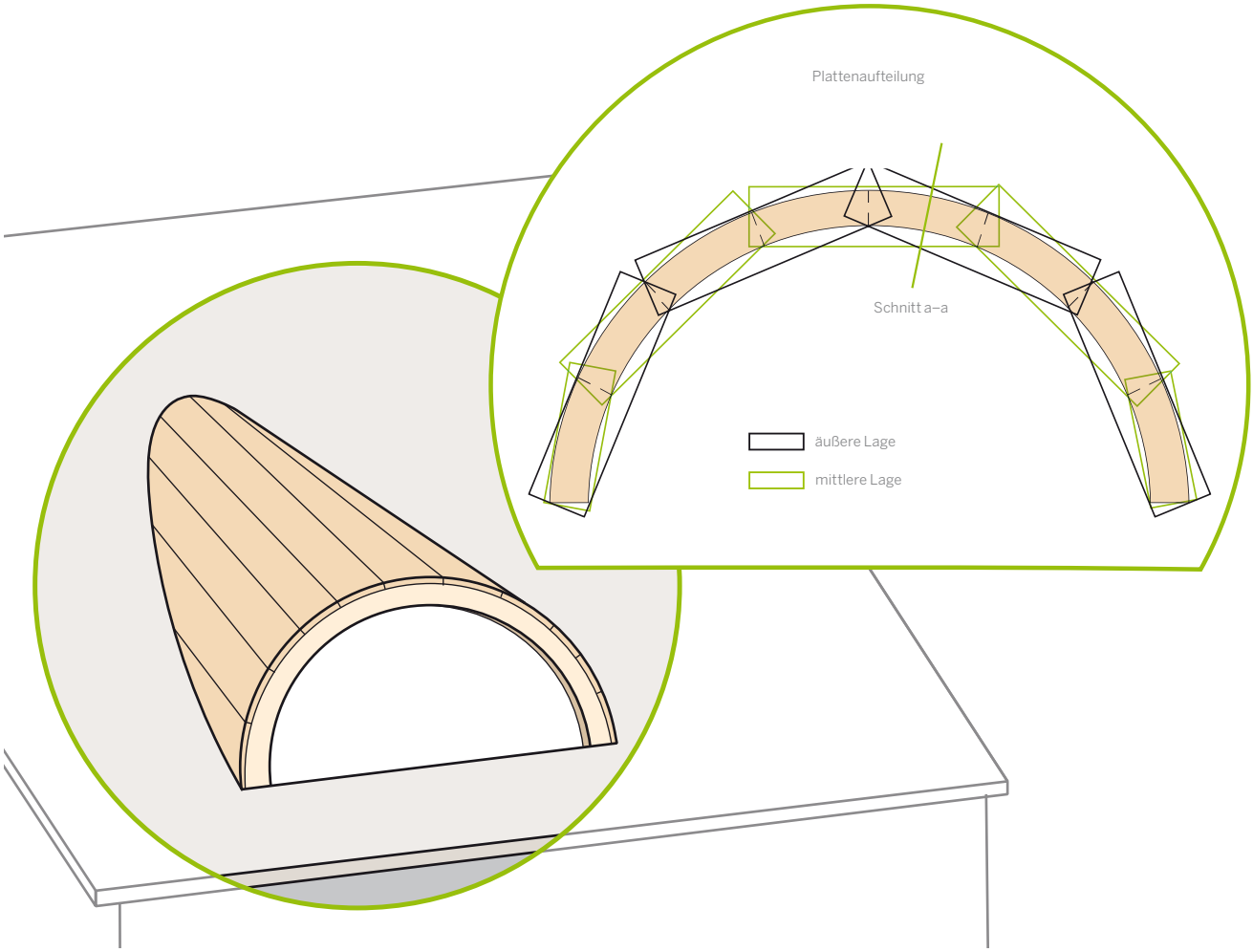
KERTO®-Q-BOGENSPARREN FÜR DACHGAUBEN

Kerto-Q ist so beschaffen, dass es hohen 2-achsigen Beanspruchungen, wie sie bei Bogentragwerken entstehen, standhalten kann. Kleinere Radien als bei Brettschichtholz können ohne viel Aufwand oder lange Lieferzeiten umgesetzt werden. Deshalb ist Kerto-Q ideal dafür geeignet, freie Formen wie z. B. Bogensparren (Rundbögen) für Dachgauben zu realisieren. Unser Beispiel zeigt, wie drei Lagen Kerto-Q (27 mm*) zu Bogensparren biegesteif vernagelt werden.

* Die Bemessung des Holzquerschnittes und der Verbindungsmittel muss in jedem Einzelfall ein Tragwerksplaner übernehmen.

IMPOSANT: DACHGAUBE AUS KERTO-Q

EINFACHE ANWENDUNG



KERTO-Q IST PERFEKT FÜR FREIE FORMEN

HINGUCKER: RUNDBOGEN AUS KERTO-Q

In sechs Arbeitsschritten zur Dachgaube

1. SCHRITT: Lage zugeschnittener Rechtecke zusammenlegen, dem Rundbogen entsprechend

2. SCHRITT: Lage mit 50 % Stoßüberlappung auf die 1. Lage verlegen und fixieren

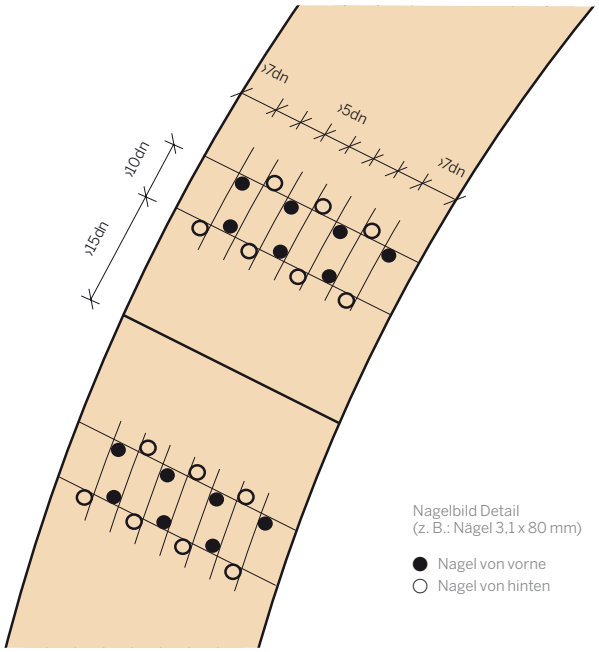
3. SCHRITT: Lage wie im 1. Schritt auf die 2. Lage legen

4. SCHRITT: Rundbogen mittels einer Schablone exakt aufzeichnen

5. SCHRITT: Alle 3 Lagen gemäß der Statik abnageln

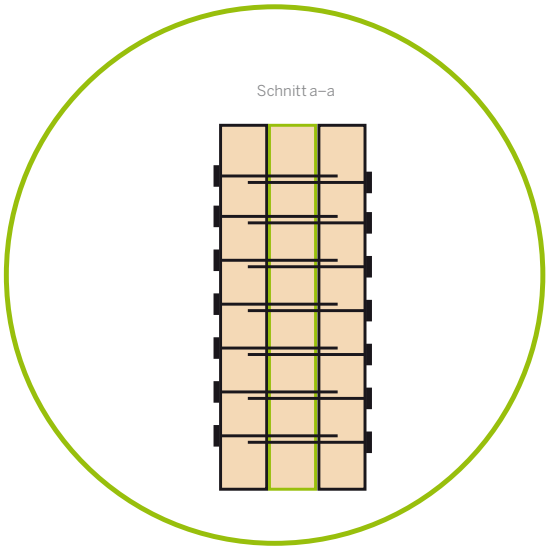
6. SCHRITT: Rundbögen ausschneiden

KLARE DETAILS



Nagelbild Detail
(z. B.: Nägel 3,1 x 80 mm)

● Nagel von vorne
○ Nagel von hinten



KERTO®-Q-FENSTERZARGE IN NEUBAU UND SANIERUNG

Wenn Neubauten und Sanierungen geplant werden, spielen ökologische Aspekte eine immer wichtigere Rolle. Der Trend geht zur Heizkosten sparenden Fassadendämmung und Fenstern mit guten Dämmeigenschaften. Weil die Stärke der Fassadendämmung in der Regel 200 bis 300 mm erreicht und die Fenster meist nach außen gerückt werden, kommt es entscheidend darauf an, die schweren Fensterkonstruktionen in der weichen Dämmschicht zu halten und für dauerhafte Anschlüsse zum bestehenden Bauteil sowie zur neuen Dämmfassade zu sorgen. Kein Problem mit der einfach zu erstellenden Fensterzarge aus Kerto!

