

# Mezzanine

Innovatives, industrielles Bodenplattenmaterial



NEU

Mezzanine Supreme ESD

# Wer ist UNILIN?

## UNILIN, Division Panels, ein internationaler Akteur

UNILIN, Division Panels ist Teil des UNILIN-Konzerns, der wiederum eine Tochtergesellschaft der börsennotierten MOHAWK Industries Inc. ist, des größten Bodenbelagskonzerns der Welt.

Wir produzieren nachhaltige, innovative Holzprodukte für Innenausbau und Bauwesen.



## Wussten Sie...

... dass unsere Mezzanine-Paneele aus 100% Recyclingholz hergestellt werden.

### POST-VERBRAUCHER-HOLZ

Für die Herstellung von Spanplatten verwenden wir mehr als 90% Post-Consumer-Holz. Dieses Holz hat bereits ein Produktleben hinter sich. Es kann aus dem Bau- und Abbruchgewerbe, aber auch aus Unternehmen oder Haushalten stammen. Die restlichen 10% bestehen aus Pre-Consumer-Holz.

### VOR-VERBRAUCHER-HOLZ

Dabei handelt es sich um Holz (Abfall), das noch keine Produktlebensdauer hatte und als Nebenprodukt von Aktivitäten anfällt. Dabei kann es sich um Rückstände aus Sägewerken oder der Holzverarbeitenden Industrie handeln, aber auch um Baumstämme aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung oder Straßenunterhaltung. All dieses Holz würde im Prinzip verloren gehen und verbrannt werden.

### GRÜNE ENERGIE

Der bei unserer Produktion freigesetzte Holzstaub wird als erneuerbarer Brennstoff für die Trockner verwendet. Darüber hinaus verfügen wir über zwei Kraftwerke zur Umwandlung des nicht rückgewinnbaren Holzes in grüne Wärme und Strom.

# Produktübersicht Mezzanine



Brandschutz	Laufseite	Deckenseite
Ausgezeichnet	B <sub>fi</sub> -s1	B-s1,d0
Verbessert	C <sub>fi</sub> -s1	C-s1,d0
Anhängerstützvorrichtung	D <sub>fi</sub> -s1	D-s2,d0

	Laufseite	Rutschfestigkeit	Deckenseite	
<b>Standard/White</b>	Unbehandelt		Unbehandelt/Weiß	
Mezzanine Standard		n.a.		P. 4
Mezzanine White		n.a.		P. 4
Flameshield White <b>NEU</b>		n.a.	/ Class O	P. 5
Flameshield Supreme White <b>NEU</b>		n.a.		P. 5
<b>Deluxe</b>	Verschleißfest		Helles Weiß	
Mezzanine Deluxe		R10		P. 6
Mezzanine Supreme Deluxe		R10		P. 7
Flameshield Deluxe (Panel C-class)		R10		P. 7
Flameshield Supreme Deluxe (Panel B-class)		R10		P. 7
<b>Antislip</b>	Verschleißfest und extrem rutschfest		Helles Weiß	
Mezzanine Antislip		R12		P. 8
Mezzanine Supreme Antislip		R12		P. 9
Flameshield Antislip (Panel C-class)		R12		P. 9
Flameshield Supreme Antislip (Panel B-class)		R12		P. 9
<b>ESD</b>	Elektrostatische Entladung		Helles Weiß	
Mezzanine Supreme ESD <b>NEU</b>		R10		P. 10



Die angegebenen Brandverhaltensklassen basieren auf der Trägerplatte U7. Die Ergebnisse können für die Trägerplatten P4 oder P5 unterschiedlich sein. Informiere dich über das vollständige Angebot an CE-zertifizierten Brandergebnissen bei deinem Händler oder per E-Mail an [info.panels@unilin.com](mailto:info.panels@unilin.com).

# Innovatives, industrielles Bodenplattenmaterial

## Stärken

Entdecke unsere Mezzanine-Produktpalette, hochwertige Strukturpaneele mit einzigartigen Eigenschaften:



Hohe Tragfähigkeit



Elektrostatische Entladung **NEU**



Schnelle Positionierung



Antistatisch



Ergonomische Maßführung



Brandbeständig



100% Recyclingholz



Rutschhemmend



Nach CE zertifiziert



Langlebig und verschleißfest



**NEU**

Mezzanine Supreme ESD

# Mezzanine Produktpalette

## Mezzanine Standard / Mezzanine White

Laufseite: unbehandelt/roh

Deckenseite: unbehandelt/roh oder helles weiß



Speziell für Mezzanineböden wurde die extrem starke U7-Grundplatte mit hochdichten und stark verleimten Deckschichten entwickelt. Dadurch sind höhere Belastungen oder größere Zwischenräume der Stützen möglich. Durch die schlankere Gestaltung der Unterkonstruktion, wie z. B. größere Trägerabstände und den Wegfall von Verteilerplatten, können Mezzanineböden kostengünstig verlegt werden.

Durch die weiße dekorative Ausführung an der Deckenseite wird die Lichtreflexion erhöht und ein heller Raum geschaffen. Dadurch können die Intensität oder der Abstand der Lichtpunkte angepasst werden, um den Energieverbrauch zu reduzieren. Die Deckenseite ist problemlos mit einem leicht feuchten Tuch zu reinigen.

### EIGENSCHAFTEN



U7 - Extrem stark und steif

- Hohe Punktbelastungen
- Begrenzte Durchbiegung
- Kosteneffizient
- Spanplatte Klasse P6



Nut & Feder 4seitig



Ergonomische Maßführung



Nach CE zertifiziert



100% Recyclingholz



Hellere Räume  
(Nur für Mezzanine White)

## FEUERHEMMENDE VERSIONEN VON MEZZANINE WHITE

Im Sinne der Brandsicherheit kann man Mezzanine White zu feuerhemmenden Lösungen erweitern, bei denen die Evakuierungszeit durch Reduzierung der Flammenausbreitung und Begrenzung der Rauchentwicklung verlängert wird. Weitere Informationen zum Brandschutz finden Sie auf **Seite 12**.

### Flameshield White **NEU**

C-s1,d0<sup>1</sup> / CLASS O<sup>3</sup>

Die Aufbringung einer weißen feuerhemmenden Schicht auf der Unterseite verbessert die Brandverhaltensklasse von Klasse D auf Klasse C. Dieses Panel entspricht auch der britischen Norm Class O (BS:476 Teil 6 & 7).



### Flameshield Supreme White **NEU**

B-s1,d0<sup>1</sup>

Eine weiße, stark feuerhemmende Schicht auf der Unterseite verbessert das Brandverhalten von Klasse D auf Klasse B.



## EIGENSCHAFTEN



U7 Tragfähigkeit



Nut & Feder 4seitig



Hellere Räume



Verbesserte Feuerhemmende Deckschicht

<sup>1</sup> Feuerreaktionsklasse C-s1,d0 / B-s1,d0 gültig für Trägerplatten P4 und U7, C-s2,d0 / B-s2,d0 für Trägerplatte P5. Alle feuerhemmenden Lösungen sind CE-zertifiziert. Sie werden in einem unabhängig akkreditierten Feuerlabor angefertigt. Informiere dich über das vollständige Angebot an CE-zertifizierten Brandergebnissen bei deinem Händler oder per E-Mail an [info.panels@unilin.com](mailto:info.panels@unilin.com).

<sup>2</sup> Feuerreaktionsklasse Cfl-s1 gültig für Trägerplatte U7. Dfl-s1 gültig für P4, P5 und P6.

<sup>3</sup> Testberichte können von Ihrem Händler oder per E-Mail an [info.panels@unilin.com](mailto:info.panels@unilin.com) abgerufen werden.

## Mezzanine Deluxe



Mezzanine Deluxe-Paneele haben eine dekorative und verschleißfest veredelte Laufseite, die mit einer Oberflächenstruktur ausgestattet ist, die für eine er-

höhte Rutschhemmung (R10) sorgt. Durch die weiße dekorative Veredelung der Deckenseite erhöht sich die Lichtreflexion und es wird ein hellerer Raum geschaffen.

### EIGENSCHAFTEN



Rutschhemmung R10



Durchschnittliche feuerbeständige Laufseite  $C_{fi}-s1$



Abriebfestigkeit AC4



Nut & Feder 4seitig



Hellere Räume



Antistatisch



U7 Tragfähigkeit

## FEUERHEMMENDE VERSIONEN VON DELUXE

Im Sinne der Brandsicherheit kann man Mezzanine Deluxe zu feuerhemmenden Lösungen erweitern, bei denen die Evakuierungszeit durch Reduzierung der Flammenausbreitung und Begrenzung der Rauchentwicklung verlängert wird. Weitere Informationen zum Brandschutz finden Sie auf **Seite 12**.

### Mezzanine Supreme Deluxe

#### B<sub>fi</sub>-s1

Das Anbringen einer feuerhemmenden und verschleißfesten Schicht auf der Laufseite verbessert die Feuerreaktionsklasse von C<sub>fi</sub>-s1 auf B<sub>fi</sub>-s1, das beste Brandverhalten für Holzböden.



### Flameshield Deluxe

#### C-KLASSE

Die Melaminbeschichtung einer weißen feuerhemmenden Schicht auf der Unterseite kann das Brandverhalten von Klasse D nach Klasse C verbessern.



### Flameshield Supreme Deluxe

#### B-KLASSE

Mit einer feuerhemmenden, verschleißfesten Deckschicht und einer weißen, stark feuerhemmenden Schicht an der Unterseite entsteht ein feuerhemmendes Mezzaninebodenplattenmaterial der B-Klasse.

