

# Stand der Technik für Verkleidungselemente

In der Ausführungsgenehmigung für Fliegende Bauten nach DIN 4112 – hier insbesondere für überdachte Bühnen bzw. Bühnendächer – wurde bisher in der Regel gefordert, dass ab einer gewissen Windgeschwindigkeit die Seitenverkleidung zu entfernen ist, bzw. das Dach abzusenken sei.

**In der Sitzung des Gutachter Ausschuss** vom 24/25. November 2005 in Bremen wurde nun erkannt, das es nicht ohne Weiteres möglich ist, die Seitenverkleidung zu entfernen, ohne in das Dach klettern zu müssen, was bei W8 als zu gefährlich angesehen wird.

Ebenso nahezu ausgeschlossen wird die Möglichkeit das Dach wirklich absenken zu können, da sich beim absenken die Windverbände lösen, und das System instabil wird, und durch den Winddruck oder gespannte Windverbände das Dach verkanntet und nicht reibungslos abgesenkt werden kann. Zudem können Installationen auf und in der Bühne ein schnelles Absenken verhindern.

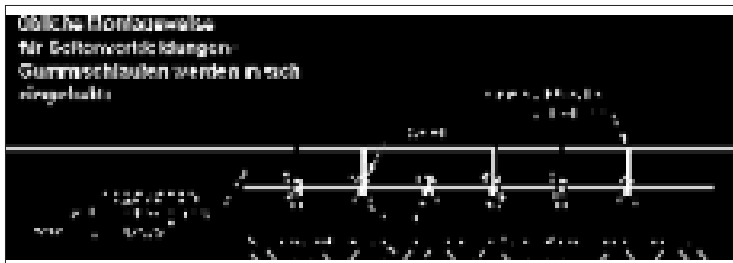
Daher wird von den Prüfern nun gefordert, das die Dachkonstruktionen wie in der DIN 4112 gefordert mit Dachplane für die geforderten Staudrücke nachgewiesen werden müssen, und eine Reduzierung der Staudrücke im Betriebszustand nur dann zulässig ist, wenn ein geeignetes System zum einfachen entfernen der Seitenverkleidung installiert ist, das es ermöglicht die Seitenverkleidungen zu entfernen, ohne das ein Techniker in das Dach klettern muss.

Für die konkrete Umsetzung wurden in der der 66. Sitzung des Arbeitskreises „Fliegende Bauten“, der Fachkommission Bauaufsicht vom 29.und 30.März 2007, unter anderem folgender Beschluss gefasst:

1. Der Lastansatz Betriebswind gemäß 4.5.3 der DIN 4112 ist zulässig. Die erforderlichen betrieblichen Maßnahmen zur Umsetzung des reduzierten Windlastansatzes sind darzustellen (Zeichnungen, Aufbau bzw. Montageanleitung) und den Vorprüfunterlagen beizufügen. Im Rahmen der Abnahmeprüfung sind die betrieblichen Maßnahmen zum Entfernen der Seitenplanen auf Durchführbarkeit zu überprüfen.

Die Bühne mit entfernten Seitenplanen und noch vorhandener Dachplane ist mit Regelwind gemäß 4.5.1 der DIN 4112 nachzuweisen.

Die bisher gängige Technik zur Montage der Seitenverkleidung besteht aus Ösen und Gummischlaufen. Die Gummischlaufen werden über ein Trägerrohr (in der Regel ein Untergurt der Dachtraverse) geschlauft, und in sich selbst eingehangen.



**Auf Grund der Forderung der Prüfer** wurden nun bisher verschiedene Systeme und Vorgehensweisen entwickelt, die sich jedoch oft als problematisch in ihrer Funktionsweise bei hohen Windgeschwindigkeiten darstellen:

**Beispiel: Befestigung mit Kederschienen:** Dazu werden Kederschienen Vertikal an den Dachstützen befestigt, in denen die Seitenverkleidung gehalten wird, um Sie im Bedarfsfall nach unten herausziehen zu können.

**Problem:** Ab einer gewissen Windstärke wird der Staudruck so hoch, das die Reibung in der Kederschiene ein Herausziehen der Seitenverkleidung aus dem Keder extrem erschwert, oder unmöglich macht. Zudem können im Windfall gefährlich Querkräfte auf die Dachstützen wirken. Dazu ist das System relativ teuer ( es müssen neue Planen mit Kederwulst, und massive Kederschienenprofile angeschafft werden ) und aufwendig in der Montage.

**Befestigung mit Vorhangschienen:** Dazu werden schwere Vorhangschienen wie sie z.B. für LKW-Seitenverkleidungen (Gardinenaufleger) verwendet werden am Dachrahmen befestigt. Die Seitenverkleidung wird daran mit Rollen eingehängt, und bei aufkommendem Wind aufgeschoben.

**Problem:** Bei ungünstigen Wind und Richtungsverhältnissen kann die Plane nach dem Lösen der unteren Befestigung abheben, und horizontal von der Bühne abstehen. Sie kann dann nicht mehr zusammen geschoben werden, und erzeugt gefährliche Querkräfte (lösen und flattern lassen muss vermieden werden). Für große Bühnen ist diese Technik daher nur geeignet, wenn die Planen oben und unten geführt- und mit starken Zug-Motoren ausgerüstet sind.

Dieses System wird dadurch für große Bühnen ebenfalls relativ teuer, und aufwendig in der Montage, bietet jedoch eine Möglichkeit nach abflauen des Windes die Bühne schnell wieder zu schließen.

**Befestigung mit Klettband,** oder anderen- selbstlösenden Systemen: Dazu werden Klettbänder, oder andere Verbindungsmittel gewählt, die eine definierte Bruch, oder Reisskraft haben.

**Problem:** Bei unkontrolliertem Abreißen der Verkleidungselemente kann es zu Unfällen kommen, wenn der Aktionsradius nicht darauf vorbereitet ist. Entsprechende Unfälle mit Seitenverkleidungen die mit Klettband ausgerüstet waren sind bereits beobachtet worden.

Das „quick drop“-System mit „Wechselschlagtechnik“ dagegen bietet die Möglichkeit ohne teure Investitionen eine leicht zu bedienende Montagetechnik umzusetzen, die den bisherigen Montageaufwand kaum übersteigt, und mit deren Hilfe die Seitenverkleidungen in wenigen Sekunden komplett entfernt werden können. Bei einer mit „quick drop“ ausgestatteten Bühne kann ein Bühnenbetreuer alleine jeder Sturmfront gelassen entgegensehen. Bei der „Wechselschlagtechnik“ handelt es sich um ein zum Patent- und geschütztes Gebrauchsmuster angemeldetes „Verkleidungselement“.

Die angebotenen Nutzungslizenzen enthalten alle benötigten Dokumente zur Darstellung der erforderlichen betrieblichen Maßnahmen, zur Umsetzung des reduzierten Windlastansatzes, und können – wie von der ARGEBAU gefordert – den Prüfbuchdokumenten beigelegt werden.

**MSB aus Tönisvorst hat bisher als erstes Unternehmen** alle Seine Bühnen mit diesem „Verkleidungselement“ ausgestattet. Seinen ersten großen Auftritt erlebt das „quick drop“-System derzeit in den ALTRAS-Bühnen der Fa. Schultheis aus Halle/Saale auf der Rosenstolz-Tour 2007. Zurzeit bereitet die Equipment GmbH aus Dresden die Ausrüstung ihrer Bühnen für die anstehenden Verlängerungsprüfungen vor.

*Bernhard Urbach, Bühnenbeleuchtungsmeister*