Vorgehensweise am Bau

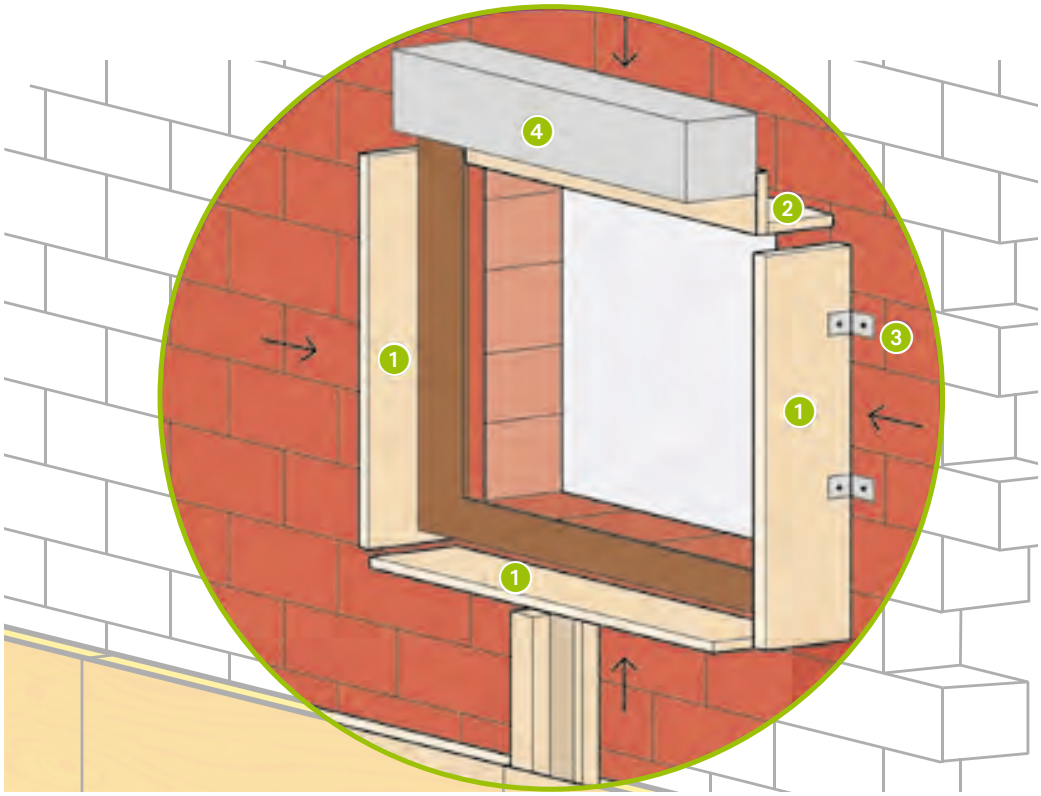
1. Ein umlaufender Rahmen aus hochfestem Kerto-Furnierschichtholz wird mit den äußeren Abmessungen des Fensterstockes hergestellt. Die Rahmenteile werden mit üblichen Holzbauschrauben verbunden, die Breite der Fensterzarge ist variabel.

2. Der Rahmen wird über seitlich angebrachte Stahlwinkel an der bestehenden Außenwand befestigt. Dabei sollte ein seitlicher Randabstand der Winkel von 100 mm zur bestehenden Wandleibung eingehalten werden, um einen sicheren und ausbruchfreien Einsatz der Befestigungsmittel zu gewährleisten. Auf diese Weise können einfache und handelsübliche Befestigungsmittel wie Dübel verwendet werden.

3. Die Fensterzarge muss nicht unbedingt zusammen mit dem Fensterstock eingebaut werden, es geht auch vor der Montage der Fenster. Auf diese Weise muss das Fenster nicht vor Verschmutzung etwa durch Putzarbeiten und andere Ausbaugewerke geschützt werden, und der Baufortschritt wird nicht durch lange Lieferzeiten der Fenster gestört. Es ist sogar möglich, die Fenster nach Abschluss der Außenputzarbeiten in die passgenaue Fensterzarge zu schieben. Für den winddichten äußeren Anschluss sorgt Dichtband, das auf die Außenseite des Fensterstocks geklebt wird.

4. Auch der Anschluss zur Wand wird mittels handelsüblicher Dichtbänder oder Dichtstoffe hergestellt. Die Fensterzarge kann mit und ohne Vorkehrungen für den Einbau von Sonnenschutzelementen, wie Rollläden oder Jalousien, ausgeführt werden. Die gedämmte Rollladenschiene fungiert auch als äußerer Anschlag für das Fenster. Das Sonnenschutzelement wird einfach und schnell an die dafür vorgesehene Position montiert. Dies kann ebenfalls gemeinsam mit der Fensterzarge oder zu einem späteren Zeitpunkt geschehen.

ANWENDUNG KERTO-Q-FENSTERZARGE



1. Rahmen aus Kerto-Q
2. Stoßbrett für Rollladen
3. Stahlwinkel
4. Rollladenkasten

Vorteile der Kerto-Fensterzarge

- Einfache und definierte Anschlüsse an den bestehenden Baukörper
- Nahezu wärmebrückenfreie Einbausituation
- Nutzung einfacher, kostengünstiger Verbindungsmittel
- Fenster können später montiert werden, um den Baufortschritt nicht zu behindern.
- Nahezu flächenbündige Fassadengestaltung möglich
- Verwendung in allen üblichen Fassadensystemen

WOHNHAUS IN MÜNSTER

KERTO® IM HOLZRAHMENBAU

Kerto kann als Stiel oder Riegel im Holzrahmenbau eingesetzt werden. Für Fußbodenaufbauten sorgt es als besonders formstabiles Ausgleichs- bzw. Unterlagsholz für optimale Lösungen. Seine Formstabilität und Maßgenauigkeit führt gerade im ökologischen Holzrahmenbau und bei mehrgeschossigen Gebäuden zu besonders hoher Qualität.

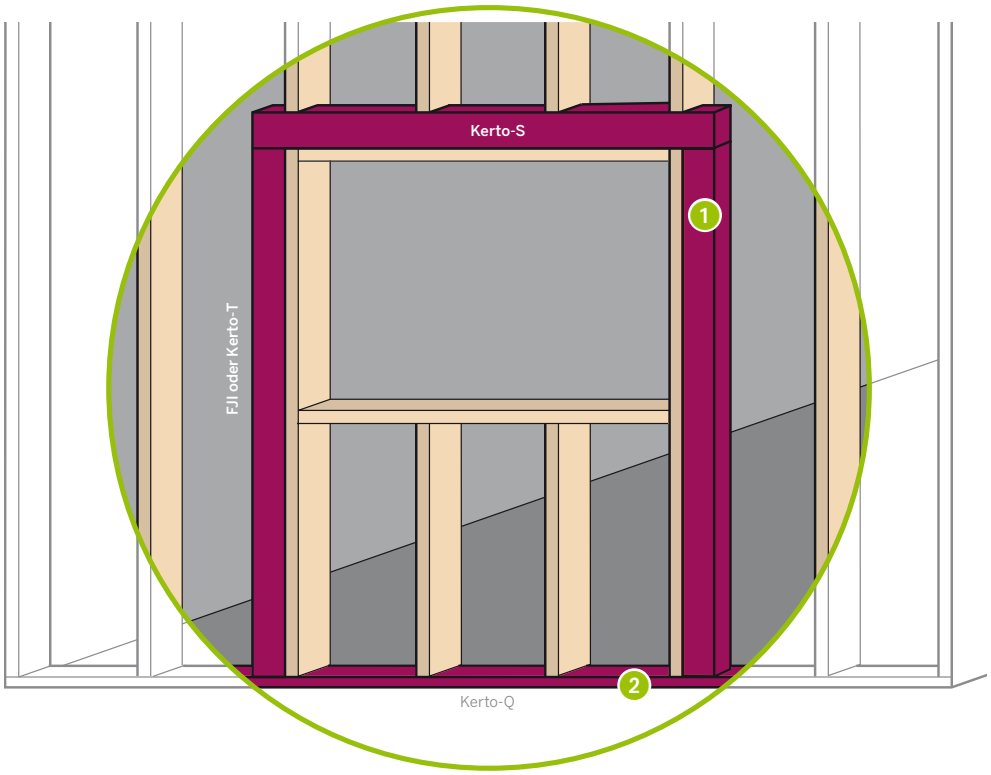
Vorteile:

- Hohe Festigkeitseigenschaften und hoher Elastizitätsmodul
- Große verfügbare Längen reduzieren Stöße und Verschnitte
- Einfach zu be- und verarbeiten
- Riss- und verzugsarm (trocken)
- Verwendbar in schmalen, hohen Querschnitten

PERFEKTES ZUSAMMENSPIEL: KERTO-Q, KERTO-S UND KERTO-T

SOLIDE: DECKENGESTALTUNG MIT KERTO

ANWENDUNG IN HOCHBEANSPRUCHTEN BEREICHEN



1 Kerto-S
2 Kerto-Q

IM HAUSBAU HAT SICH KERTO-FURNIERSCHICHTHOLZ ALS CLEVERE ÖKOLOGISCHE ALTERNATIVE ZU STEIN UND BETON ETABLIERT.

