

## Balkenschuh

Der Balkenschuh ersetzt, je nach Typ und Variante, die herkömmlichen Zapfen-Kamm-Verbindungen bzw. dient zum Anschluss von Nebenträgern an Hauptträger. Durch den Einsatz des Balkenschuhs werden die Holzquerschnitte nicht geschwächt, so dass sie statisch voll genutzt werden können.

Eine Balkenschuh-Verbindung wird in ConCAD oder dem 3DCAM-Programm über das Menü **METALL • BALKENTRÄGER / BALKENVERBINDER** angelegt. Über die **HOLZWAHL** wird ein durchlaufendes Holz (Hauptträger) ausgewählt und mit Hilfe der **HOLZSEITENWAHL** ein oder mehrere an den Hauptträger anliegende Hölzer (Nebenträger) bestimmt. Abschließend wird ein entsprechender Balkenschuh-Typ aus dem Dialogfeld ausgewählt.

An jeder Haupt-/Nebenträger-Verbindung befindet sich ein Balkenschuh des gewählten Typs (siehe Abb. 1).

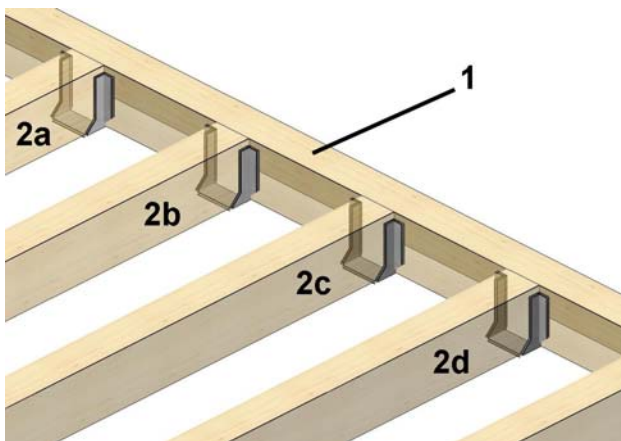


Abb. 1: Vier Balkenschuhe des Standard-Typs wurden erzeugt, indem zuerst das oberste Holz (Hauptträger) und dann in beliebiger Reihenfolge die ihm zugewandten Seiten der vier anliegenden Hölzer (Nebenträger) gewählt wurden.

Zur Konstruktion der Bearbeitung wählt der Anwender zunächst über die Holzwahl ein Holz als Hauptträger. Danach können über die Holzseitenwahl ein oder mehrere (Halten der STRG-Taste) Nebenträger gewählt werden, wobei die dem Hauptträger zugewandten Seiten der Nebenträger angewählt werden müssen. Aus dem nun erscheinenden Dialog wählt der Anwender einen bestimmten Balkenschuh-Typ aus.

Zwischen jedem gewählten Nebenträger und dem Hauptträger wird ein Balkenschuh derart positioniert, dass er mittig bzgl. der Längsrichtung des Hauptträgers am Nebenträger sitzt (siehe Abb. 1).

Der Balkenschuh kann in den folgenden Varianten ausgeführt werden:

**1. Standard:** Balkenschuh mit am Hauptträger nach außen liegenden Seitenflanschen. Er wird durch Festnageln oder -schrauben am Hauptträger befestigt.

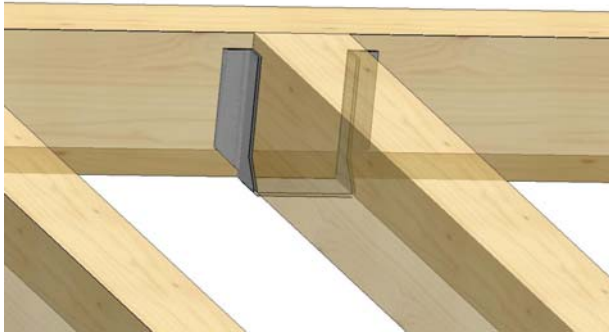


Abb. 2 : Standard-Balkenschuh

**Anwendung:** Der Standard-Balkenschuh ersetzt die herkömmlichen Zapfen-Kamm-Verbindungen. Dadurch werden die Holzquerschnitte nicht geschwächt, d.h., sie können statisch voll genutzt werden. Bei gleichen Holzquerschnitten sind also größere Stützweiten als bei herkömmlichen Zapfen-Verbindungen möglich.

**2. Typ I (innen):** Balkenschuh mit am Hauptträger nach innen liegenden Seitenflanschen. Er wird durch Festnageln oder -schrauben am Hauptträger befestigt. Der Nebenträger wird um die Stärke des Balkenschuhs gekürzt.