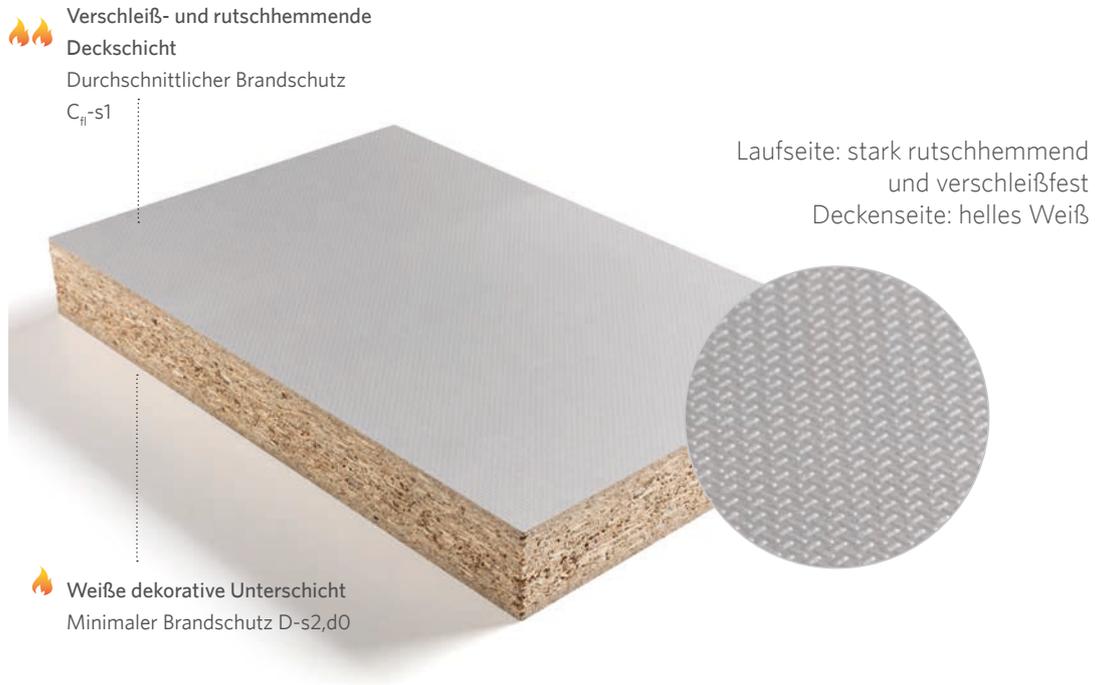


\* Feuerreaktionsklasse C-s1,d0 / B-s1,d0 gültig für Trägerplatten P4 und U7, C-s2,d0 / B-s2,d0 für Trägerplatte P5.

Alle feuerhemmenden Lösungen sind CE-zertifiziert. Sie werden in einem unabhängig akkreditierten Feuerlabor angefertigt.

Informiere dich über das vollständige Angebot an CE-zertifizierten Brandergebnissen bei deinem Händler oder per E-Mail an [info.panels@unilin.com](mailto:info.panels@unilin.com).

## Mezzanine Antislip



Mezzanine Antirutschpaneele verfügen auf der Laufseite über eine neue Pressstruktur, die für eine extrem rutschhemmende Oberfläche der Klasse R12 sorgt. Gesundheits- und Sicherheitsinspektoren empfehlen speziell eine rutschhemmende Oberfläche R12 in

häufig verwendeten Räumen oder dort, wo mit Öl und fettigen Substanzen gearbeitet wird. Durch die weiße dekorative Veredelung der Deckenseite erhöht sich die Lichtreflexion und es wird ein hellerer Raum geschaffen.

### EIGENSCHAFTEN



Ausgezeichnete Anti-Rutsch-Eigenschaften R12



Durchschnittliche feuerbeständige Laufseite C<sub>fl</sub>-s1



Bereiche mit hoher Passagedichte



Nut & Feder 4seitig



Abriebfestigkeit AC4



U7 Tragfähigkeit



Hellere Räume



Antistatisch

## FEUERHEMMENDE VERSIONEN VON ANTI-RUTSCH-AUSFÜHRUNGEN

Im Sinne der Brandsicherheit kann man Mezzanine Antislip zu feuerhemmenden Lösungen erweitern, bei denen die Evakuierungszeit durch Reduzierung der Flammenausbreitung und Begrenzung der Rauchentwicklung verlängert wird. Weitere Informationen zum Brandschutz finden Sie auf **Seite 12**.

### Mezzanine Supreme Antislip

#### B<sub>fl</sub>-s1

Das Anbringen einer feuerhemmenden Schicht auf der Laufseite verbessert die Feuerreaktionsklasse von C<sub>fl</sub>-s1 auf B<sub>fl</sub>-s1, das beste Brandverhalten für Holzböden.



### Flameshield Antislip

#### C-KLASSE

Die Melaminbeschichtung einer weißen feuerhemmenden Schicht auf der Unterseite kann das Brandverhalten von Klasse D nach Klasse C verbessern.



### Flameshield Supreme Antislip

#### B-KLASSE

Mit einer feuerhemmenden, verschleißfesten Deckschicht und einer weißen, stark feuerhemmenden Unterschicht an der Unterseite entsteht ein feuerhemmendes Mezzaninebodenplattenmaterial der B-Klasse.

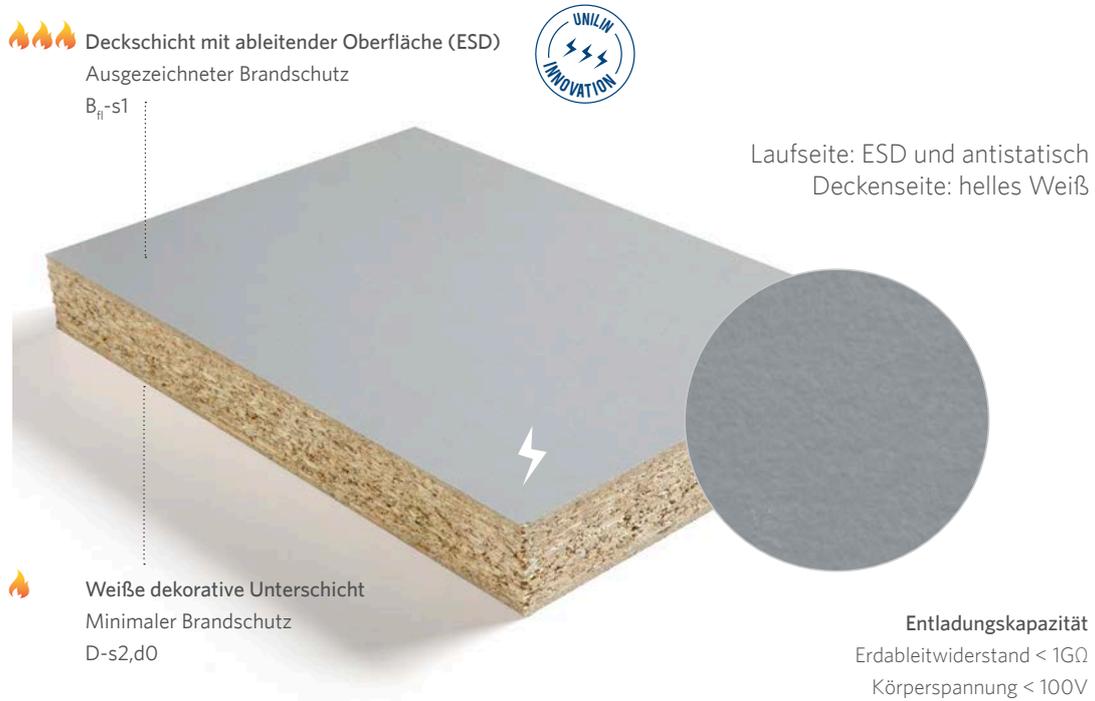


\* Feuerreaktionsklasse C-s1,d0 / B-s1,d0 gültig für Trägerplatten P4 und U7, C-s2,d0 / B-s2,d0 für Trägerplatte P5.

Alle feuerhemmenden Lösungen sind CE-zertifiziert. Sie werden in einem unabhängig akkreditierten Feuerlabor angefertigt.

Informiere dich über das vollständige Angebot an CE-zertifizierten Brandergebnissen bei deinem Händler oder per E-Mail an [info.panels@unilin.com](mailto:info.panels@unilin.com).

## Mezzanine Supreme ESD NEU



Die Mezzanine Supreme ESD-Paneele wurden mit einer hochleitfähigen Schicht ausgeführt. Das Supreme ESD-Bodenplattenmaterial wird als entladender Bodenkomparator in einer vollständig ESD-kontrollierten Umgebung

angebracht, die elektronische Geräte gegen elektrostatische Erscheinungen schützt. Die Oberseite ist mit einer stark feuerhemmenden (Bfl-s1) und rutschhemmenden (R10) Oberseite ausgestattet.