GENIAL EINFACH: FINNWALL® HOLZ-RAHMENSYSTEM

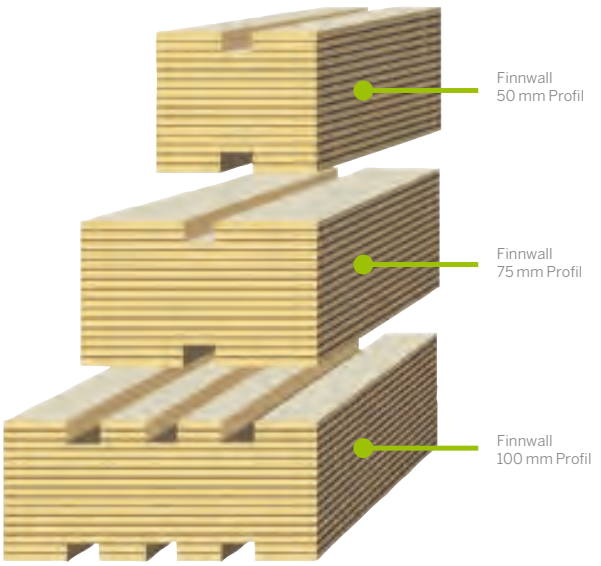
Gestatten: Finnwall, die wahrscheinlich unkomplizierteste Trockenbauwand der Welt! Nicht umsonst wurde das genial einfache Holz-Rahmensystem auf Kerto-Basis mit dem Innovationspreis „Woody“ ausgezeichnet. Finnwall eignet sich für alle nicht tragenden Wände. So realisieren Sie in Windeseile z. B. Trennwände, dekorative Raumteiler, begehbare Schränke oder auch eine praktische Außenwanddämmung von innen. Alles, was Sie brauchen, ist das Holz-Rahmenprofil aus maßhaltigem Kerto und die dazugehörige patentierte Montageklammer aus Edelstahl.

FINNWALL-DIMENSIONEN

STÄRKE [mm]	BREITE [mm]	LÄNGE [mm]
45	50	2.600
45	75	2.600
45	100	2.600
45	50	3.500
45	75	3.500
45	100	3.500

Montageklammern im Beutel

QUERSCHNITTE



EINFACHER EINBAU

MONTAGEKLAMMER AUS EDELSTAHL

EINPASSUNG IN DAS HOLZPROFIL

ANWENDUNGSBEISPIELE

50/75 mm Profil

STANDARD

Standardaufbau: 50/75 mm

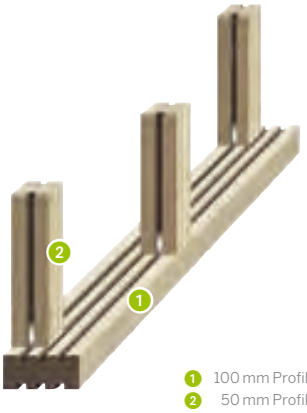
Dimension: 45 x 50/75 mm
Länge: 2.600/3.500 mm

100 mm Profil

GRÖSSERE WANDHÖHEN

Standardaufbau: 100 mm

Dimension: 45 x 100 mm
Länge: 2.600/3.500 mm



1 100 mm Profil
2 50 mm Profil

OPTIMIERTER SCHALLSCHUTZ

Entkoppelter Aufbau zur optimierten Schalldämmung

Dimension: Boden- und Deckenprofil
45 x 100 mm (3-fach-Nut)
Stiele: 45 x 50 mm

SCHALLDÄMMWERTE

GIPSKARTONPLATTE	WANDDICKE	FINNWALL-PROFIL	MINERALWOLLE	R_w
1 x 12,5 mm	75 mm	50 mm	50 mm	43 dB
2 x 12,5 mm	100 mm	50 mm	50 mm	45 dB
1 x 12,5 mm	125 mm	100 mm	50 mm	47 dB
2 x 12,5 mm	150 mm	100 mm	50 mm	52 dB

Nachweis: Orientierende Messung vom 4. Juli 2007, FH Rosenheim

Durch das Versetzen der Stiele in der Konstruktion sind die Beplankungsseiten im Bereich der Stiele nicht direkt miteinander verbunden (entkoppelt). Dadurch ergibt sich eine optimierte Schalldämmung. Ein doppelter Wandaufbau ist nicht notwendig.

EINFACHE PRAXISANWENDUNG

KERTO® IM AUSSENBEREICH

Kerto eignet sich für Anwendungen im Innen- und Außenbereich gleichermaßen. Während das formstabile Furnierschichtholz im Innenbereich ohne jegliche Behandlung auskommt, empfehlen wir für den Außenbereich geeignete Holzschutzmaßnahmen.

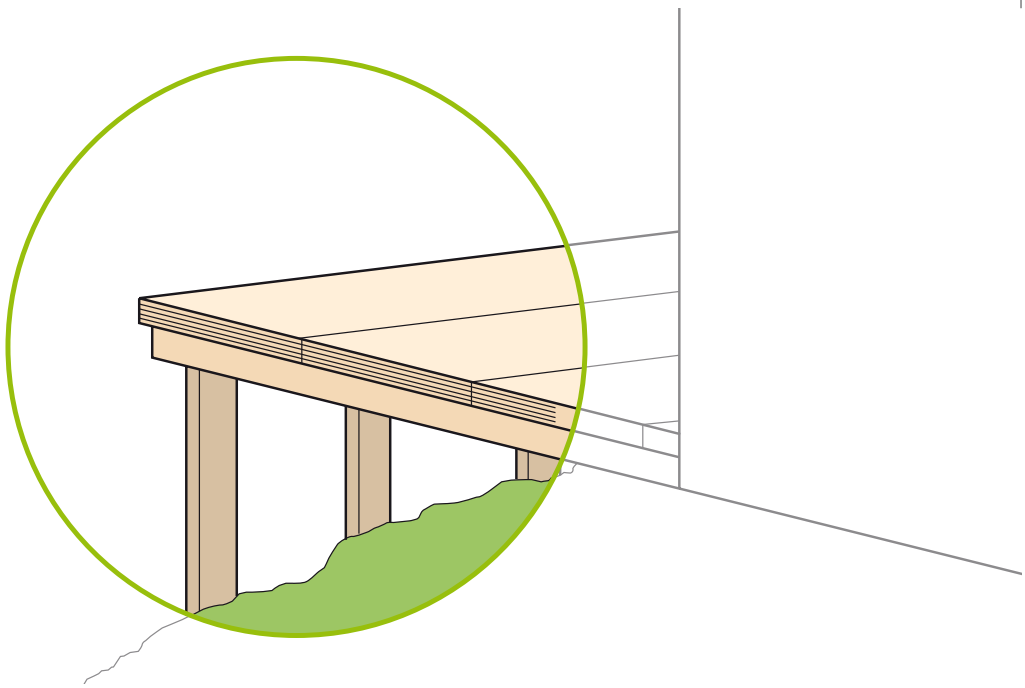
Bei allen Holzschutzmaßnahmen ist grundsätzlich die DIN 68800 zu beachten. Ebenso ist die Verträglichkeit der Beschichtung oder Behandlung mit Kerto zu prüfen.

Varianten können sein:

- Kesseldruckimprägniertes Kerto
- Transparenter Holzschutz BORACOL 5 Rh*
- Dickschichtlasur COELAN

* nicht direkt bewittert

BREITE ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN



FREI BEWITTERTE AUSSENTREPPE

KERTO-KLETTERWAND

SPIELHAUS / DACH AUS KERTO-Q-BALKONBODEN

IN DEN ERDBODEN EINGEBUNDENE MASTEN SIND MIT ENTSPRECHENDER IMPRÄGNIERUNG FÜR GEFÄHRDUNGSKLASSE 4 AUSREICHEND GESCHÜTZT

BALKONBODEN

KESSELDRUCKIMPRÄGNIERTES KERTO®

Metsä Wood verwendet das wasserlösliche, fixierende chromat- und borfreie Holzschutzmittel Korasit KS 2*. Im Allgemeinen wird Kerto für den Außenbereich im Kesseldruckverfahren imprägniert.

Anwendungsbereich

Mit Korasit KS 2 imprägniertes Kerto kann in Bereichen eingesetzt werden, die nach der DIN 68800 bis Gefährdungsklasse 4 eingeteilt sind.

Bemessung

Die Ausgleichsfeuchte von kesseldruckimprägnierten Bauteilen aus Kerto liegt etwa 3 bis 5 % höher als bei nicht imprägniertem Kerto. Dies ist bei der Bemessung von Bauteilen mit einer Abminderung der Festigkeits- und Steifigkeitswerte um 10 % zu berücksichtigen. Die Modifikations- und Verformungsbeiwerte können in Abhängigkeit der Nutzungsklasse und der Lasteinwirkungsdauer der DIN EN 1995-1-1: 2010-12 entnommen werden.

