

Holzbau-Report Nr. 2

Nachträgliche Ertüchtigung der Kehlbalkenlage durch Nutzungsänderung



EC5 + NA + ETA

Was sagt der Statiker dazu?

Durch die Nutzungsänderung des Dachgeschosses in einen ausgebauten Wohnraum ergibt sich eine höhere Deckenbelastung infolge Eigen- und Verkehrslast zu ca. 3 kN/m².

Die vorhandenen Kehlbalken-Doppelzangen 5/22 cm² reichten nicht aus, um die zusätzlichen Lasten abzutragen.

Die Balkenlage musste durch zusätzliche Kehlbalken 10/22 cm² je Feld ertüchtigt werden, welche mittels Bolzen an die Mittelpfette angehängt werden sollten.

Was sagt der ausführende Zimmermann dazu?

Für die Kehlbalken wählte man Konstruktionsvollholz (KVH) der Sortierklasse S10 bzw. Festigkeitsklasse C24.

Für den Anschluss der Kehlbalken an die Mittelpfette entschied man sich für folgende Alternativlösung: Die Kehlbalken wurden an die Mittelpfette durch Verwendung von **SPAX Vollgewindeschrauben 8 x 400 mm** angehängt.

Um konstruktiv die Kehlbalken besser an die Mittelpfette anzubinden, wurde zusätzlich eine 20 mm tiefe Verkämmung in die neuen Kehlbalken eingearbeitet.

Die Kehlbalken ließen sich mit einer Schraubzwinde pro Auflager fixieren und wurden dann einfach von unten mit zwei Schrauben pro Auflager verschraubt (rechnerisch hätte auch eine Schraube pro Auflager ausgereicht).

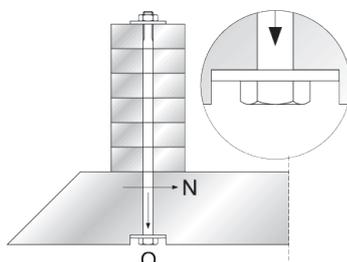
Das Verschrauben dauerte gerade mal 2 Minuten pro Auflager!

Empfehlung:

Damit ein Querschnittsnachweis entfallen kann, führen Sie die SPAX auf 70% der Pfettenhöhe ($\geq 0,7 \cdot H$). Somit wird die Last möglichst weit oben in die Pfette eingeleitet, und konstruktiv alles richtig gemacht.



Herkömmliche Lösung mit Bolzen



Die Abmessungen der Hölzer bestimmen die Bolzenlänge

- Lange Bolzen und U-Scheiben erforderlich
- Teuer

Das ärgert den Bauherrn



Passgenaues Bohren erforderlich

- Aufwändig

Das ärgert den Zimmermann



Querschnittsschwächung von Pfette und Kehlbohlen durch Bohrloch muss berücksichtigt werden

Das ärgert den Statiker



Flächenpressung an U-Scheibe kann zu sehr großen Scheiben führen

Das ärgert den Zimmermann



Versenken von U-Scheibe und Bolzenkopf in Kehlbohlen als zusätzlicher Arbeitsschritt erforderlich

Das ärgert den Zimmermann



3 Arbeitsgänge erforderlich:

- Vorbohren
- Senkung für U-Scheibe und Bolzenkopf einarbeiten
- Verbolzen

Das ärgert den Zimmermann



Zugänglichkeit der Verbindungsstelle von oben und unten notwendig

Das ärgert den Zimmermann



Schlupf des Bolzens durch Schwinden des Holzes möglich

Das ärgert den Bauherrn – bald



Fazit: Material- und Lohnkosten hoch

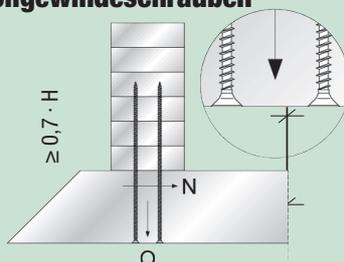
Teure Lösung



Gesamtbeurteilung:

--

Neuartige Lösung mit SPAX Vollgewindeschrauben



Schrauben werden nur so lang wie statisch erforderlich

- Kosten nur ca. 1/3 von Bolzen
- Günstig

Da freut sich der Bauherr



Ohne Vorbohren

- Kein zusätzlicher Aufwand

Da freut sich der Zimmermann



Bis < 10 mm Schraubendurchmesser keine Querschnittsschwächung, wenn Schrauben ohne Vorbohrung eingebracht werden (siehe Bemessungshinweise 6.1)

Da freut sich der Statiker



Keine Flächenpressung, da Kraft über das Vollgewinde gleichmäßig in das Holz eingeleitet wird

Da freut sich der Zimmermann



Selbstständiges Versenken durch Senkkopf bzw. Zylinderkopf beim Einschrauben

Da freut sich der Zimmermann



Nur 1 Arbeitsgang:

- Reinschrauben – fertig!
- Zeitersparnis größer als 70 %
- Nur eine Schraubmaschine erforderlich
- Kein Ärger mit Bohrern
- Kein Hantieren mit Schraubenschlüsseln

Da freut sich der Zimmermann



Zugänglichkeit nur von unten erforderlich

Da freut sich der Zimmermann



Kein Schlupf, da die Schraube über das Vollgewinde durchgehend mit dem Holz verbunden ist

Da freut sich der Bauherr



Fazit: Material- und Lohnkosten niedrig

Günstige Lösung



Gesamtbeurteilung:

++

Das freut den Zimmermann ungemein.

Lesen Sie seine Meinung:

„Ich hörte vor geraumer Zeit von den SPAX mit Vollgewinde. Ich rief beim Hersteller, der Firma SPAX International, an und fragte den zuständigen Holzbauingenieur nach seiner Meinung. Er hat mir die oben genannte Alternative erarbeitet.“

Ich konnte gar nicht mehr anders, als es auszuprobieren. Zunächst war ich skeptisch, da ich diese Lösung bisher nicht kannte und keinerlei Erfahrung damit hatte. Aber als die Arbeit so richtig gut lief und ich mich auf das Wesentliche konzentrieren konnte, habe ich Freude an dieser Lösung gefunden. Und der Bauherr war ganz überrascht, wie einfach manche Dinge heutzutage zu machen sind.“

Das freut auch den Statiker ungemein.

Lesen Sie seine Meinung:

„Zunächst habe ich das Ganze als Quatsch abgetan. Die Lösung überzeugt aber auch mich.“

Durch die **ETA-12/0114** dieser Schrauben sind alle notwendigen Randbedingungen für eine allgemeine Anwendung gegeben.“

Nicht zuletzt freut sich der Bauherr:

„Durch diese Lösung hatte ich nur ca. ein Viertel der Kosten und einen gut gelaunten Zimmermann. Das Ganze ging so einfach; das hätte ich auch fast selber machen können.“



SPAX International GmbH & Co. KG
ALTENLOH, BRINCK & CO - GRUPPE

Kölner Straße 71–77 · 58256 Ennepetal · Germany
Tel.: +49-23 33-799-1967 · Fax: +49-23 33-799-199
info@spax.com · www.spax.com

Sie finden uns auch unter:

- facebook.com/spax
- youtube.com/user/SPAXinternational
- twitter.com/SPAX_DE
- google.com/+SPAXcom
- xing.to/SPAX
- linkedin.com/company/spax-international
- instagram.com/spax_international