### EIGENSCHAFTEN



Erdableitwiderstand < 1GΩ



Ausgezeichnete feuerhemmende Laufseite:  
Bfl-s1



Körperspannung < 100 V



Nut & Feder 4seitig



Abriebfestigkeit AC4



U7 Tragfähigkeit



Rutschhemmung R10

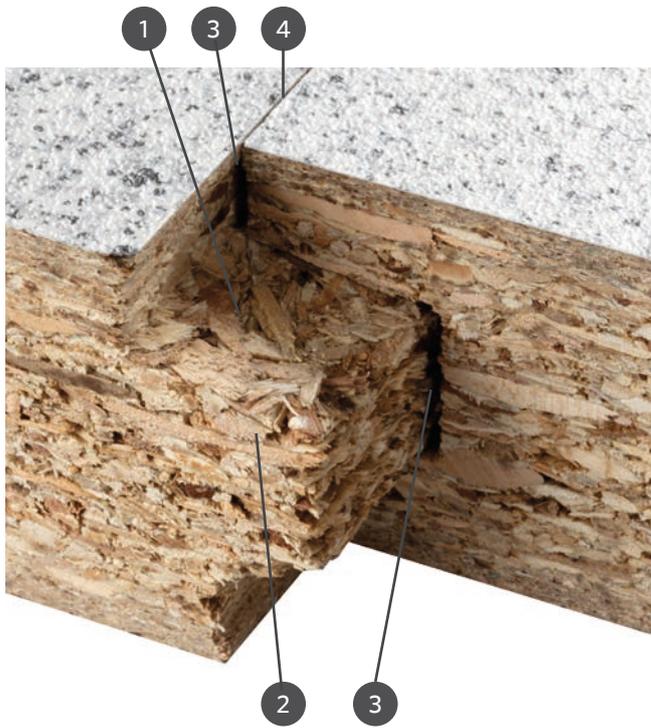


Hellere Räume

\* Alle feuerhemmenden Lösungen sind CE-zertifiziert. Sie werden in einem unabhängig akkreditierten Feuerlabor angefertigt. Informiere dich über das vollständige Angebot an CE-zertifizierten Brandergebnissen bei deinem Händler oder per E-Mail an [info.panels@unilin.com](mailto:info.panels@unilin.com).

# Nut- & Feder-Profil

Das Mezzanine-Sortiment ist mit vierseitigem **Nut- & Feder-Profil erhältlich**. Dieses konische Profil weist neben der erhöhten Stärke eine Reihe wichtiger innovativer Eigenschaften auf:



- 1 Große Tragfläche für **erhöhte Tragfähigkeit**.
- 2 Konisches Profil sorgt für **einfache und schnelle Anbringung**.
- 3 Staubkammern führen zu einer **Verbindungsnaht**.
- 4 Reduziertes Stepping und die Verbindungsnaht **mindern Schäden** beim Gebrauch.



# Brandsicherheit

Beim Auftreten eines Feuers zählt jede Sekunde. Je langsamer sich das Feuer ausbreitet und je länger keine Raumentwicklung eintritt, desto mehr Zeit bleibt zur Schadensbegrenzung und zur Evakuierung. Es gibt zwei wichtige Stützen für den Brandschutz: **Brandverhalten und Brandwiderstand**.

## Was ist Brandverhalten?

Viele Menschen kommen bei einem Brand durch Erstickung oder schnelle Flammenausbreitung ums Leben. Das Brandverhalten eines Produktes bestimmt den Beitrag zu diesen Faktoren.

### EINSTUFUNG

#### 7 Hauptklassen gemäß der Europäischen Norm

<b>A1</b>	Kein Beitrag zur Flammenausbreitung
<b>A2</b>	Praktisch kein Beitrag zur Flammenausbreitung
<b>B</b>	Brennbar mit sehr geringem Beitrag zur Flammenausbreitung
<b>C</b>	Brennbar mit geringem Beitrag zur Flammenausbreitung
<b>D</b>	Brennbar mit durchschnittlichem Beitrag zur Flammenausbreitung
<b>E</b>	Brennbar mit (sehr) hohem Beitrag zur Flammenausbreitung
<b>F</b>	Leicht brennbar, keine Leistungsanforderungen

#### Rauchintensität

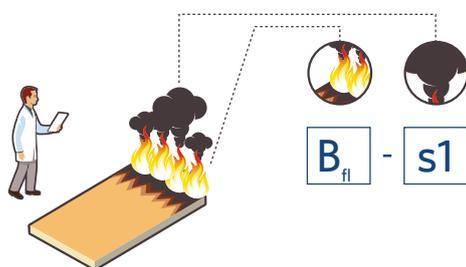
<b>s1</b>	Keine oder geringe Raumentwicklung
<b>s2</b>	Durchschnittliche Raumentwicklung
<b>s3</b>	Starke Raumentwicklung

#### Brennbare Tropfen/Teile

<b>d0</b>	Keine Tropfenbildung
<b>d1</b>	Brennbare Tröpfchenbildung nicht länger als eine festgelegte Dauer
<b>d2</b>	Brennbare Tröpfchenbildung

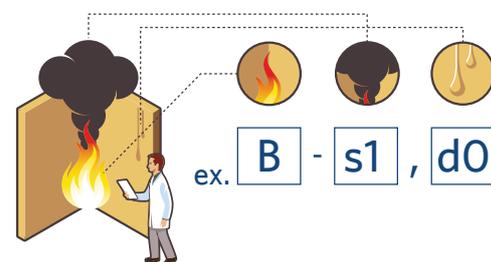
### BRANDVERHALTEN DER OBERFLÄCHENSEITE

Gemessen wird die Entflammbarkeit der Laufseite und die Flammenausbreitung über die Oberfläche der Mezzanine-Bodenplatte.



### BRANDVERHALTEN DECKENSEITE

Für die Decken- oder Unterseite des Mezzanine-Plattenmaterials wird die Entflammbarkeit der Oberfläche gemessen und die Reaktion bei einem Entstehungsbrand simuliert.



### FEUERHEMMENDE LÖSUNGEN VON UNILIN

Das Mezzanine-Sortiment von UNILIN umfasst eine Reihe hochwertiger feuerhemmender Bodenplatten. Das Supreme-Produktsortiment verbessert das Brandverhalten auf der Laufseite, das Flameshield-Sortiment das Brandverhalten auf der Deckenseite.

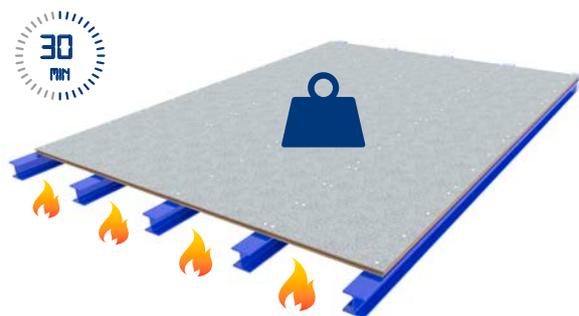
## Was ist Brandwiderstand?

Unter Brandwiderstand versteht man die Fähigkeit eines Bauelements, seine tragende Funktion, seine Flammendichte und/oder seine Wärmedämmung bei einem Brand über einen festgelegten Zeitraum zu behalten. Je höher der Brandwiderstand eines Bauelements, desto besser kann das Element die Brandausbreitung auf andere Räume begrenzen.



### 30 MINUTEN BRANDWIDERSTAND LÖSUNG\*

Flameshield U7 Bodenpaneele wurden auf 30 Minuten Feuerbeständigkeit (REI30) getestet. Die Bodenplatten werden mit Nut-Feder-Verbindung verlegt, mit Schrauben befestigt und durch ungeschützte Stahlträger gestützt. Zusätzlich zum eigenen Gewicht wurde eine zusätzliche verteilte Bodenbelastung auf den Mezzanineboden aufgebracht.



\* Der erzielte Brandwiderstand gilt nur für einen speziell geprüften Bodenaufbau. Abweichungen von diesem Aufbau führen nicht notwendigerweise zum gleichen Ergebnis. Für Informationen zu dieser Aufstellung oder bei Verwendung dieser Informationen in deinem Projekt wende dich bitte an deinen Händler oder per E-Mail an [info.panels@unilin.com](mailto:info.panels@unilin.com).

# Tragfähigkeit

Das Mezzanine-Bodenplattenmaterial muss stark genug sein, um alle Kräfte, Verteilungs- und Punktlasten abzufangen, wobei der Boden sich nur begrenzt durchbiegt. UNILIN hat indikative Belastungstabellen zusammengestellt, die in Vorstudien oder zur Unterstützung von Architekten oder Ingenieurbüros verwendet werden.

## Parameter

Folgende Parameter werden bei der Aufstellung der Belastungstabellen berücksichtigt und beeinflussen das Ergebnis.

### Bodentyp

Mezzanine P4, P5 oder U7(P6). U7 bietet die höchstmögliche Stärke und Steifigkeit.

### Zwischenraum L (mm)

Je weiter die Stützpunkte unter dem Bodenplattenmaterial auseinander liegen, desto größer ist die Durchbiegung des Bodenplattenmaterials bei gleicher Belastung und desto geringer ist auch die maximale Belastung. Ein Zwischenraum von mehr als 1.000 mm wird nicht empfohlen.

### Serviceklasse

Eine hohe Luftfeuchtigkeit schwächt die Stärke und Steifigkeit des Plattenmaterials. Mezzanine P4 und U7 sind am besten geeignet unter trockenen Bedingungen der Klimaklasse 1. Mezzanine P5 Bodenplattenmaterial kann unter Klimaklasse 2 angebracht werden. Mehr Informationen finden Sie auf Seite 29.

### Kombinationsfaktoren $\Psi_0, \Psi_2$

Eurocode 1 empfiehlt die Berücksichtigung von Kombinationsfaktoren. Diese sind abhängig von der Belastungsdauer und der Endnutzung des Bodens.