Dauerhaftigkeit

Die Beständigkeit von imprägniertem Kerto ist abhängig vom Einsatz und der eingebrachten Menge des Schutzmittels. Die erforderliche Dosierung für die jeweilige Gefährdungsklasse ist in den nationalen Zulassungen und Bestimmungen geregelt.

Oberflächenqualität

Kesseldruckimprägniertes Kerto besitzt zu Beginn eine leichte Grünfärbung, die bei Bewitterung nachlässt, so dass es ergraut wie normales Holz. Außerdem stellen sich die üblichen Randbedingungen der Holzalterung ein, wie z. B. Rissigkeit, Sprödigkeit, aufgestellte und abgelöste einzelne Holzfasern. Aufgrund unterschiedlich starker äußerer Einflüsse durch Auskragungen etc. ist mit einer unregelmäßigen Vergrauung zu rechnen. Sofern die KDI-Bauteile technisch rückgetrocknet werden, ist mit einer Abzeichnung der Stapelleisten auszugehen. Bei sichtbarer Anwendung von Kerto-Produkten sind diese vor der Imprägnierung zu schleifen. Die Verwendung von Kerto mit ausgesuchten Deckfurnieren wird empfohlen. An dieser Stelle sei auf die Oberflächenbeschreibung von Kerto-Furnierschichtholz verwiesen.

Gewicht

Das Gewicht von frisch imprägniertem, nicht rückgetrocknetem Kerto liegt bei ca. 1.150 kg/m^3. Nach der Rücktrocknung liegt es bei ca. 550 kg/m^3. Dies ist in den statischen Berechnungen zu berücksichtigen.

Korrosion von Verbindungsmitteln

Bei Umgebungsbedingungen, die den Einsatz von imprägniertem Kerto-Furnierschichtholz erfordern, ist die Verwendung nicht rostender Materialien für Verbindungsmittel generell zwingend erforderlich. Die Verbindungsmittel müssen nach der Imprägnierung und Fixierung des Schutzmittels angebracht werden. Eine permanente Durchfeuchtung und Bewitterung ist zu vermeiden.

Feuchtegehalt von imprägniertem Kerto

Die Holzfeuchte von frisch imprägniertem, nicht rückgetrocknetem Kerto liegt bei ca. 145 %. Die Ausgleichsfeuchte von imprägniertem Kerto liegt etwa 3 bis 5 % höher als bei nicht behandeltem Kerto-Furnierschichtholz.

Verhalten bei veränderter Feuchte

Während des Imprägniervorgangs wird Kerto mit der Imprägnierlösung getränkt und quillt auf. Die Breite von Kerto-Q-Platten vergrößert sich dabei und geht während der Trocknung größtenteils zurück. Dennoch kann Metsä Wood bei imprägniertem Kerto keine exakten Querschnittsabmessungen garantieren. Bei Änderungen der Ausgleichsfeuchte quillt und schwindet imprägniertes Kerto mit den gleichen Längenänderungskoeffizienten wie nicht imprägniertes Kerto-Furnierschichtholz.

Fassade

Bei der Verwendung von kesseldruckimprägniertem Kerto als Fassadenelemente steht Ihnen unser Team gerne zur Verfügung. Mit unserem Know-how aus zahlreichen ausgeführten Projekten unterstützen wir Sie auch gerne bei Ihrer Bauaufgabe.

* Zulassungen: Z-9.1-100 für Kerto-Furnierschichtholz und Z-58.1-1666 für Korasit KS 2

HINWEIS:

Kerto KDI erhalten Sie auf Anfrage.
Eine Beratung ist unbedingt erforderlich.

PRÜFPRÄDIKATE

GEFÄHRDUNGSKLASSE	GEFÄHRDUNG DURCH INSEKTEN	HOLZZERSTÖRENDE PILZE	AUSWASCHBEANSPRUCHUNG	MODERFÄULE BEI ERDKONTAKT	ERFORDERLICHE PRÜFPRÄDIKATE
GK 0	–	–	–	–	–
GK 1	ja	–	–	–	Iv
GK 2	ja	ja	–	–	Iv, P
GK 3	ja	ja	ja	–	Iv, P, W
GK 4	ja	ja	ja	ja	Iv, P, W, E

Prüfprädikate:
Iv = gegen holzzerstörende Insekten vorbeugend wirksam
P = gegen holzzerstörende Pilze vorbeugend wirksam
W = auch für Holz, das der Witterung ausgesetzt ist, jedoch nicht im ständigen Erdkontakt und nicht im ständigen Kontakt mit Wasser
E = auch für Holz, das extremer Beanspruchung ausgesetzt ist (ständiger Erd- oder Wasserkontakt sowie bei Schmutzablagerungen in Rissen und Fugen)

EINSTUFUNG IN GEFÄHRDUNGSKLASSEN

GEFÄHRDUNGSKLASSE	BAUTEILE	KRITERIEN
GK 0	Innenbauteile	Kein unkontrollierbarer Insektenbefall möglich, kontrollierter Befall zulässig
GK 1	Innenbauteile	Unkontrollierter Befall möglich
GK 2	Außen- und Innenbauteile	Mit Wetterschutz, in Feuchträumen oder in Nassbereichen, jedoch vor direkter Feuchteeinwirkung geschützt
GK 3	Außen- und Innenbauteile	Ohne Wetterschutz, in Feuchträumen oder in Nassbereichen, jedoch vor direkter Feuchteeinwirkung ungeschützt
GK 4	Außenbauteile	Mit ständigem Erdkontakt oder ständig stark befeuchtet

Für die Klassifizierung von Holzbauteilen in die Gefährdungsklassen werden in der Norm DIN 68800 Teil 3 ausführliche Angaben gemacht

BÜROGEBÄUDE LIGNOALP (ITALIEN), KERTO-KDI-FASSADE

ARCHITEKT: MODUS ARCHITECTS, BRIXEN

FASSADENGESTALTUNG MIT KERTO®-Q

Attraktive und wirtschaftliche Fassaden individuell gestalten – mit den großformatigen Platten aus Kerto-Q-Furnierschichtholz gelingt das schnell und annähernd ohne Verschnitt. Je nach Bedarf kann eine Kerto-Q-Fassade dabei auch statische Funktionen ausüben.

Kerto kesseldruckimprägnierte (KDI) Fassade

Die Kesseldruckimprägnierung ermöglicht den Einsatz von Kerto für die beständige Fassadenbekleidung bei Projekten mit Betonung der Natürlichkeit der Holzoberfläche. Durch die Imprägnierung wird Kerto vor Pilzen und Insekten geschützt und bietet somit einen Wetterschutz für viele Jahre.

Kerto COELAN-Fassade

Die garantierte Haltbarkeit der Beschichtung mit dem natürlichen Charme des Holzwerkstoffes Kerto eröffnet grenzenlose architektonische Möglichkeiten. Eine ausgezeichnete Diffusionsfähigkeit und höchste UV- und Lichtbeständigkeit punkten hier weiter.

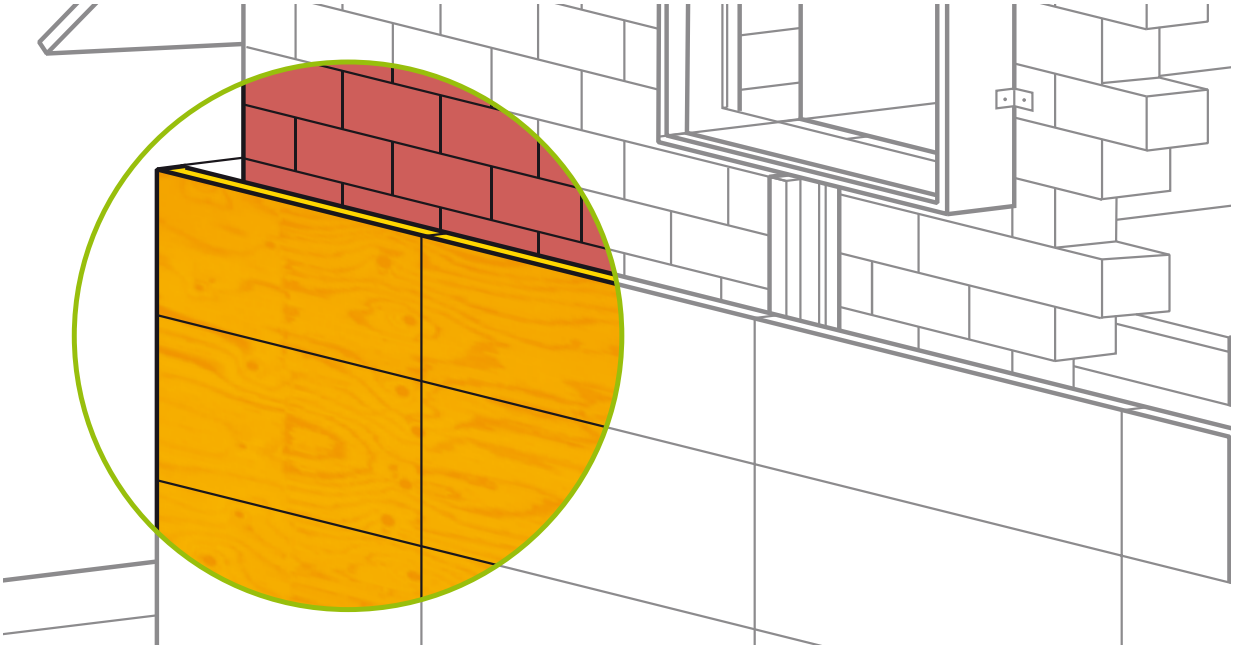
HINWEIS:

Um Kondenswasserschäden zwischen Fassade und Wand zu vermeiden, muss auf eine Lüftung zwischen Verkleidung und Wand geachtet werden (DIN 18516-1). Fragen zur Oberflächenbeschichtung sollten im Beratungsgespräch geklärt werden.

