

## HC-Plan - Verlegehinweise

Schadensbilder von HC-Plan Blenden und Unterschlügen, die uns allen Beteiligten keine Freude bereiten, bringen auch bauherrenseits starke Verärgerung und für alle nachgelagerten Beteiligten viel Arbeit.

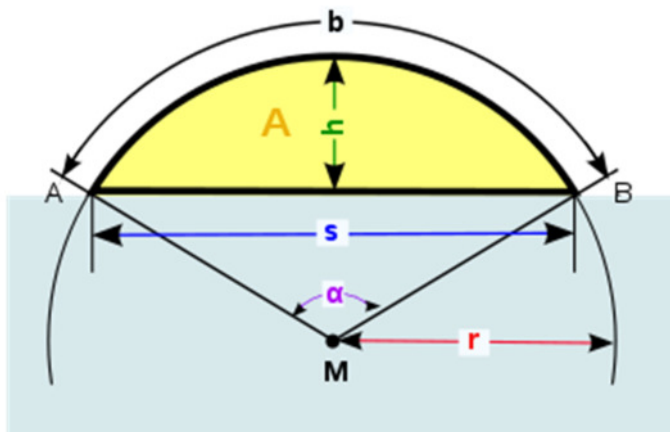


Um ein Ergebnis vorwegzunehmen: in **keinem** der bisher bearbeiteten Fälle lag die Ursache im Material begründet. Dieses wurde sogar vom unabhängigen Prüfinstitut, Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH (EPH), Zellescher Weg 24, 01217 Dresden, am 11.05.2015 bescheinigt.

Um hier Sie als Handel jedoch zu unterstützen und die bauphysikalischen Zusammenhänge noch einmal deutlich zu machen, möchten wir Sie über die von uns gemachten Erfahrungen, die dieses Schadensbild erzeugen, informieren.

### 1. Fest- / Gleitpunktausbildung

Als Erstes ist festzuhalten, dass die Beulenbildung geometrisch vergleichbar ist mit einem Kreissegmentbogen:



Dabei ist:

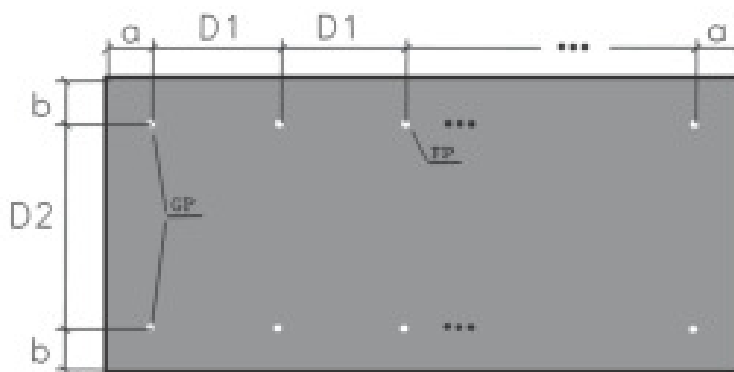
- "b" die Länge des Kreisbogens von A nach B (sprich die Länge der Platte **nach** der Längenänderung)
- "h" die Höhe des Segments (also das **Stichmaß** der „Beule“)
- "s" die Länge der Kreissehne (sprich die Länge der Platte **vor** der Längenänderung)

Insofern ist natürlich die Betrachtung der Differenz von **b** minus **s** wichtig, um von der Norm (EN 438-2, Punkt 17, bzw. EN 438-4) zulässige Bewegungen/Ausdehnungen zu betrachten und damit einhergehend deren Auswirkungen.

Berechnungsbeispiel nach unseren Verlegevorschriften (bei Blenden meistens nur 2 Auflagepunkte):

Zwei Auflagepunkte (alle Angaben in mm)