### Belastungsdauer

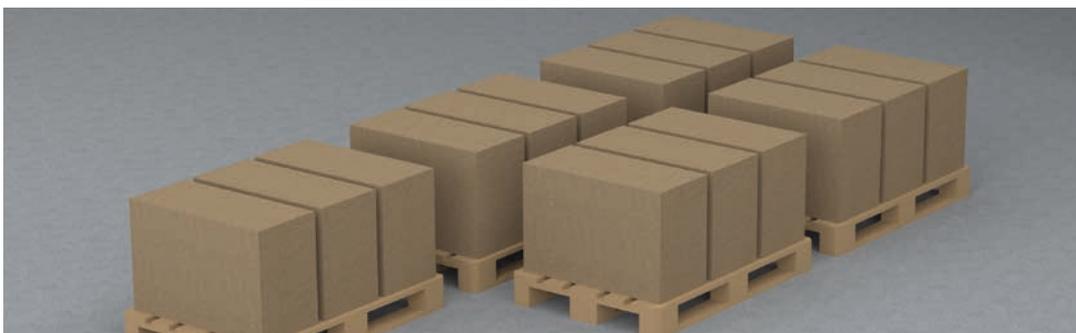
Zeitabhängiges Verhalten von Spanplatten-Material wird berücksichtigt und bestimmt Sicherheitsfaktoren und Kriechverformungen. Je länger die Dauer der Belastung des Plattenmaterials, desto länger steht das Plattenmaterial unter Spannung und biegt sich durch.

### Durchbiegekriterium

Für die Angabe der maximal zulässigen Belastungen werden sowohl das Stärkekriterium als auch die zulässige Durchbiegung getestet.

## Gleichmäßig verteilte Belastung (UDL)

Eine gleichmäßig verteilte Belastung ist eine über die gesamte Bodenfläche verteilte Belastung. Die maximale verteilte Belastung wird mit den in den Eurocodes beschriebenen Berechnungsmethoden berechnet und anhand der Eigenschaften des Plattenmaterials nach EN 789 und EN 1058 bestimmt.

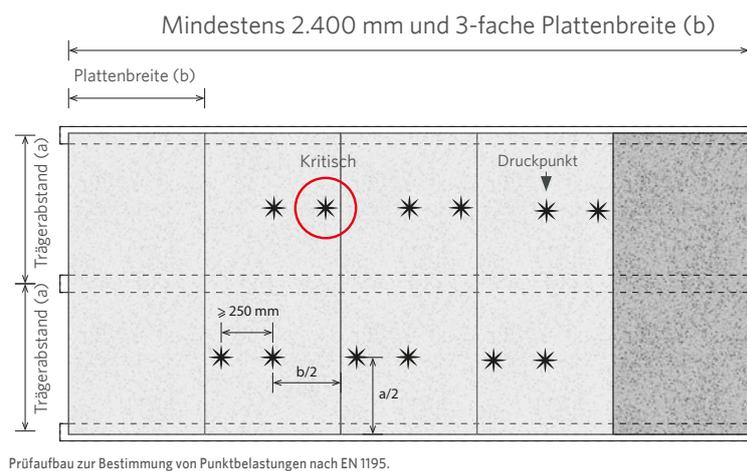


## Punktbelastung (PL)

Punktbelastungen sind Belastungen, die auf eine konzentrierte Oberfläche beschränkt sind, beispielsweise Beine von Regalen, Räder von Hubwagen ....



Zur Bestimmung der maximal zulässigen Punktbelastung auf das Mezzanine-Bodenplattenmaterial wird das Plattenmaterial einem realen Belastungstest nach EN 1195 unterzogen.



Das Bodenplattenmaterial wird auf Stützbalken verlegt, wobei Druckpunkte von 50mm x 50mm (\*) die Punktbelastungen auf den Boden ausüben. Die charakteristische Stärke und Steifigkeit des Bodens wird durch 3 Parameter bestimmt:

### $F_{max,k}$

Die charakteristische Tragfähigkeit im äußersten Grenzzustand wird in eine maximale Punktbelastung umgewandelt, bei der ein Bruch der Bodenplatte auftritt.

### $F_{ser,k}$

Die charakteristische Tragfähigkeit im Gebrauchsgrenzzustand bestimmt die Grenze des elastischen Bereichs, in dem die maximale Punktbelastung bleiben muss.

### $R_{mean}$

Die durchschnittliche Steifigkeit des Plattenmaterials und die Durchbiegungskriterien bestimmen die maximale Punktbelastung.

Diese drei Parameter werden gemäß EN 12871 in eine maximale Punktbelastung für den Mezzanine-Boden umgewandelt, wobei der kritischste Wert als maximale Punktbelastung übrig bleibt.

## Belastungstabellen Mezzanine

Die folgenden Belastungstabellen geben die maximal gleichmäßig verteilten Lasten und Einzellasten für UNILIN Mezzanine-Bodenplattenmaterial an. Die Belastungen gelten als isoliert und dürfen nicht kumuliert werden. Folgende Parameter müssen berücksichtigt werden:

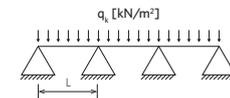
- Mezzanine-Bodenplatte mit einer Dicke von 38 mm
- U7 ist eine verstärkte CE-zertifizierte P6-Spanplatte
- Klimaklasse 1 - für Trägerplatte P4/U7 - Klimaklasse 2 - für Trägerplatte P5
- Maximale Durchbiegung bei verteilter Belastung:  $L/250$  oder max. 6 mm (Eurocode 5)
- Maximale Durchbiegung bei Punktbelastung:  $L/100$  oder max. 6 mm (EN 12871)
- Punktbelastungsstempel größer oder gleich 50mm x 50mm

### KURZFRISTIGE BELASTUNGEN (< 1 WOCHE)

#### Gleichmäßig verteilte Belastung

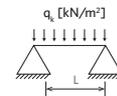
- 3 Spannweiten oder mehr

		Zwischenraum L (mm)										
		400	425	480	500	510	525	600	750	800	850	1000
Plattentyp	U7	97,2	86,1	67,4	62,1	59,7	56,1	37,4	18,8	15,4	12,7	7,5
	P5	45,8	40,6	31,7	29,2	28,1	26,5	20,2	12,8	11,2	9,3	5,3
	P4	58,7	52	40,7	37,5	36	34	24,9	12,3	10	8,2	4,7



- Einzelspannweite

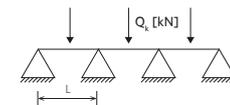
		Zwischenraum L (mm)										
		400	425	480	500	510	525	600	750	800	850	1000
Plattentyp	U7	64,7	56	38,7	34,1	32,1	29,4	19,5	9,6	7,8	6,4	3,7
	P5	30,5	26,9	21,1	19,4	18,6	17,6	13,4	6,9	5,5	4,4	2,3
	P4	39,1	34,6	25,8	22,7	21,3	19,5	12,8	6,1	4,9	3,9	2,1



#### Punktbelastungen

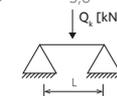
- 3 Spannweiten oder mehr

		Zwischenraum L (mm)										
		400	425	480	500	510	525	600	750	800	850	1000
Plattentyp	U7	10,4	10,3	10	9,9	9,8	9,7	9,2	8,5	8,1	6,9	3,9
	P5	5,8	5,7	5,6	5,5	5,5	5,4	5,3	5,1	5	4,9	3,6
	P4	7,3	7,3	7,2	7,1	7,1	7	6,7	6,4	5,4	4,9	3,6



- Einzelspannweite

		Zwischenraum L (mm)										
		400	425	480	500	510	525	600	750	800	850	1000
Plattentyp	U7	10,4	10,3	10	9,9	9,8	9,7	8,5	6,8	6,4	6,0	3,6
	P5	5,8	5,7	5	4,8	4,7	4,6	4	3,1	2,9	2,7	2,3
	P4	7,3	7,3	6,5	6,2	6,1	5,9	5,1	4,1	3,8	3,6	2,2



Die vorgenannten Berechnungen und Belastungstabellen wurden auf der Grundlage der genannten Berechnungsmethode und Annahmen durchgeführt. Die oben genannten Ladungen dürfen nur zur Information zur Verfügung gestellt werden, die für die Vorstudien verwendet werden. Die Studien sind kein Ersatz für eine komplette Stabilitätsstudie durch ein akkreditiertes Planungsbüro oder einen Architekten und können nicht als Referenz für Baustudien verwendet werden. UNILIN division panels, seine Lieferanten und die Person, die die Studie durchgeführt hat, übernehmen keine Haftung für die in diesen Studien enthaltenen Informationen.

# Belastungsdauer

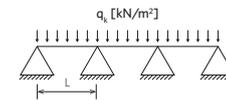
**Langzeitbelastungen (6 Monate - 10 Jahre):** Die langfristigen Auswirkungen des Kriechens auf die Verformungen und Materialeigenschaften werden bei der (quasi-permanenten) Langzeitbelastung berücksichtigt. So werden beispielsweise Paletten, Stützen von Regalen, die für die allgemeine Lagerung von Waren verwendet werden, als Langzeitbelastungen betrachtet.

**Kurzzeitbelastungen (<1 Woche):** Das Phänomen des Kriechens wird in der Kurzzeitbelastungskombination vernachlässigt, neben der Verwendung von weniger strengen Sicherheitsfaktoren.