Mehr Informationen zur Fassadengestaltung mit Kerto finden Sie auf

METSAWOOD.DE/PRODUKTE/KERTOCONCEPT.DE

GESTALTUNGSSPIELRAUM DURCH GROSSE PLATTENFORMATE



FREIE SCHULE ANNE-SOPHIE IN KÜNZELSAU, KERTO COELAN-FASSADE

ARCHITEKT: S. MÜLLER, M. DJORDJEVIC-MÜLLER
FREIE ARCHITEKTEN BDA, STUTTGART

GEWERBEBAU VILLEROY & BOCH, KERTO-FASSADE, KESSELDRUCKIMPRÄGNIERT

KERTO-FASSADE „FACHHOCHSCHULE JÜLICH“

TECHNISCHE DATEN ZUM KERTO®-MATERIAL

Kerto-Q

ANWENDUNGSBEREICHE

- Aussteifende Decken- und Wandscheiben
- Tragende Dach- und Deckenbeläge
- Dach- und Akustikplatten
- Brückenbeläge
- Querzugbeanspruchte Balken und Stützen
- Knotenplatten
- Bogentragwerke

LIEFERABMESSUNGEN

Dicken: 21, 24, 27, 33, 39, 45, 51, 57, 63, 69 mm
Breiten: 1,82 und 2,50 m (Rohmaße)
Längen: Breite 1,82 m Produktionslängen bis 23,0 m,
Breite 2,50 m Produktionslängen bis 20,0 m,
Transportbegrenzungen sind zu beachten!

CHARAKTERISTISCHE FESTIGKEITSWERTE UND E-MODULN FÜR KERTO-Q in N/mm² (FÜR DIN EN 1995-1-1: 2010-12)

1 PLATTENBEANSPRUCHUNG

		21 ≤ d ≤ 24	27 ≤ d ≤ 69
Biegung || zur Faser[1)]	$f_{m,0,k}$	32,0	36,0
Biegung ⊥ zur Faser	$f_{m,90,k}$	9,0[2)]	9,0
Druck ⊥ zur Faser	$f_{c,90,k}$	2,0	
Schub	$f_{v,k}$	1,5	
Elastizitätsmodul || zur Faser	$E_{0,mean}$	10.000	10.500
Elastizitätsmodul ⊥ zur Faser	$E_{90,mean}$	1.000[2)]	2.500
Charakteristische Rohdichte	ρ_k [kg/m³]	480	

[1)] Die Werte gelten für H ≤ 300 mm. Für H > 300 mm sind die Werte mit dem Beiwert $k_H = \left(\frac{300}{H}\right)^{0,12}$ zu multiplizieren.

[2)] Für d = 21 mm und den Furnieraufbau I-III-I darf $f_{m,90,k}$ = 16 N/mm² bzw. $E_{90,mean}$ = 2.500 N/mm² angesetzt werden.

2 SCHEIBENBEANSPRUCHUNG

		21 ≤ d ≤ 24	27 ≤ d ≤ 69
Biegung[1)]	$f_{m,k}$	32,0	36,0
Zug || zur Faser	$f_{t,0,k}$	20,0	27,0
Zug ⊥ zur Faser	$f_{t,90,k}$	6,0	
Druck || zur Faser	$f_{c,0,k}$	20,0	27,0
Druck ⊥ zur Faser	$f_{c,90,k}$	9,0	
Schub	$f_{v,k}$	4,8	
Ausklinkung	k_n	16,0	
Elastizitätsmodul	$E_{0,mean}$	10.000	10.500
Schubmodul	G_{mean}	500	

[1)] Die Werte gelten für H ≤ 300 mm. Für H > 300 mm sind die Werte mit dem Beiwert $k_H = \left(\frac{300}{H}\right)^{0,12}$ zu multiplizieren.

KERTO-Q

**SCHWIND- UND QUELLMASS Q IN %
PRO % ÄNDERUNG DER RELATIVEN HOLZFEUCHTE**

in Plattenebene	|| zur Faserrichtung	0,01 %
	⊥ zur Faserrichtung	0,03 %
⊥ zur Plattenebene		0,24 %

PLATTENAUFBAU

d	m	n	AUFBAUSYMBOL
21	7	2	I–III–I
24	8	2	II–II–II
27	9	2	II–III–II
33	11	2	II–IIIII–II
39	13	3	II–III–III–II
45	15	3	II–IIII–IIII–II
51	17	3	II–IIIII–IIIII–II
57	19	4	II–III–IIIII–III–II
63	21	5	II–III–III–III–III–II
69	23	5	II–IIII–III–III–IIII–II

d = Dicke der Platte in mm = Anzahl aller Furniere
n = Anzahl querlaufender Furniere

Kerto-S

ANWENDUNGSBEREICHE

- Balken
- Fachwerkkonstruktionen
- wirtschaftliche Hallenkonstruktionen
- hochbeanspruchte Stützen
- schlanke Balken, Pfetten und Sparren
- Balken- und Pfettenverstärkungen
- Fenster- und Türsturz
- Trag- und Leiterholme
- Gerüstbohlen
- Schalungsträger
- Lamellen von Binder-Konstruktionen

LIEFERABMESSUNGEN

Dicken: 21, 27, 33, 39, 45, 51, 57, 63, 69, 75 mm
Breiten: 1,82 und 2,50 m (Rohmaße)
Längen: Breite 1,82 m Produktionslängen bis 23,0 m,
Breite 2,50 m Produktionslängen bis 20,0 m,
Transportbegrenzungen sind zu beachten!

CHARAKTERISTISCHE FESTIGKEITSWERTE UND E-MODULN FÜR KERTO-S in N/mm² (FÜR DIN EN 1995-1-1: 2010-12)

① PLATTENBEANSPRUCHUNG

Biegung ∥ zur Faser[1)]	$f_{m,0,k}$	50,0
Biegung ⊥ zur Faser	$f_{m,90,k}$	–
Druck ⊥ zur Faser	$f_{c,90,k}$	2,0
Schub	$f_{v,k}$	2,3
Elastizitätsmodul	$E_{0,mean}$	13.800
Schubmodul	G_{mean}	500
Charakteristische Rohdichte	ρ_k [kg/m³]	480

[1)] Die Werte gelten für H ≤ 300 mm. Für H > 300 mm sind die Werte mit dem Beiwert $k_H = \left(\frac{300}{H}\right)^{0,12}$ zu multiplizieren

② SCHEIBENBEANSPRUCHUNG

Biegung[1)]	$f_{m,k}$	48,0
Zug ∥ zur Faser	$f_{t,0,k}$	38,0
Zug ⊥ zur Faser	$f_{t,90,k}$	0,8
Druck ∥ zur Faser	$f_{c,0,k}$	38,0
Druck ⊥ zur Faser	$f_{c,90,k}$	6,0
Schub	$f_{v,k}$	4,4
Ausklinkung	k_n	6,0
Elastizitätsmodul	$E_{0,mean}$	13.800
Schubmodul	G_{mean}	500

[1)] Die Werte gelten für H ≤ 300 mm. Für H > 300 mm sind die Werte mit dem Beiwert $k_H = \left(\frac{300}{H}\right)^{0,12}$ zu multiplizieren

KERTO-S

SCHWIND- UND QUELLMASS Q IN %
PRO % ÄNDERUNG DER RELATIVEN HOLZFEUCHTE

in Plattenebene	∥ zur Faserrichtung	0,01 %
	⊥ zur Faserrichtung	0,32 %
⊥ zur Plattenebene		0,24 %

TECHNISCHE DATEN ZUM KERTO®-MATERIAL

Kerto-T

ANWENDUNGSBEREICHE

- Stiele/Ständer/Riegel im Holzrahmenbau
- Konstruktionshölzer
- Ausgleichs- bzw. Unterlagsholz für Fußböden
- Lagerhölzer
- Finnwall

LIEFERABMESSUNGEN

Dicken: 39, 45, 51, 57, 63, 69, 75 mm
Breite: 1,82 m
Länge: bis 23,00 m
Transportbegrenzungen beachten!