Dicke	max. D1	max. D2	a	b
6	400	400	20 - 40	20



### Fall 1, Betrachtung nur zwischen 2 Befestigungspunkten (Festpunkten)

s = 400 mm (D1 oder D2)

x1 = EN zulässige Längenänderung in Längsrichtung (D1) der Platte (2800 mm) =>

$$400 \text{ mm} \times 0,21\% = 0,84 \text{ mm}$$

x2 = EN zulässige Längenänderung in Querrichtung (D2) der Platte (1300 mm) =>

$$400 \text{ mm} \times 0,16\% = 0,64 \text{ mm}$$

x3 = nach Angabe technischer Daten HC-Plan Universal längs (D1) =>

$$400 \text{ mm} \times 0,013\% = 0,052 \text{ mm}$$

x4 = nach Angabe technischer Daten HC-Plan Universal quer (D2) =>

$$400 \text{ mm} \times 0,026\% = 0,14 \text{ mm}$$

Online Berechnung unter: <http://www.arndt-bruenner.de/mathe/scripts/kreisesehnen.htm>

$$h_1 = 11,23 \text{ mm}$$

$$h_2 = 9,8 \text{ mm}$$

$$h_3 = 2,79 \text{ mm}$$

$$h_4 = 4,58 \text{ mm}$$

### **Fall 2, Betrachtung zwischen mittigem Festpunkt und maximal letztem Gleitpunkt (längs)**

$$s = 1200 \text{ mm (3xD1)}$$

x1 = EN zulässige Längenänderung in Längsrichtung der Platte (2800 mm) =>

$$1200 \text{ mm} \times 0,21\% = 2,52 \text{ mm}$$

x3 = nach Angabe technischer Daten HC-Plan Universal längs =>

$$1200 \text{ mm} \times 0,013\% = 0,156 \text{ mm}$$

$$h_1 = 33,69 \text{ mm}$$

$$h_3 = 8,38 \text{ mm}$$

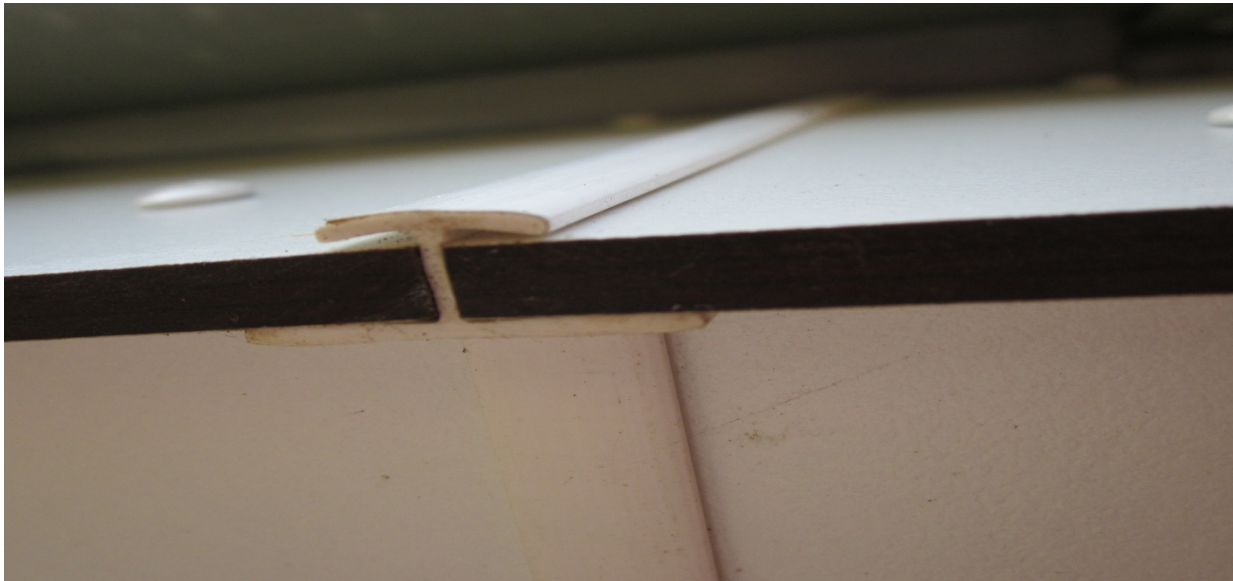
**Fazit:** Zwischen 2 gedachten Festpunkten erzeugt eine minimale, zulässige Längenänderung von

