

# Informationen zur Verwendung von Kebony Clear mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung für tragende Konstruktionen.

## 1. Planung

### Baurechtliche Grundlagen für Terrassen- und Balkonanlagen

Für Terrassen- oder Balkonanlagen sollte vor Beginn der Baumaßnahme die baurechtlichen Aspekte geprüft werden. Regionale Unterschiede sind bei der geplanten Anlage zu berücksichtigen.

Es sollte auch berücksichtigt werden das Dachterrassen, Balkone und unterkellerte Terrassen als Gebäudeteile eingestuft werden und eine Baugenehmigung erforderlich ist. Gleiches gilt meistens auch für aufgeständerte Terrassen.

Ebenerdige Terrassenkonstruktionen gelten bauordnungsrechtlich als nicht tragende Konstruktionen und sind in Deutschland genehmigungsfreie Baumaßnahmen, für die keine Baugenehmigung erforderlich ist. Für nicht tragende Konstruktionen sind keine Festigkeitswerte wie z.B. S10 oder C24 erforderlich. Es sollte jedoch berücksichtigt werden, dass auch diese Konstruktionen statischen Belastungen unterliegen.

Bei Objekten im öffentlichen Bereichen oder bei Hotel- und Gastronomiebetrieben, muss mit höheren Belastungen der Oberfläche durch Abnutzung aber auch mit einer hohen Punktlast auf einzelnen Dielen oder Kanten gerechnet werden.

Im EUROCODE 1 werden Terrassen und Balkone der Kategorie Z zugeordnet. Es ist eine flächige Nutzlast  $q_k = 4 \text{ kN/m}^2$  oder eine Einzellast  $Q_k = 2 \text{ kN/m}^2$  anzusetzen. Bei Restaurants oder öffentlichen Flächen sollte die Kategorie C (C1 – C5) berücksichtigt werden. In dieser Kategorie ist mind. eine Einzellast von  $Q_k = 4 \text{ kN/m}^2$  anzunehmen. Durch die höhere Einzellast können sich die Dielen stärker durchbiegen oder die Kanten können insbesondere bei genuteten Profilen (verdeckte Befestigungssysteme) beschädigt werden.

In der Fachregel 02 – Holzbau Deutschland, wird bei Terrassen mit einer Einzellast  $Q_k = 2 \text{ kN/m}^2$  gerechnet die sich auf mind. 2 Belagsbretter verteilt. Bei Objekten sollte eine geeignete Nutzungsanweisung dem Bauherrn bei der Abnahme übergeben werden.

### Statische Berechnung

Eine statische Berechnung ist für alle Terrassenbeläge bei Balkonen und aufgeständerten Terrassen ab einer Höhe von ca. 60 cm über dem Geländeniveau und generell bei Flächen über Wasser erforderlich. Für die Verwendung von nativen Holz im bauaufsichtlich tragenden Bereichen, muss das Holz prinzipiell festigkeitssortiert sein.

Nach der gegenwärtigen baurechtlichen Situation dürfen nur folgende Holzarten in der entsprechenden Sortierung für tragende Konstruktionen verwendet werden:

#### Nadelhölzer :

Fichte / Kiefer / Tanne (nur mit chemischem Holzschutz z.B. KDI) oder Douglasie / Lärche

#### Heimische Laubhölzer :

Buche (für den Außenbereich nicht geeignet) oder Eiche

#### sonstige Laubhölzer (Tropenhölzer) :

Afzelia / Angelique / Azobé (Bongossi) / Ipé / Keruing / Merbau und Teak

Die Mindestanforderung für die Verwendung ist bei Nadelholz die Sortierklasse S10 nach der DIN 4074-1 oder entsprechende europäische Festigkeitsklasse C24 bzw. bei Laubholz LS10 nach DIN 4074-5 oder entsprechende europäische Festigkeitsklasse D30.

Hölzer wie z.B. Bangkirai oder Cumarú dürfen für tragenden Konstruktionen ohne eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder vergleichbare Zertifikate, nicht verwendet werden und bei Nichtbeachtung können hohe Aus- und Einbaukosten entstehen.