SCHWIND- UND QUELLMASS Q IN % PRO % ÄNDERUNG DER RELATIVEN HOLZFEUCHTE

in Plattenebene	∥ zur Faserrichtung	0,01 %
	⊥ zur Faserrichtung	0,32 %
⊥ zur Plattenebene		0,24 %

CHARAKTERISTISCHE FESTIGKEITSWERTE UND E-MODULN FÜR KERTO-T in N/mm² (FÜR DIN EN 1995-1-1: 2010-12)

PLATTENBEANSPRUCHUNG		
Biegung[1)]	$f_{m,0,k}$	30,0
Druck senkrecht zur Faser	$f_{c,90,k}$	2,2
Schub	$f_{v,k}$	2,0
SCHEIBENBEANSPRUCHUNG		
Biegung[1)]	$f_{m,k}$	30,0
Zug ∥ zur Faser	$f_{t,0,k}$	18,0
Druck ∥ zur Faser	$f_{c,0,k}$	23,0
Zug ⊥ zur Faser	$f_{t,90,k}$	0,4
Druck ⊥ zur Faser	$f_{c,90,k}$	2,7
Schub	$f_{v,k}$	2,0
Elastizitätsmodul	$E_{0,mean}$	10.000
Schubmodul	G_{mean}	750

[1)] Die Werte für Biegung gelten für Bauteilhöhen H ≤ 300 mm. Für Höhen H > 300 mm ist der charakteristische Festigkeitswert mit dem $k_H = \left(\frac{300}{H}\right)^{0,15}$ zu multiplizieren.

HINWEIS:

Siehe Zulassung Z-9.1-291 vom 1. Juni 2010

SEISER ALM, HOTEL GARDENA DOLOMITES, ITALIEN

TAGE-ARCHITECT: GERHARD TAUBER, BRIXEN/SÜDTIROL

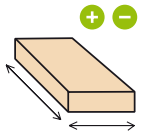
Produktionstoleranzen

PRODUKTIONSLINIE

MASS		TOLERANZ
Stärke		+ (0,8 + 0,03 · d) mm – (0,4 + 0,03 · d) mm
Breite	< 400 mm ≥ 400 mm	+ / – 2,0 mm + / – 0,5 %
Länge		+ / – 5 mm
Rechtwinkligkeit		+ / – 1,1°

CNC-MASCHINE

MASS		TOLERANZ
Löcher	Durchmesser < 20 mm Durchmesser > 20 mm Entfernung < 300 mm Entfernung > 300 mm Tiefe	+ / – 0,5 mm + / – 1 mm + / – 1 mm + / – 2 mm + 8 / – 2 mm
Ausklinkungen		+ / – 1 mm
Fasen und Ecken		+ / – 1°
Länge	< 5.000 mm > 5.000 mm	+ / – 2 mm + / – 5 mm



PLATTENSÄGE (ANTHON)

MASS		TOLERANZ
Breite	60 ≤ 200 mm 201 – 600 mm > 600 mm	+ / – 1 mm + / – 1 mm + / – 1 mm
Länge		+ / – 2 mm
Rechtwinkligkeit		+ / – 0,8°

MANUELLE BEARBEITUNG

MASS		TOLERANZ
Löcher	Durchmesser < 20 mm Durchmesser > 20 mm Entfernung < 300 mm Entfernung > 300 mm Tiefe	+ / – 0,5 mm + / – 2 mm + / – 1 mm + / – 2 mm + 8 / – 2 mm
Ausklinkungen		+ / – 2 mm
Fasen und Ecken		+ / – 1°

SCHLEIFEN

MASS		TOLERANZ
	1-seitig 2-seitig kalibrierend Schleifen pro Seite	+ 0,5 / – 3 mm + 0 / – 4 mm + / – 0,5 mm 0,5 – 1,0 mm

MANUELLE BEARBEITUNG: VERKLEBUNG

MASS		TOLERANZ
Stärke		+ / – 2 mm
Breite		+ / – 2 mm
Länge	< 5.000 mm > 5.000 mm	+ / – 2 mm + / – 5 mm
Kantenverschiebung	Rechtwinkligkeit	max. 1 mm/m
max. Abmessungen	d = 295 mm	+ / – 2 mm
	b = 2.500 mm l = 12.000 mm	+ / – 1°

VIELBLATTSÄGE (PAUL)

MASS		TOLERANZ
Stärke		+ 1 / – 2 mm (ungeschliffen)
Breite	Länge < 6.000 mm 6.000 mm ≤ Länge < 8.000 mm	+ / – 0,5 mm + / – 1,5 mm
Länge		+ / – 5 mm
Geradheit		+ / – 1 mm/m
Rechtwinkligkeit		+ / – 0,8°

Die Angaben zu Abmessungen und Toleranzen beziehen sich auf eine Holzfeuchte von 9 % ab Werk Finnland. Das Quellen und Schwinden bei höheren Ausgleichsfeuchten ist zu berücksichtigen.

HINWEIS:

Bitte beachten Sie diesbezüglich Weiterbearbeitungsaufschläge. Maßgenauer Zuschnitt/Winkligkeit muss ausdrücklich bestellt werden.

PRODUKTEIGENSCHAFTEN

Rohdichte

Für die Eigenlast von Kerto ist – wie bei allen anderen Holzwerkstoffen auch – je nach Lastfall ein oberer und ein unterer Grenzwert anzusetzen. Der charakteristische Wert der Rohdichte beträgt bei 9 % Holzfeuchte $\rho_k = 480$ kg/m^3. Der Mittelwert der Rohdichte beträgt bei 12 % Holzfeuchte ca. $\rho = 500$ kg/m^3. Bei hohen Holzfeuchten, z. B. bei freier Bewitterung, erhöht sich das Gewicht entsprechend der Holzfeuchte.

Berücksichtigung von Feuchteeinwirkungen

Steigt der Feuchtegehalt von Kerto für einen längeren Zeitraum auf über 18 % oder beträgt die Ausgleichsfeuchte konstant mehr als 18 %, sind die Rechenwerte für die Elastizitäts- und Schubmoduln abzumindern.

Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit λR

Der Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit λR beträgt 0,13 [W/mK]

Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl

Die Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ hat den dimensionslosen Kennwert:
Kerto-Q: $\mu = 60$ [-] Kerto-S: $\mu = 80$ [-]

Brandschutz

Die Feuerwiderstandsdauer von Holzbauteilen kann hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit berechnet werden. Die Brandschutzbemessung basiert dabei auf folgendem Konzept (Nachweis gemäß DIN EN 1995-1-1: 2010-12, Abs. 4.2.3 Methode mit reduzierten Eigenschaften). Mit dem nach einer Brandeinwirkung verbleibenden Restquerschnitt (= ursprünglicher Querschnitt abzüglich der abgebrannten Querschnittsflächen) wird in Abhängigkeit von der Feuerwiderstandsdauer und unter Berücksichtigung der abgeminderten Festigkeiten ein Tragsicherheitsnachweis geführt. Voraussetzung ist hierfür die Kenntnis über das Abbrandverhalten bzw. die Abbrandraten in Abhängigkeit von der Art der Beanspruchung. Auf Grundlage der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-9.1-100 wird eine Abbrandrate von $\beta_0 = 0{,}67$ mm/min für die einseitige flächige Brandbeanspruchung angegeben. Bei mehrseitiger Brandbeanspruchung wird eine Abbrandrate von $\beta_n = 0{,}70$ mm/min angegeben. Diese Werte gelten sowohl für Kerto-Q als auch für Kerto-S.

Kerto ist ein normal entflammbarer Baustoff (Baustoffklasse DIN 4102-B2 nach DIN 4102-1). Die Einstufung nach DIN 13501-1 entspricht der Klasse D-s1, d0.

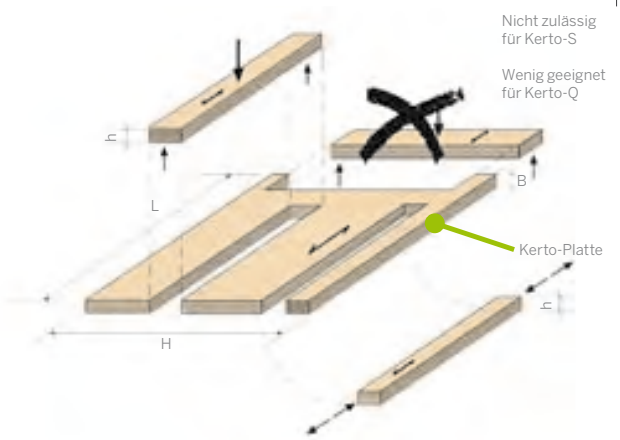
Kerto-Q darf gemäß Zulassung Z-9.1-100 in allen Konstruktionen nach DIN 4102-4, in denen Holzwerkstoffe mit einer Rohdichte ≥ 600 kg/m^3 gefordert werden, verwendet werden.