## LANGFRISTIGE BELASTUNG (6 MONATE - 10 JAHRE)

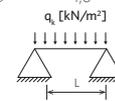
### Gleichmäßig verteilte Belastung

- 3 Spannweiten oder mehr



		Zwischenraum L (mm)										
		400	425	480	500	510	525	600	750	800	850	1000
Plattentyp	U7	53,9	47,7	33,4	29,6	27,8	25,5	17	8,5	7	5,7	3,4
	P5	22,8	20,1	15,7	14,5	13,8	12,6	8,3	4,1	3,3	2,7	1,5
	P4	30,7	25,6	17,6	15,6	14,6	13,4	8,9	4,4	3,5	2,9	1,6

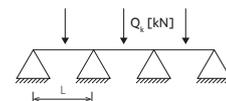
- Einzelspannweite



		Zwischenraum L (mm)										
		400	425	480	500	510	525	600	750	800	850	1000
Plattentyp	U7	30,6	25,4	17,6	15,5	14,6	13,3	8,8	4,3	3,5	2,9	1,6
	P5	15,1	12,6	8,6	7,6	7,1	6,5	4,2	2	1,6	1,3	0,6
	P4	16,1	13,4	9,2	8,1	7,6	6,9	4,5	2,1	1,7	1,4	0,7

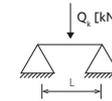
### Punktbelastungen

- 3 Spannweiten oder mehr



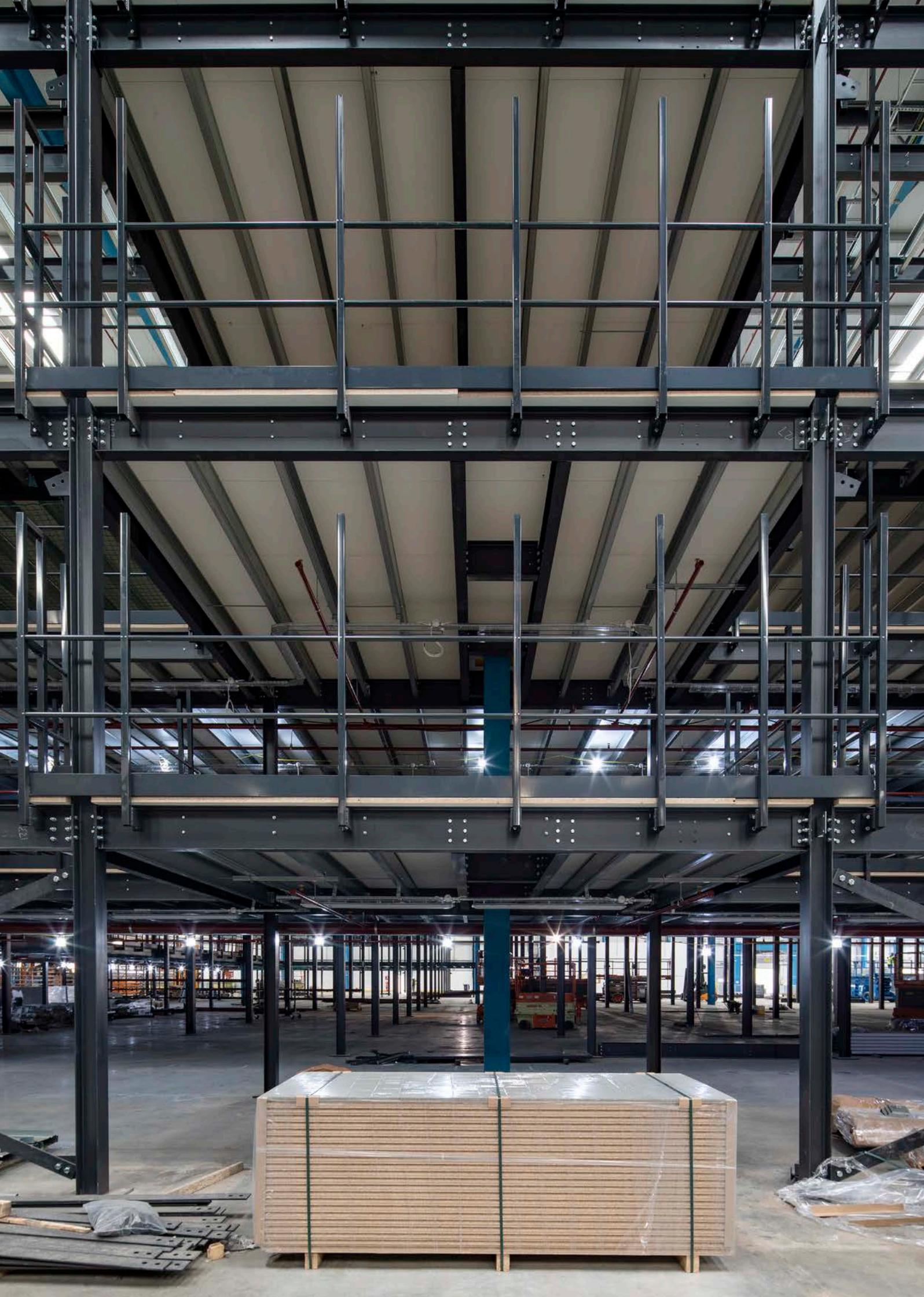
		Zwischenraum L (mm)										
		400	425	480	500	510	525	600	750	800	850	1000
Plattentyp	U7	5,8	5,7	5,5	5,5	5,5	5,4	5,1	4,5	3,6	3,1	1,8
	P5	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	2,3	1,8	1,6	1,1
	P4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,3	2,3	1,9	1,7	1,2

- Einzelspannweite



		Zwischenraum L (mm)										
		400	425	480	500	510	525	600	750	800	850	1000
Plattentyp	U7	5,8	5,7	5,5	5,5	5,5	5,4	4,7	3,7	3,4	2,8	1,6
	P5	2,9	2,8	2,5	2,4	2,3	2,2	1,9	1,5	1,4	1,3	0,7
	P4	3,5	3,5	3,4	3,2	3,2	3,1	2,7	2,1	1,7	1,4	0,8

Die vorgenannten Berechnungen und Belastungstabellen wurden auf der Grundlage der genannten Berechnungsmethode und Annahmen durchgeführt. Die oben genannten Ladungen dürfen nur zur Information zur Verfügung gestellt werden, die für die Vorstudien verwendet werden. Die Studien sind kein Ersatz für eine komplette Stabilitätsstudie durch ein akkreditiertes Planungsbüro oder einen Architekten und können nicht als Referenz für Baustudien verwendet werden. UNILIN division panels, seine Lieferanten und die Person, die die Studie durchgeführt hat, übernehmen keine Haftung für die in diesen Studien enthaltenen Informationen.



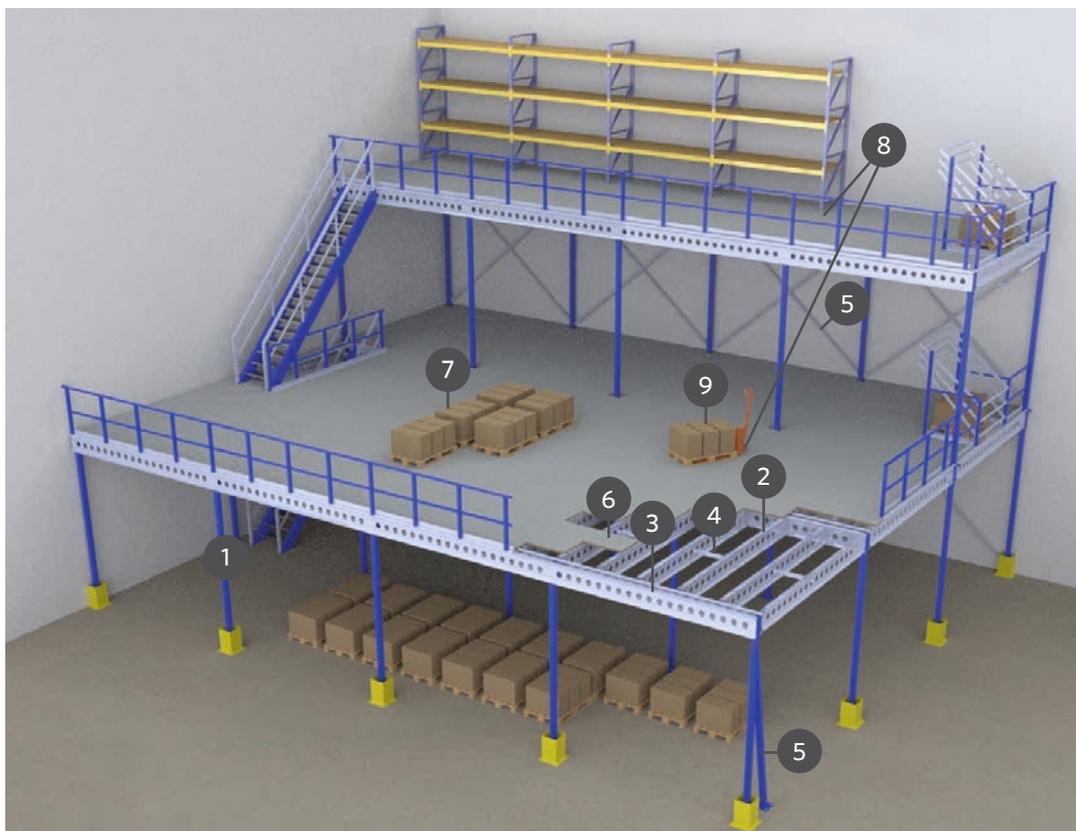
# Technische Anleitung

## Allgemein

Das Mezzanine-Plattenmaterial kann zu einer vollständigen Geschossfläche, zu einem **Mezzaninegeschoss** oder Zwischengeschoss für die Lagerung und den Transport von Waren verlegt werden. Handhubwagen für den Transport müssen mit einem Doppellenrad und einem Doppeltandem ausgestattet sein, um die Belastung zu verteilen, die Punktreibung zu verringern und den Radverschleiß zu reduzieren. Wir empfehlen die Verwendung von **weichen Rädern** anstelle von harten Polyamidrädern. Die Stützen der Regale müssen Mindestabmessungen von 50 mm x 50 mm aufweisen. Größere Abmessungen verteilen die Ladung besser.