Entsprechende Informationen zur Verwendbarkeit von Holzarten und zur Mindestanforderung an die Sortierung finden Sie in den „*Fachregel 02 – Holzbau Deutschland*“ sowie in der „*GD-Holz Broschüre – Terrassen- und Balkonbeläge*“.

Zu den tragenden Konstruktionen gehören z.B. Balkone oder Stege über Wasser.





## 2. Grundlagen für die Erstellung der statischen Berechnung mit Kebony clear Produkten mit der Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ)

### Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Nummer: **Z-9.1- 863** vom 25.07.2022

Geltungsdauer : vom **25 Juli 2022** bis **22 Februar 2027**

#### Zulassungsgegenstand

Die Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) wurde vom DIBt für die Produkte Kebony Clear Decking 22 x 142 und 38 x 140 erteilt. Bei dem Bauprodukt handelt es sich um ein modifiziertes Holz der Holzart Pinus Radiata zur Verwendung als tragende Bauteile im Holzbau wie z.B. Terrassen- und Balkonbeläge.

#### Anwendungsbereich

Die Produkte dürfen für tragende Konstruktionen in den Nutzungsklassen 1 bis 3 nach DIN EN 1995-1-1 und in den Gebrauchsklassen bis GK 3.2 nach DIN 68800 in Außenanwendung verwendet werden.

Die Zulassung ist nur für die Verwendung als Belag bei z.B. Terrassen und Balkonen erteilt worden. Für tragende Stützen und Unterkonstruktion z.B. Balken, darf das Material nicht verwendet werden.

#### Brandverhalten

Das Brandverhalten von Kebony clear erfüllt die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe der Klasse E<sub>fl</sub> nach DIN EN 13501-1, Abschnitt 12, und B2 nach DIN 4102-1.

#### Bestimmungen für Entwurf und Bemessung / Statischer Nachweis

Für die Standsicherheit der gesamten Konstruktion muss ein statischer Nachweis unter Verwendung von Kebony Clear Decking 22 x 142 oder 38 x 140 erstellt werden.

#### Basisdaten für die Berechnung und Planung

- Einsatz des Zulassungsgegenstandes bis zur GK 3.2 nach DIN 68800-1
- Charakteristische Biegefestigkeit -  $f_{m,k} = 30 \text{ N/mm}^2$  (eine Erhöhung der Biegefestigkeit ist nicht zulässig)
- Elastizitätsmodul  $E_{o,mean} = 11600 \text{ N/mm}^2$
- bei der Lastannahme ist eine mittlere Rohdichte  $p_{mean} = 630 \text{ kg/m}^3$  anzusetzen

#### Verbindungsmittel

Charakteristische Rohdichte für Kebony Clear -  $p_k = 350 \text{ kg/m}^3$

Es dürfen nur zugelassene selbstbohrende Holzschrauben aus nichtrostendem Edelstahl (mindestens A2) und der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC II nach der DIN EN 1993-1-4 verwendet werden. Die Schrauben sind immer vorzubohren.

### 3. Verpflichtungen des Herstellers

#### Qualitätskontrolle

Die Terrassendielen mit abZ werden nach den Vorgaben der Zulassung besonders hochwertig sortiert. Die Sortierung wird durch eine werkseigene Produktionskontrolle und Dokumentation, kontinuierlich überwacht.

Durch regelmäßige Fremdüberwachung wird die Einhaltung der Vorgaben der abZ und Richtigkeit der werkeigenen Produktionskontrolle überprüft.

#### Kennzeichnung

Vom Hersteller wird die Fertigware auf dem Lieferschein mit dem (Ü-Zeichen) Übereinstimmungszeichen gekennzeichnet. Zusätzlich wird am Originalpaket und auf dem Lieferschein die Angabe der maximalen Gleichgewichtsfeuchte in% (EMC-Wert), die FA-Klasse (Behandlungs-

klasse) ,Herstellwerk sowie Brandverhalten „normal entflammbar – Klasse E“ gekennzeichnet sein.

#### Bereitstellung der Dokumentation der abZ

Der Hersteller stellt über den Verkäufer oder auch online im Internet, dem Anwender vor der Montage die entsprechenden Kopien der allgemein bauaufsichtlichen Zulassung **abZ** zur Verfügung.