KONZERTHALLE DES MARIINSKY-THEATERS IN ST. PETERSBURG

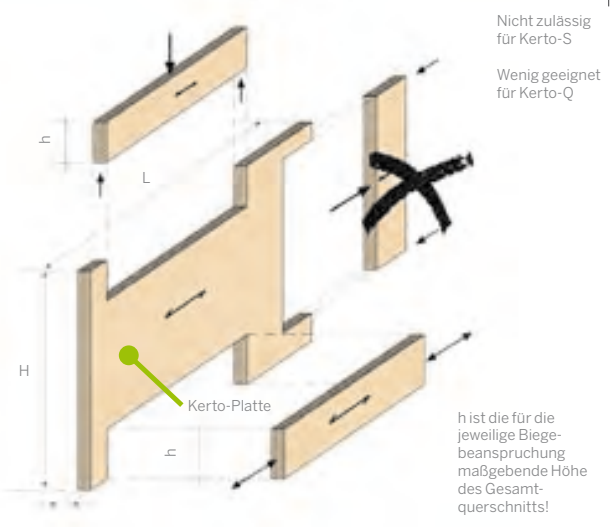
BEANSPRUCHUNGSARTEN

Darstellung 1: Beanspruchung bei stabförmigen Bauteilen

STÄBE AUS KERTO-S UND KERTO-Q

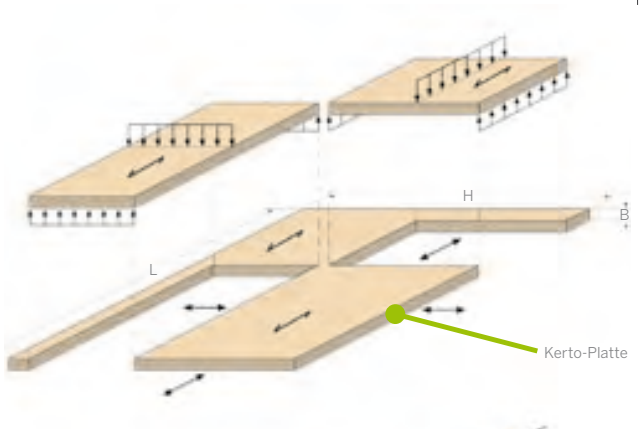


STÄBE AUS KERTO-S UND KERTO-Q

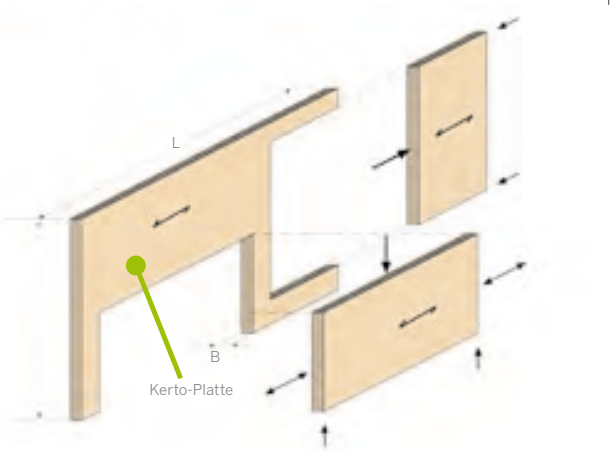


Darstellung 2: Beanspruchung bei Flächentragwerken

PLATTEN AUS KERTO-Q

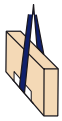


SCHEIBEN AUS KERTO-Q



VERARBEITUNGSHINWEISE

Lagerung und Transport



Kerto-Furnierschichtholzplatten sind wegen der großen plattenförmigen Formate auf ebenen, trockenen Unterlagen zu lagern. Zwischenlager sollen gleich hoch und – je nach Plattendicke – in Abständen von 1 bis 2 m angeordnet sein. Für ausreichenden Kantenschutz, insbesondere bei fertig bearbeiteten Platten und Plattenstreifen, ist durch Beilage von ausreichend breiten Kantenschonern zu sorgen. Bei Platten oder Plattenstreifen, bei denen geringe Kantenabrundungen keine Rolle spielen, kann auch ohne Beilage von Kantenschutzwinkeln mit breiten Hebebändern (Mindestbreite 120 mm) gearbeitet werden. Seile bzw. textile Hebegurte mit rundem Querschnitt sind grundsätzlich zu vermeiden.

Verschmutzung

Kerto-Furnierschichtholzplatten sind durch Abdeckung oder Anstrich vor Verschmutzungen bei Transport, Lagerung und Montage zu schützen.

Schutz vor Feuchte

Kerto-Furnierschichtholz wird mit einer Holzfeuchte von ca. 8 bis 10 % ab Werk geliefert. Es ist für eine ausreichende Abdeckung bei Lagerung im Betrieb, bei Transport und auf der Baustelle zu sorgen. Sind Kerto-Furnierschichtholzplatten über längere Zeit, z. B. auf der Baustelle, zu lagern, muss zwischen Abdeckfolie und Furnierschichtholz ein ausreichend belüfteter Raum durch Zwischenlegen von Hölzern oder Ähnlichem geschaffen werden, da sonst gegebenenfalls die Gefahr eines Schimmel- oder Bläuepilzbefalls besteht. Grundsätzlich soll die Lagerung der Platten in einem Klima erfolgen, das dem endgültigen Raumklima entspricht. Bei Feuchteänderungen müssen die Schwind- und Quellmaße berücksichtigt werden. Großformatige Bauteile aus Kerto-S können bei ungleichmäßiger Befeuchtung Verformungen wie Schüsselungen aufweisen.

Liefer- und Einbaufeuchte

Kerto-Furnierschichtholz wird ab Werk mit einer Holzfeuchte von ca. 8 bis 10 %, bezogen auf das Darrgewicht, ausgeliefert. Je nach Lagerung kann sich die Einbaufeuchte ändern. Die aus den Feuchteänderungen resultierenden Dimensionsänderungen müssen gegebenenfalls bei der Konstruktion berücksichtigt werden.

BEISPIELE FÜR SCHWIND- UND QUELLMASSE

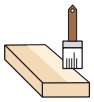
PLATTENLÄNGSRICHTUNG		
Die Längenänderung liegt für Kerto-S und Kerto-Q in der Größenordnung von Fichtenvollholz und kann in der Regel vernachlässigt werden.		
PLATTENQUERRICHTUNG		
Kerto-S (Beispiel)	Breitenänderung	0,32 % pro 1,0 % Feuchtedifferenz
	Plattenbreite	1,00 m
	angenommene Feuchte-differenz	10 %
	Breitendifferenz	32 mm = 3,2 %
Kerto-Q (Beispiel)	Breitenänderung	0,03 % pro 1,0 % Feuchtedifferenz
	Plattenbreite	1,00 m
	angenommene Feuchte-differenz	10 %
	Breitendifferenz	3 mm = 0,3 %
PLATTENDICKE		
Kerto-S + Kerto-Q (Beispiel)	Dickenänderung	0,24 % pro 1,0 % Feuchtedifferenz
	Plattendicke	51 mm
	angenommene Feuchte-differenz	10 %
	Dickendifferenz	1,22 mm = 2,4 %

Bearbeitung

Kerto-Furnierschichtholz lässt sich mit allen handelsüblichen Säge-, Hobel-, Fräs- und Schleifmaschinen bearbeiten. Auf Wunsch werden die Platten werkmäßig zugeschnitten. Bei Bestellungen müssen die Sägeschnitte berücksichtigt werden. Werkseitig geschliffene Platten sind auf Wunsch lieferbar.

Einsatz von Kerto im Freien

Die ständige Bewitterung von Bauteilen aus Holz ist nur unter Beachtung des baulichen und gegebenenfalls chemischen Holzschutzes möglich. Detaillierte Planungs- und Ausführungshinweise sind der DIN 68800 zu entnehmen. Eine Abminderung der Festigkeiten laut Zulassung ist gegebenenfalls erforderlich (siehe Zulassung Nr. Z-9.1-100). Bei Bewitterung öffnen sich die herstellungsbedingten Schälrisse mehr oder weniger stark. Die Kerto-Platten bekommen eine raue Oberfläche. Im Bereich der Schäftungsfugen sind leichte Furnierablösungen möglich. Die Rissigkeit kann hier verstärkt auftreten. Im Bereich von Ästen im Deckfurnier sind ebenfalls Risse und auch Aufwölbungen möglich. Bei Platten ohne Licht- und Feuchteschutz wird Vergrauung, Bläue etc. wie bei Nadelvollholz oder Sperrholz auftreten. Dies muss bei Beschichtungen jeder Art berücksichtigt werden. Bereits bei der Bauplanung sollte der bauliche Holzschutz berücksichtigt werden. Dies sind insbesondere Abdeckungen, Abschrägungen, Tropfkanten für staufreie Wasserableitungen.



Beschichtung

Für Kerto-Furnierschichtholz kommen grundsätzlich alle Beschichtungsmöglichkeiten in Frage, die eine Zulassung für Holz und andere Holzwerkstoffe aus Furnieren besitzen. Bei farbigen, lasierenden Beschichtungen kann es im Bereich der Schäftungsfugen, in den oberen Furnierlagen und im Bereich der Klebefugen an den Stirn- und Längsseiten zu unterschiedlichen Farbaufnahmeintensitäten kommen. Die Verarbeitungsrichtlinien der Beschichtungen sind zu beachten.