Eine **flach ausgerichtete stählerne Tragkonstruktion** ist notwendig, um eine ebene Basis für das Bodenplattenmaterial zu gewährleisten und Höhenunterschiede zwischen dem Bodenplattenmaterial untereinander zu vermeiden. Dieser Höhenunterschied, auch „Stepping“ genannt, kann zum Abplatzen oder zu Schäden an der Bodenoberfläche führen.

- |                 |                                   |
|-----------------|-----------------------------------|
| 1 Stützen       | 6 Mezzanine-Bodenplatte           |
| 2 Trägerprofile | 7 Gleichmäßig verteilte Belastung |
| 3 Hauptträger   | 8 Punktbelastung                  |
| 4 Biegestütze   | 9 Transportmaterial               |
| 5 Versteifung   |                                   |

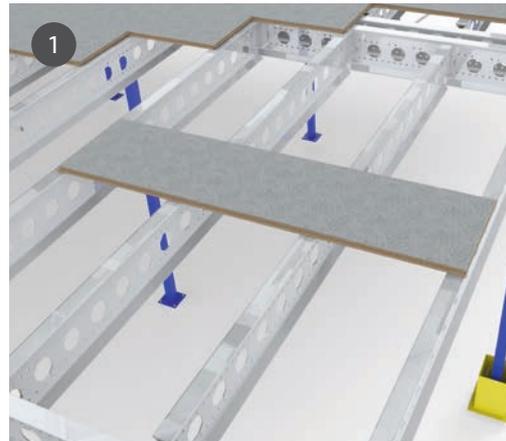


Die Abbildungen im technischen Handbuch dienen nur der Information und gelten nicht als bautechnisches Detail für eine Entwurfs- oder Stabilitätsstudie eines Mezzaninebodens. Konstruktive Details werden vom Projektarchitekten oder den Planungsbüros ausgearbeitet.

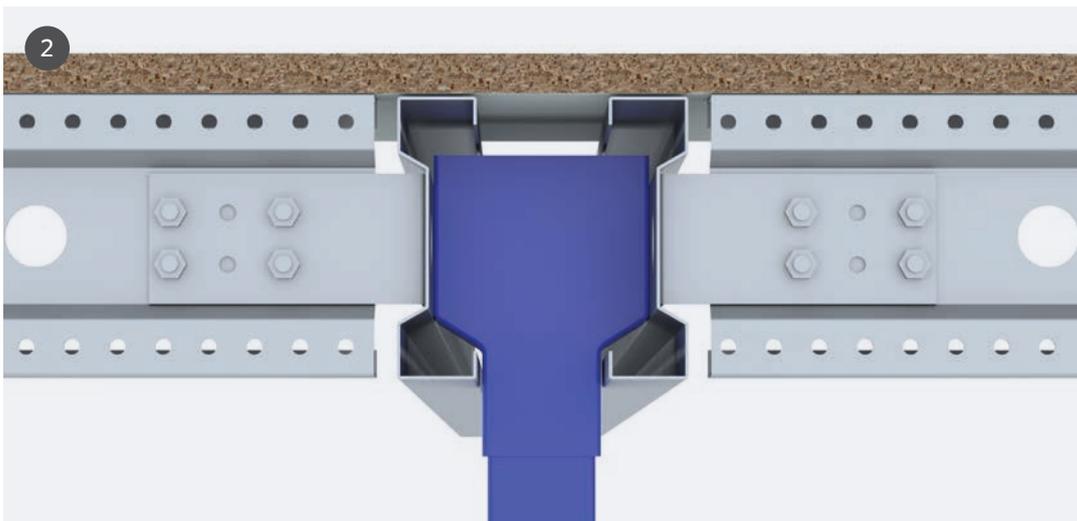
## Bodenaufbau

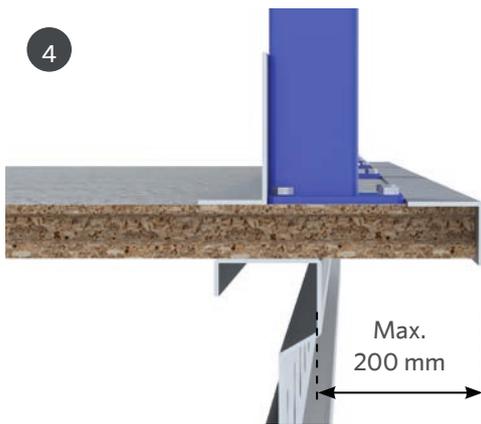
Das Bodenplattenmaterial wird quer zur Trägerrichtung verlegt, wobei die Nähte der kurzen Plattenmaterialseiten immer zwischen dem seitlich anliegenden Plattenmaterial angeordnet sind. Das kurze Plattenmaterial muss immer von einem Balken gestützt werden, um die maximale Tragfähigkeit des Bodensystems zu gewährleisten.

Jedes Bodenplattenmaterial wird von mindestens 4 Trägern gestützt <sup>1</sup>. Die Reduzierung der Träger kann die maximal zulässige Belastung beeinflussen. Weitere Informationen finden Sie in den Belastungstabellen.



Das Bodenplattenmaterial überträgt die Belastung auf die Trägerprofile, die wiederum ihre Belastung auf die Hauptträger übertragen <sup>2</sup> <sup>3</sup>.

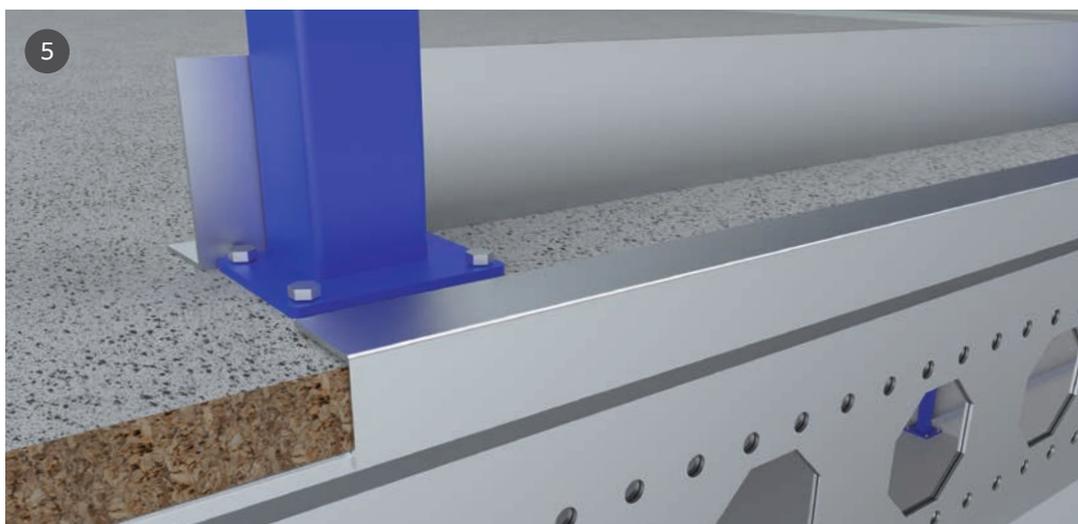




Der Randbereich des Bodens muss durch die darunterliegende Stahlkonstruktion getragen werden. Von belasteten Auslegern wird stark abgeraten und sie sollten höchstens 200 mm aus der Tragkonstruktion herausragen <sup>4</sup>.

Die Ränder der Geschossfläche werden oft mit einem Stoßfänger und einem Handlauf versehen, die am Plattenmaterial befestigt werden. Außerdem ist oft ein Metallschutz für die Köpfe am Rand rund um den Umfang der Mezzanine-Geschossfläche angebracht <sup>5</sup>.

In häufig genutzten Bereichen wie Ladebereichen oder stark frequentierten Bereichen wird das Mezzanine-Bodenplattenmaterial z. B. durch ein zusätzliches Reiskornblech geschützt <sup>6</sup>.



## Befestigungsmittel

### Schrauben

Das Mezzanine-Bodenplattenmaterial wird mit Schrauben an der Metallkonstruktion befestigt. Sie bestimmen in Absprache mit dem Planungsbüro und dem Hersteller der Befestigungsmittel die für dein Projekt am besten geeignete Art von Befestigungsmitteln.



Folgende Parameter können bei der Wahl der richtigen Schraube eine Rolle spielen:

- Die Schraube ist möglichst selbstbohrend, so dass Vorbohren und Gewindeschneiden in einer Bewegung erfolgt. Die Bohrspitze der Schraube bohrt dann immer auf den richtigen Durchmesser vor.
- Die Schraube sollte möglichst selbstschneidend sein, damit das Gewinde in das Stahlblech gewalzt/geschnitten werden kann, um die Befestigung zu gewährleisten.
- Die Schraubenlänge wird durch die Dicke der Bodenplatte, des Stahlblechs und der Bohrspitze bestimmt. Die Bohrspitze durchbohrt idealerweise 2 bis 3 Gewindegänge am Stahlblech. Beispielsweise: Die Kombination aus einem Mezzanineplattenmaterial von 38 mm, einem Stahlblech von 3 mm, einer Bohrspitze von 23 mm und einem Gewinde von 1 mm ergibt eine Schraubenlänge von 65 mm.
- Die Verwendung von Flügelspitzen oder Wingpias auf der Schraube wird empfohlen, damit das Holz etwas breiter als die Schraube gemacht wird. Dadurch kann sich das Holz ausdehnen oder zusammenziehen, ohne Spannung auf die Schraube auszuüben.
- Ein Schraubenkopf mit Fräsrippen oder -taschen sorgt dafür, dass der Kopf schön im Holz versenkt wird und die Oberfläche sauber verarbeitet wird.
- Ein Schraubenkopf mit Torx- oder AW-Antrieb überträgt ein hohes Drehmoment auf die Schraube, ohne den Bit oder die Schraube zu beschädigen. Das verlängert die Lebensdauer der Schraube und erleichtert die Installation.
- Ein Schneidringgewinde entfernt überschüssiges Stahlmaterial und sorgt dafür, dass die Schraube nicht so schnell stecken bleibt.
- Eine Edelstahl A2-Beschichtung ist die universellste Beschichtung mit ausgezeichneter Korrosionsbeständigkeit unter normalen atmosphärischen Bedingungen. Eine A4-Beschichtung erhöht die Beständigkeit gegen Lochkorrosion in aggressiven Umgebungen (Küstengebiete, Industriegebiete ...) Eine Ruster-Beschichtung verringert die Wirkung des Kaltschweißens und erhöht die Wetterbeständigkeit.
- Unser ESD-Bodensortiment erfordert spezielle Befestigungsmittel. Für weitere Informationen wende dich bitte an deinen Vertriebsmitarbeiter.