0,156 mm (Fall 2, x3) eine Stichhöhe/"Beule" von **>8 mm !**

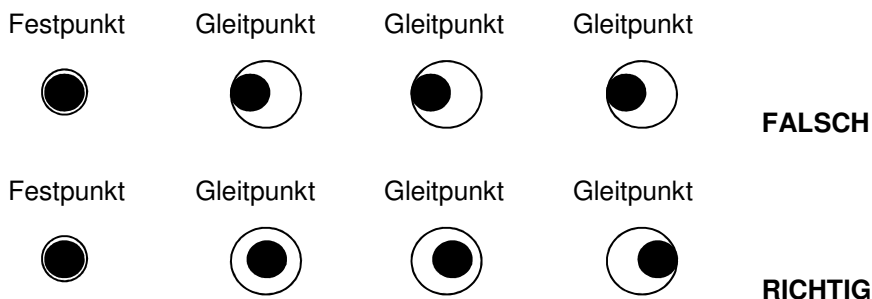
**Dieser Effekt verstärkt sich noch, wenn die HC-Plan Blenden auf feuchtem Holz geschraubt werden, welches dann im Hintergrund trocknet und sich deutlich zusammenzieht !**

## 2. Plattenstoß

Das Gleiche passiert natürlich auch, wenn beim Plattenstoß ungenügende Abstände eingehalten werden: Soll  $\geq 8$  mm



## 3. Das Setzen der Schrauben in den Gleitpunkten erfolgt ohne Nachdenken:



## 4. Hinterlüftung:

Gemäß DIN 18516 Teil 1 ist ein Be- und Entlüftungsspalt von 2 cm ( $200 \text{ cm}^2/\text{m}$ ) vorgeschrieben (örtlich Reduzierung bis auf 0,5 cm  $\Rightarrow 50 \text{ cm}^2/\text{m}$  möglich). Grund ist, dass die Bekleidungs-Platte **gleichmäßig** von beiden Seiten trocknen bzw. sich ausdehnen soll.

Fehlt diese Hinterlüftung, so „saugt“ sich die unbelüftete Seite im Laufe der Zeit voll und zeigt ein einseitiges Längenwachstum, welches dann als „Beule“ nach außen sichtbar wird.

**Gaycken**  
*mehr als Holz!*  
seit 1875!  
Bauen • Garten • Wohnen



Detlef H. Gaycken  
Hammoorer Weg 1  
22941 Bargteheide  
Tel.: 0 45 32/ 27 37 - 0  
Fax: 0 45 32/ 27 37 - 37  
kontor@gaycken.com  
www.gaycken.com

**Ergänzende Möglichkeiten der Montage**

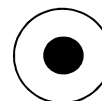
Um für die Gleitpunkte „größere“ Montagetoleranzen zu ermöglichen, gibt es bereits Fassadenplattenschrauben mit einem 16 mm Kopf- statt einem 12 mm Kopf. Dieser lässt dann eine 10 mm Gleitpunktbohrung zu.



Schematische Darstellung

**Fall 12 mm Kopf**

**Fall 16 mm Kopf**



Lochdurchmesser: 8,0 mm

10,0 mm

Schraubendurchmesser: 4,8 mm

4,8 mm

Luft zwischen Schraubenschaft

und Bohrlochrand: **1,6 mm**

**2,6 mm**

**Wichtig:**

Auch hier trifft natürlich das unter Punkt 2. gesagte zu: Eine falsche Platzierung der Schraube im Loch würde den 1 mm „Luftgewinn“ wieder zunichte machen !

Bitte haben Sie und Ihr Kunde Verständnis dafür, dass wir bei Nichteinhaltung der Verlegeempfehlungen nicht für die Optik haften können. Um auch bei uns den damit verbundenen Bearbeitungsaufwand in einem angemessenen Rahmen zu halten, möchten wir Sie bitten, Ihrem Kunden schriftlich die Einhaltung unserer Richtlinien **vor** Besichtigung der Baustelle durch uns abzufordern.

-----

Hiermit bestätige ich als Firma: .....

.....

.....

die Einhaltung aller oben genannten Verlegevorschriften bei dem bemängelten Bauvorhaben

.....(Plz/Ort).....

Mir ist bewusst, dass ich bei Anforderung des Herstellers zu einem Baustellentermin im Falle eines Nichtbeachtens der oben genannten Verlegevorschriften die Kosten von 70,00 €/Stunde (zzgl. MwSt.) tragen werde.

Ort Datum

Unterschrift