#### Schulung und Unterweisung zur Anwendung des Zulassungsgegenstandes „Kebony Clear“

Vom Hersteller werden mind. 1-mal im Jahr entsprechende Schulungen für die Verwendung des Zulassungsgegenstandes und dem aktuellen Stand der Technik angeboten und durchgeführt. Diese Schulung ist sowohl für den Verkäufer und für den Ausführenden eine Qualifikationsmaßnahme.

### 4. Verpflichtungen des Verkäufers

#### Wareneingangskontrolle bei Produkten mit abZ

Vom Verkäufer wird bei der Wareneingangskontrolle die Kennzeichnung der Ware und der Lieferpapiere bezgl. der Ü-Zeichen und Angaben am Produkt durchgeführt und sichergestellt das diese Kennzeichnung und entsprechende Begleitpapiere an den Ausführenden weitergegeben werden.

#### Bereitstellung der Dokumentation der abZ

Der Verkäufer stellt sicher, dass dem Anwender vor der Montage die entsprechenden Kopien der allgemein

bauaufsichtlichen Zulassung **abZ** zur Verfügung stehen und der Erhalt dokumentiert wird.

#### Schulung und Unterweisung zur Anwendung des Zulassungsgegenstandes „Kebony Clear“

Vom Verkäufer wird mind. 1 Person im Unternehmen 1-mal im Jahr an den angebotenen Schulungen für die Verwendung des Zulassungsgegenstandes und der Vermittlung des aktuellen Stand der Technik geschickt.

### 5. Verpflichtungen des Ausführenden

#### Wareneingangskontrolle bei Produkten mit abZ

Bei der Wareneingangskontrolle muss geprüft werden, ob die Kennzeichnung der Ware und der Lieferpapiere bzgl. der Ü-Zeichen und Angaben am Produkt vorhanden ist. Die Unterlagen müssen aufgehoben und an den Bauherrn spätestens bei der Abnahme übergeben werden.

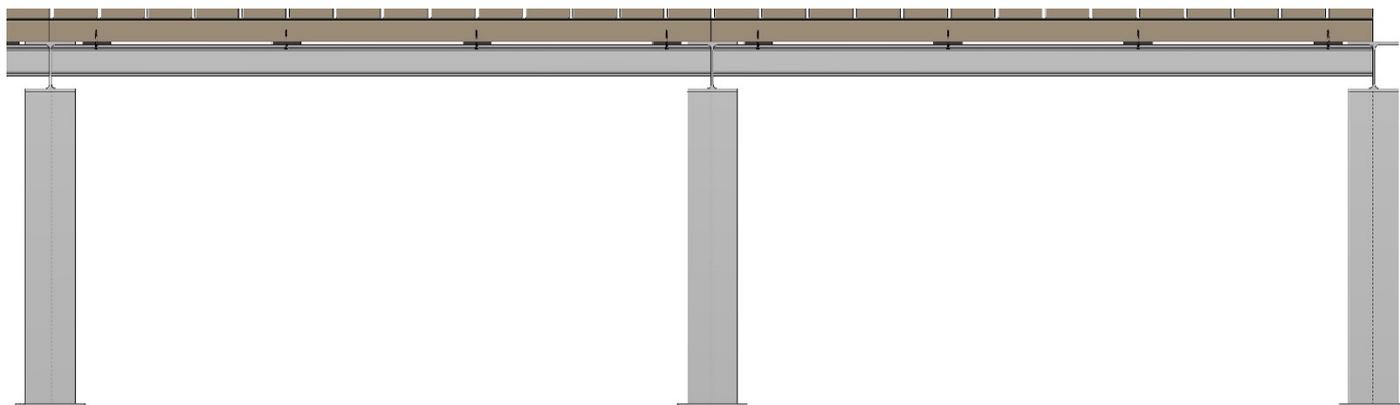
#### Dokumentation der abZ

Vor Beginn der Baumaßnahme muss vom Ausführenden der Erhalt der Montageanleitung sowie die entsprechenden Kopien der allgemein bauaufsichtlichen Zulassung **abZ** bestätigt werden. Diese Unterlagen müssen spätestens bei der Abnahme dem Bauherrn übergeben werden. Notwendige zusätzliche Kopien müssen selber erstellt oder angefordert werden.