Schraubenbeispiel:  
Würth - ZEBRA Flügel pias BS  
Durchmesser: 6,3 mm  
Länge: 70 mm

### Verleimung Nut & Feder

Es wird empfohlen, die Nut- & Feder-Verbindung zu verleimen. Das erhöht den allgemeinen Widerstand des Bodens und verringert Vibrationen oder Knirschen durch Ausdehnung. Außerdem kann eine Klebeverbindung das Stepping-Phänomen begrenzen, wenn die Unterkonstruktion nicht eben ist. Die Verklebung kann mit einem PVAc-Kleber (Typ D4 wasserfester weißer Holzleim) oder mit einem PU-Leim erfolgen.



Kleberbeispiel:  
RAPID PUR CONSTRUCT FIX von Würth.



## Verlegung

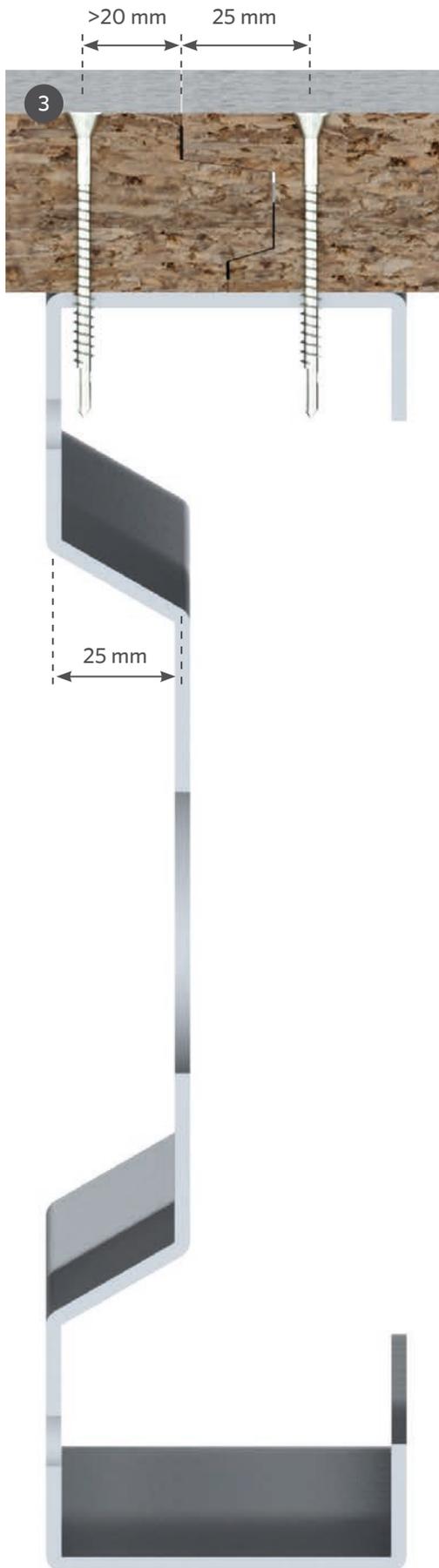
Die Paneele werden bei der Installation ineinander geschoben. Bei der Verwendung von Zusatzelementen werden keine Mittel verwendet, die die Oberflächenbeschaffenheit oder die Nut- & Feder-Verbindung beschädigen.

Mezzanine-Bodenplatten werden hauptsächlich von der Oberseite an der Unterkonstruktion befestigt ① ②. Wenn Sie nicht durch die Oberfläche bohren möchten, können Sie das Plattenmaterial entlang der Unterseite befestigen, wobei die Stützbalken und das Bodenplattenmaterial vor dem Verschrauben vorgebohrt sind.

Die Schrauben müssen versenkt werden, um Beschädigungen zu vermeiden.

Unser ESD-Bodensortiment erfordert eine spezielle Anbringungsmethode. Für weitere Informationen wende dich bitte an deinen Vertriebsmitarbeiter.



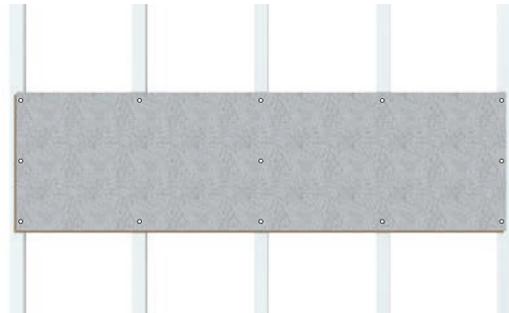


Die Schrauben werden mindestens 20 mm vom Federrand und 25 mm vom Nutrand (3) und bei einer geraden Kante mindestens 15 mm entfernt angebracht. Das Nut-Feder-Scharnier sollte vorzugsweise flach über dem Trägergestell liegen. Wenn sich die Fuge zu sehr in Richtung der offenen Seite verschiebt, biegt sich der Flansch des Balkens bei Belastung auf der Nutseite schneller, was zu einem schnelleren Stepping führt.

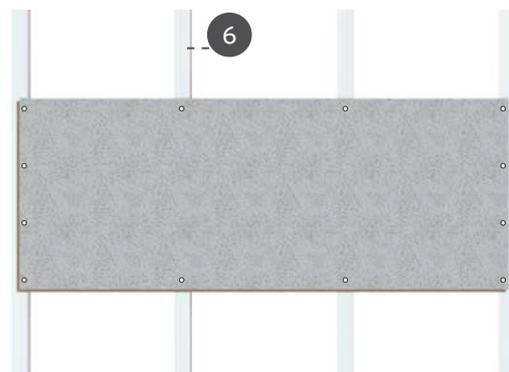
Für Plattenmaterialbreiten von 600 mm und 850 mm wird empfohlen, mindestens 3 Befestigungspunkte pro Querträger (4) und für eine Plattenmaterialbreite von 1000 mm mindestens 4 Befestigungspunkte vorzusehen (5).

An den Zwischenquerträgern kann die Anzahl der Befestigungspunkte verringert werden (6).

- 4 Schraubenmuster für Plattenbreiten von 600 mm und 850 mm



- 5 Schraubenmuster für Plattenbreite 1000mm

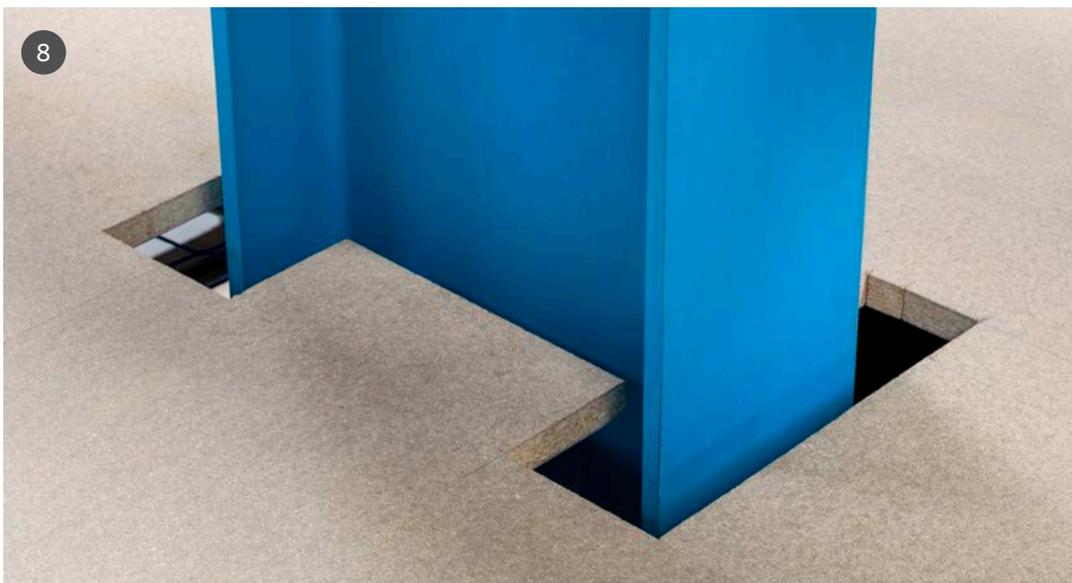
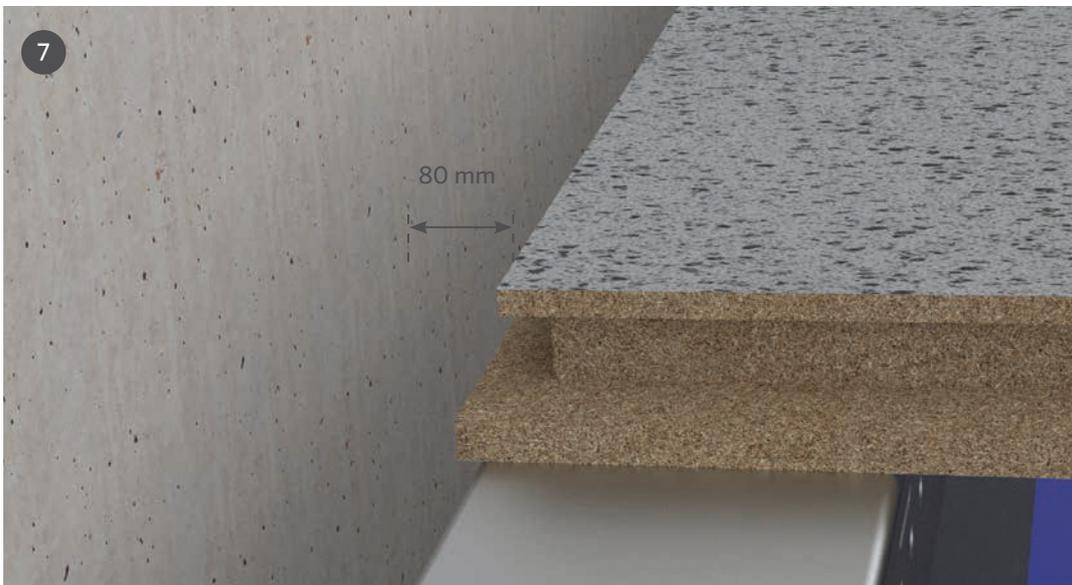