Anwendungsbeschränkungen

Bei Verwendung von Kerto-Furnierschichtholz für flächige Bauteile, insbesondere dann, wenn größere Breitenänderungen durch Schwinden oder Quellen konstruktiv nicht berücksichtigt werden können, darf ausschließlich Kerto-Q eingesetzt werden. Änderungen am statischen System, Anbringen zusätzlicher Lasten und zusätzlicher Aussparungen oder Durchbrüche in Bauteilen dürfen nicht ohne Zustimmung des Tragwerkplaners durchgeführt werden.

Full Cuts

Full-Cut-Maße sind Maße, die auf der Produktionslinie in einem Arbeitsgang gefertigt werden können.

	MASSE FÜR WERK LOHJA (PLATTENBREITE 1,82 m)		**WERK PUNKAHARJU (PLATTENBREITE 2,50 m)**			
BREITEN	PRODUKTIONSLINIE (MIN.-LÄNGE 2.400 mm)		PLATTENSÄGE (ANTHON)		PRODUKTIONSLINIE (MIN.-LÄNGE 1.900 mm)	
	STÜCK	RESTE	STÜCK	RESTE	STÜCK	RESTE
66	26		26			
68	25		25			
70	(25)		24			
75	23		23			
90	19		19			
95	18		18			
98	18		17			
100	17		17			
120	14		14			
125	14		14			
145	12		12			
150	12		11			
160	11		11			
170	10		10			
175	10		10			
180	10		(10)			
195	9		9			
200	9		9	12		
220	8		8	11		
225	8		8	10	180	
235	7	+150	7	+140	10	
240	7	+130	7	+120	10	
260	(7)		6	+240	9	100
300	6		6		8	
360	5		5		6	300
400	4	+200	4	+200	6	
450	4		4		5	220
500	3	+300	3	+300	4	470
600	3		3		4	
800					3	
820					3	
900	2		2		2	690
1.250					2	
1.800					1	690
2.100					1	390
2.500					1	

Die Werte in Klammern können nur mit kurzen Balken (ca. 6,00 m, bitte anfragen) hergestellt werden.
Wenn längere Balken hergestellt werden sollen, muss ein Stück abgezogen werden.
Reste werden mitgeliefert und berechnet.

HINWEISE FÜR KERTO®-BESTELLUNGEN UND AUSSCHREIBUNGEN

SPEZIFIKATIONEN FÜR KERTO-Q UND KERTO-S

ART.-NR. KERTO-Q FÜR FLÄCHIGE BAUTEILE	ART.-NR. KERTO-S FÜR STABFÖRMIGE BAUTEILE	KURZBESCHREIBUNG	PRODUKTBESCHREIBUNG
Q 02	S 02	einseitig hell ungeschliffen gestempelt	Kerto-Q/Kerto-S, Standard-Deckfurniere, gemäß Zulassung Nr. Z-9.1-100, phenolharzverklebt, mit einseitig heller Melaminharzverklebung der Schäftungsfugen alle ca. 1,90 bis 2,50 m (keine Furnierabwicklung), ungeschliffen. Zulässig sind gesunde Äste bis Ø max. 50 mm und sonstige Äste und Astlöcher bis Einzel-Ø von 40 mm und einem Gesamt-Ø von 500 mm/m², offene Risse und Schälfehler bis max. 10 mm Breite im Deckfurnier.
Q 04	S 04	einseitig ausgesucht einseitig hell ungeschliffen gestempelt	Kerto-Q/Kerto-S, mit einseitig ausgesuchten Deckfurnieren, gemäß Zulassung Z-9.1-100, phenolharzverklebt, mit einseitig heller Melaminharzverklebung der Schäftungsfugen alle ca. 1,90 bis 2,50 m (keine Furnierabwicklung), ungeschliffen. Zulässig sind gesunde Äste bis Ø max. 40 mm und Astlöcher bis Ø 25 mm oder max. 5 Harzgallen im selben Furnier und Risse bis max. 4 mm Breite.

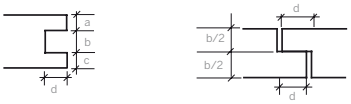
Die Platten können mit beidseitig ausgesuchten Deckfurnieren hergestellt werden, wobei aber die Schäftungsfuge nur einseitig mit hellem Melaminharz verklebt ist. Mindestmengen auf Anfrage.
Die Rückseite der Platten wird, wenn nicht ausdrücklich anders bestellt, aus Standard-Deckfurnieren mit dunkler Phenolharzverklebung (auch der Schäftungsfugen) hergestellt.

Bei ungeschliffenen Platten ist die Oberseite mit einer Stempelung in regelmäßigen Abständen bedruckt. Die ungeschliffene Oberfläche weist helle und/oder dunkle Klebstoffspuren auf, die durch optisches Schleifen beseitigt werden. Durch das optische Schleifen wird ebenfalls die Stempelung entfernt.

SPEZIFIKATIONEN FÜR KERTO-T

ART.-NR.	KURZBESCHREIBUNG	PRODUKTBESCHREIBUNG
S 09	einseitig hell	gemäß Zulassung Z-9.1-291, phenolharzverklebt, mit einseitiger heller Verklebung der Schäftungsfugen ungeschliffen (keine Furnierabwicklung), ungeschliffen, zulässig sind gesunde Äste bis Ø max. 50 mm, sonstige Äste und Astlöcher bis Einzel-Ø von 40 mm und einem Gesamt-Ø von 500 mm/m², offene Risse und Schälfehler bis max. 10 mm Breite im Deckfurnier.

SPEZIFIKATIONEN FÜR KERTO-T

ART.-NR.	MÖGLICHE WEITERVERARBEITUNG	BESCHREIBUNG
... / 11	Maßgenauer Längen- und/oder Breitenzuschnitt	gemäß Skizzen und/oder Maßangaben bis 23,00 m Länge, Breitenzuschnitt Toleranzen: Breite ± 1 mm, Länge ± 2 mm, Winkel ± 1°
... / 00	Zuschnitt-Standardstreifen	Toleranzen: Breite: < 200 mm ± 1 mm; 200 bis 600 mm ± 2 mm; 601 bis 1.820 mm ± 0,5 %, Länge: ± 5 mm Abmessungen auf Anfrage (siehe auch „Full Cuts“)
... / 15	Optisches Schleifen einseitig	Einseitiges optisches Schleifen zur Beseitigung produktionstechnischer Klebstoffspuren und Verschmutzungen sowie der Stempelung
... / 16	Optisches Schleifen zweiseitig	Beidseitiges optisches Schleifen zur Beseitigung produktionstechnischer Klebstoffspuren und Verschmutzungen sowie der Stempelung
... / 17	Kalibrierendes Schleifen	Kalibrierendes Schleifen auf zwei Plattenseiten zur Beseitigung produktionsbedingter Dickentoleranzen. Beim Schleifen kann u. U. das Deckfurnier bis zur ersten Klebfuge stellenweise abgeschliffen werden, was zu dunklen Klebstoffspuren führen kann. Dickentoleranzen ± 0,5 mm.
... / 36	Fräsen von Nut oder Wechselfalz	gemäß Skizze und/oder Maßangabe 
... / 40+25	Fräsen von Fasen	gemäß Skizze und/oder Maßangabe
... / 20	Wiederverklebung	bis Breite (B) = 2.500 mm, Dicke (D) = 295 mm, Länge (L) = 12.000 mm, Details und Überlängen auf Anfrage

Projekt:	Kronenforschungsturm Trippstadt
Architekt:	Kirchspitz Architekten, Kaiserslautern
Ingenieur:	Lederer Ingenieure, Heltersberg
Zimmerei:	Holzbau Tretter, Neustadt
Projektangaben:	36 m Turmhöhe, 3 x 3 m Grundfläche. Die Bauteile sind aus mehrfach verklebtem, 150 mm dicken Kerto-Furnierschichtholz

MetsäWood

TECHNISCHER STAND 2013

Alle Hinweise, technische und zeichnerische Angaben entsprechen dem derzeitigen technischen Stand sowie unseren Erfahrungen. Die beschriebenen Anwendungen sind Beispiele und für den jeweiligen Einsatzbereich bauseits zu überprüfen. Eine Haftung der Metsä Wood Deutschland GmbHist ausgeschlossen. Dies gilt auch für Druckfehler und nachträgliche Änderungen technischer Angaben.

© Metsä Wood Deutschland GmbH, Bremen

Februar 2013

METSÄ WOOD DEUTSCHLAND GMBH
Louis-Krages-Straße 30
28237 Bremen, Germany
Telefon +49 421 6911-0
Telefax +49 421 6911-300
E-Mail: metsawood.de@metsagroup.com
metsawood.de