#### Schulung und Unterweisung zur Anwendung des Zulassungsgegenstandes „Kebony Clear“

Der Ausführende kann an den angebotenen Schulungen von Kebony regelmäßig teilnehmen oder auch die Sachkunde für die Herstellung von Terrassen und Balkonen durch gleichwertige Zertifikate und Schulungsteilnahmen bestätigen.

In den Seminaren erhält der Ausführende entsprechende Unterlagen zur Wartung, Pflege und Nutzung, die für jedes Objekt ausgefüllt werden müssen und anschließend dem Bauherrn übergeben werden. Damit wird eine optimale Unterstützung vom Hersteller sichergestellt. Diese Unterlagen werden auch im Internet zur Verfügung gestellt.



## Beispiel für ein tragendes Bauwerk unter Berücksichtigung folgender Parameter:

### Materialauswahl:

Deckprofil	38 x 140 Kebony Clear
Unterkonstruktion	38 x 68 Kebony Clear (wird nicht tragend verwendet da die Lastabtragung über HEB Träger 100 x 100 erfolgt).
Einstufung lt. EC 1: Kategorie Z (EUROCODE 1 – DIN EN 1991-1-1 (Tabelle 6.1)	
Flächige Nutzlast:	$q_k = 4,0 \text{ kN/m}^2$
Einzellast:	$Q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$ gleichmäßig verteilt auf zwei Terrassendielen
Biegefestigkeit:	$f_{m,k} = 30 \text{ N/mm}^2$ ( $\gamma_M = 1$ )
Festigkeitsklasse:	C30
Nutzungsklasse:	3 / $k_{def} = 2$
Elastizitätsmodul:	$E_{mean} = 11600 \text{ N/mm}^2$

### Konstruktionsbeschreibung:

Der Terrassenbelag wird als Mehrfeldträger ausgeführt und die Lastabtragung erfolgt über verzinkte Stahlstützen und Quer- / Längsträger. Die Stahlträger werden vor der Verzinkung vorgebohrt und die Holzunterkonstruktion Kebony Clear 38 x 68 wird von unten mit dem Stahlträger verschraubt. Dadurch wird die Lagesicherung sowie die Windsogsicherung sichergestellt und die Holzunterkonstruktion muss nicht als tragendes Bauteil eingestuft werden. Vorteil dieser Hybridkonstruktion ist die einfache und schnellere Verschraubung der Dielen 38 x 140 und erleichtert auch evtl. notwendige Austauscharbeiten bei Vandalismus und reduziert die Kosten für die Verschraubung.

Zwischen dem Stahlträger und der Holzunterkonstruktion wird ein 10 mm starkes EPDM-Pad an den Verschraubungspunkten mit dem Stahlträger gelegt damit auch an dieser Stelle die Gebrauchsklasse GK 3.1 / 3.2 sichergestellt wird. Auf der Holzunterkonstruktion 38 x 68 wird ein ca. 7 x 14 mm linienförmiges Abstandband aus EPDM

gelegt. Dieses EPDM-Band stellt die Gebrauchsklasse GK 3.1 sicher und reduziert gleichzeitig die Belastung der Schrauben.



Die Verschraubung der 38 x 140 mm Kebony Clear Dielen erfolgt mit einer 5 x 80 V2A-Schraube, wodurch die erforderliche Einschraubtiefe in der Unterkonstruktion von min.  $6 \times d$  sichergestellt wird. Bei öffentlichen Objekten sollte eine 6 mm Terrassenschraube verwendet werden.

Bei einem Achsabstand von 800 mm wird die Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1 sichergestellt. Der Überstand der Dielen 38 x 140 über die letzte Holzunterkonstruktion sollte 150 mm (Achismaß 169 mm) nicht überschreiten oder es müssen zusätzlich Unterzüge untergeschraubt werden damit bei einem möglichen Verzug keine Stolperstellen entstehen.