Bodenplatten aus Holz können sich unter dem Einfluss von Temperatur- und Feuchtigkeitsänderungen ausdehnen oder zusammenziehen. Diese Maßänderung wird durch den Einbau von Dehnungsfugen berücksichtigt.

Mezzanine-Bodenplattenmaterial wird einzeln von der Produktionshalle aus mit einem Mindestabstand von 80 mm angebracht, so dass die größten Ausdehnungen an der Seite aufgefangen werden können <sup>7</sup>. Außerdem müssen Dehnungsfugen für Stützen oder andere bodenunterbrechende Objekte vorgesehen werden <sup>8</sup>.

Größere Böden mit einer Länge von mehr als 7 m benötigen möglicherweise auch Zwischenausdehnungsfugen gemäß der Norm CEN TS 12872. Diese Verbindung muss geschützt werden, um Beschädigungen zu vermeiden. Bei der Installation zusätzlicher Dehnungsfugen muss die Unterstützung sichergestellt werden, indem beispielsweise ein zusätzlicher Stützbalken installiert wird. Alle Platten müssen befestigt sein, um ein Verschieben zu vermeiden.



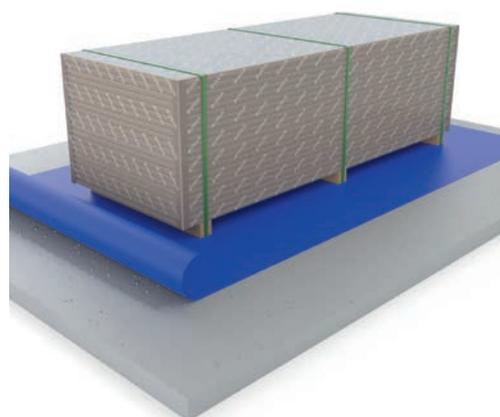
## Gänge

Die Mezzanine-Bodenpaneele können auch in Gängen eingebaut werden, in denen die lange Seite vollständig von Trägern gestützt wird. Die entsprechende maximale Belastung finden Sie in den Belastungstabellen auf Seite 16.



## Allgemeine Bedingungen und Lagerung

Mezzanine-Paneele werden horizontal in Paketen gestapelt und in einer trockenen Umgebung gelagert. Direkter Kontakt mit dem Untergrund muss vermieden werden, z. B. durch Stapelblöcke oder Paletten. Wenn die Gefahr eines feuchten Untergrundes vorhanden ist, wird eine wasserdichte Folie angebracht, bevor die Pakete gestapelt werden. Der Lagerplatz muss trocken und gut belüftet sein.



Es wird empfohlen, das Bodenplattenmaterial mindestens eine Woche vor der Verarbeitung an die Baustelle zu liefern, damit das Plattenmaterial aklimatisiert werden kann. Dabei müssen die Lagerbedingungen an die Endanwendung angepasst werden. Wenn die Gefahr einer höheren Luftfeuchtigkeit vorhanden ist (z. B. in Beton-böden), müssen die Arbeiten bis zum Vorliegen der richtigen Bedingungen aufgeschoben werden. Hohe Luftfeuchtigkeit kann zu einer Abnahme der Stärke und Steifigkeit des Plattenmaterials führen.

Klimaklasse	Bereich relativer Feuchtigkeit bei 20°C	Durchschnittlicher Feuchtigkeitsgehalt im Gleichgewicht im Plattenmaterial	Typ Plattenmaterial	Anwendungsbereich
	Klimaklasse 1 (trockene Umgebung)	30 - 65 %	4 - 11%	P4 / P6 / U7
Klimaklasse 2 (feuchte Umgebung)	65 - 85%	11 - 17%	P5	Strukturelle Anwendung in feuchter Umgebung
Klimaklasse 3 (Nasse Umgebung)	> 85 %	> 17 %	/	Direkter Kontakt mit Wasser möglich

## Produkt-Toleranzen

Um die effektivste Verbindung und eine schnelle Installation zu gewährleisten, werden unsere Zwischenbodenplatten mit strengen Qualitätstoleranzanforderungen hergestellt.

Maximale Toleranzen bei Mezzaninplatten mit Nut und Feder nach der Herstellung:

- Breite und Länge:  $\pm 1$  mm
- Dicke:  $\pm 0,3$  mm
- Diagonale:  $\pm 1$  mm
- Abstufung:  $\pm 0,3$  mm
- Maximaler Spalt oben: 0,3 mm
- Maximaler Spalt unten: 0,5 mm

Lagerungs- und Wartungsanweisungen müssen beachtet werden, um Toleranzen zu gewährleisten.

Das Serviceklassensystem ist in erster Linie darauf ausgerichtet, Festigkeitswerte zuzuordnen und Verformungen unter definierten Umgebungsbedingungen zu berechnen. Die Serviceklassen sind durch den Feuchtigkeitsgehalt im Plattenmaterial, wie vorstehend definiert, gekennzeichnet. Dieser Bereich entspricht indikativ der genannten Begrenzung der relativen Luftfeuchtigkeit der Umgebungsluft bei 20°C.

## Fertigstellung und Wartung

Mezzanineböden mit einer unbearbeiteten Oberfläche (z. B. Standard und Weiß) wurden geschliffen und sind bereit für eine spätere Bearbeitung. Die Böden Standard und Weiß können mit einer Bürste, Druckluft oder einem feuchten Tuch gereinigt werden. Eine direkte industrielle Reinigung mit Wasser wird für Holzböden ohne geschlossene Oberflächenveredelung mit Schweißnähten nicht empfohlen.

Wenn die Paneele bereits eingebaut wurden, können Oberflächenschäden mit einem Standard-Elastomerdichtungsmittel, zum Beispiel Tec7 oder Holzpaste, behoben werden. Müssen die Paneele noch verlegt werden, können sie zunächst mit PU D4-Kleber repariert werden. Überschüssiger Leim muss nach der Installation abgeschnitten werden.

Unser ESD-Bodensortiment erfordert spezielle Pflege. Für weitere Informationen wende dich bitte an deinen Vertriebsmitarbeiter.



# Lagersortiment

## Ergonomische Maßführung

Ein breites Sortiment an Mezzanine-U7-Paneelen ist ab Lager verfügbar und sofort lieferbar.

	Maße (mm x mm)	Urkunden (Pro Packung)	Optimaler Abstand zwischen den Stützen (mm)									
			400	425	480	500	510	525	600	750	800	850
Mezzanine U7 Standard TG 38 mm - 4 Seiten TG	600 x 2.400	50	•		•					•		•
	1.000 x 2.550	22		•				•				•
Mezzanine U7 White TG 38 mm - 4 Seiten TG	600 x 2.400	50	•		•					•		•
	1.000 x 2.550	22		•				•				•
	850 x 3.000	22				•		•	•	•		
Mezzanine U7 Deluxe TG 38 mm - 4 Seiten TG	600 x 2.400	50	•		•					•		•
	1.000 x 2.550	22		•				•				•
Mezzanine U7 Antislip TG 38 mm - 4 Seiten TG	600 x 2.400	50	•		•					•		•
	1.000 x 2.550	22		•				•				•
Flameshield U7 Supreme Deluxe 38 mm - 4 Seiten TG	1.000 x 2.550	22		•				•				•



## UNILIN, division panels

---

UNILIN, division panels, Teil der UNILIN-Gruppe, liefert seit 1960 innovative Holzlösungen für Bau- und Interieurprojekte. Unsere Span-, MDF-, HDF-, HPL- und Melaminplatten finden Ihren Weg zu Händlern für Holz- und Baumaterial, industrielle Verarbeiter und Do-it-yourself-Ketten auf der ganzen Welt.

Wir entwickeln Lösungen nach Maß für deine Bedürfnisse mit Kreativität als Motor und Innovation als Triebfeder. Des Weiteren investieren wir ständig in Produktdesign und neue Technologien. Das macht uns heute zu einem internationalen Top Player und einen dauerhaften Partner in unserer Branche.

Unsere 1.300 Mitarbeiter geben jeden Tag ihr Bestes in unseren Produktionsstätten in Belgien und Frankreich. Zusammen produzieren wir 2,1 Millionen m<sup>3</sup> Plattenmaterial pro Jahr.