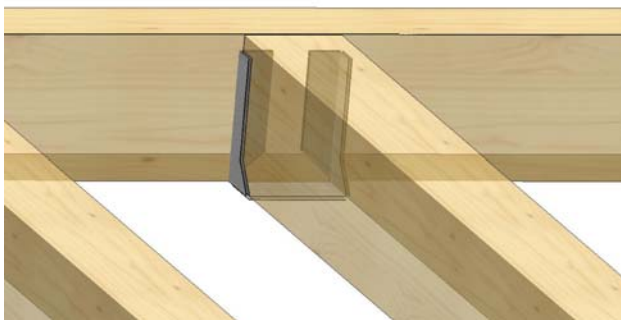


Abb. 3 : Balkenschuh Typ I

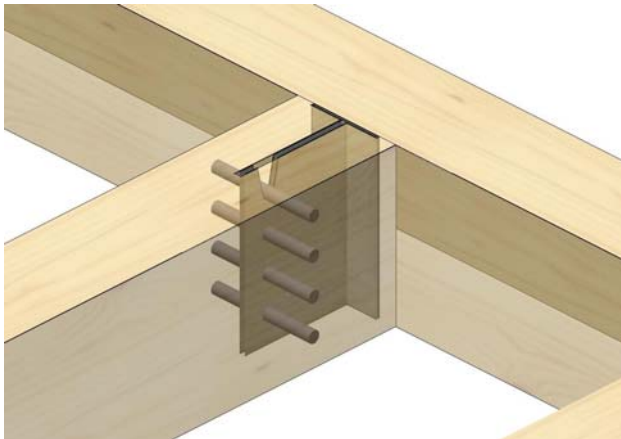
**Anwendung:** Durch die nach innen abgewinkelten Seitenlaschen wird bei dem Balkenschuh Typ I eine „unsichtbare“ Befestigung ermöglicht. Dieser Typ wird hauptsächlich im Eckbereich eingesetzt.

### 3. Typ T (T-Träger): Balkenschuh in T-Träger-Form

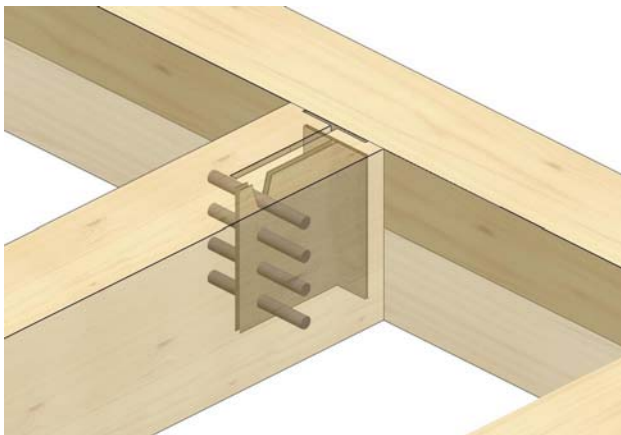


Abb. 4: Die drei Varianten des T-Balkenschuhs

Ohne Bohrungen (z.B. ALU-Träger) im innerhalb des Nebenträgers liegenden Flansch



Mit Bohrungen im innerhalb des Nebenträgers liegenden Flansch



Mit Bohrungen im innerhalb des Nebenträgers liegenden Flansch und zusätzlichem Abstand von der oberen Nebenträger-Fläche

Bei allen drei Varianten wird der Nebenträger entsprechend mit Schlitz und Aussparung für den Balkenschuh erzeugt. Die Bohrlöcher werden entsprechend der Holzdicke (Breite oder Stärke) ausgebildet.

**Anwendung:** Der Balkenschuh Typ T dient zum Anschluss von Nebenträgern an Hauptträgern. Er bietet eine hohe Tragfähigkeit. Durch die nicht sichtbare Anordnung ist er auch hinsichtlich des Brandschutzes eine vorteilhafte Lösung.

Für alle Balkenschuh-Arten können evtl. Löcher in den Seiten-Laschen erzeugt werden, die in das anliegende Holz übertragen werden. Dies erleichtert bei maschineller Fertigung die anschließende Positionierung des Balkenschuhs am fertig bearbeiteten Holz. Im Normalfall werden hier zwei diagonal gegenüberliegende Bohrungen ausreichen.

**Eingabeparameter:** Die einzelnen Parameter jedes Balkenschuh-Typs werden der Baustoff-Datenbank entnommen. In dieser sind bereits mehrere Bauteile der vorgestellten Arten von verschiedenen Herstellern in verschiedenen Größen vorhanden. Der Anwender kann jedoch nach Belieben neue Bauteile jedes marktgängigen Typs hinzufügen oder die Parameter der vorinstallierten Elemente abändern.

Im Nachfolgenden werden die einzelnen Parameter für die vorhandenen Typen erklärt.

**Beschreibung der Parameter:** (Alle Parameter werden in m eingegeben. Die Parameter-Schreibweise ist identisch mit den Bezeichnungen in der Baustoff-Datenbank)

Die ersten drei Typen werden hier zusammen erklärt, da sie bzgl. ihrer Parameter-Beschreibung ähnlich sind und die gleiche Parameterliste haben.

Beschreibung der Parameter zum Standard-, I- und T-Typ:

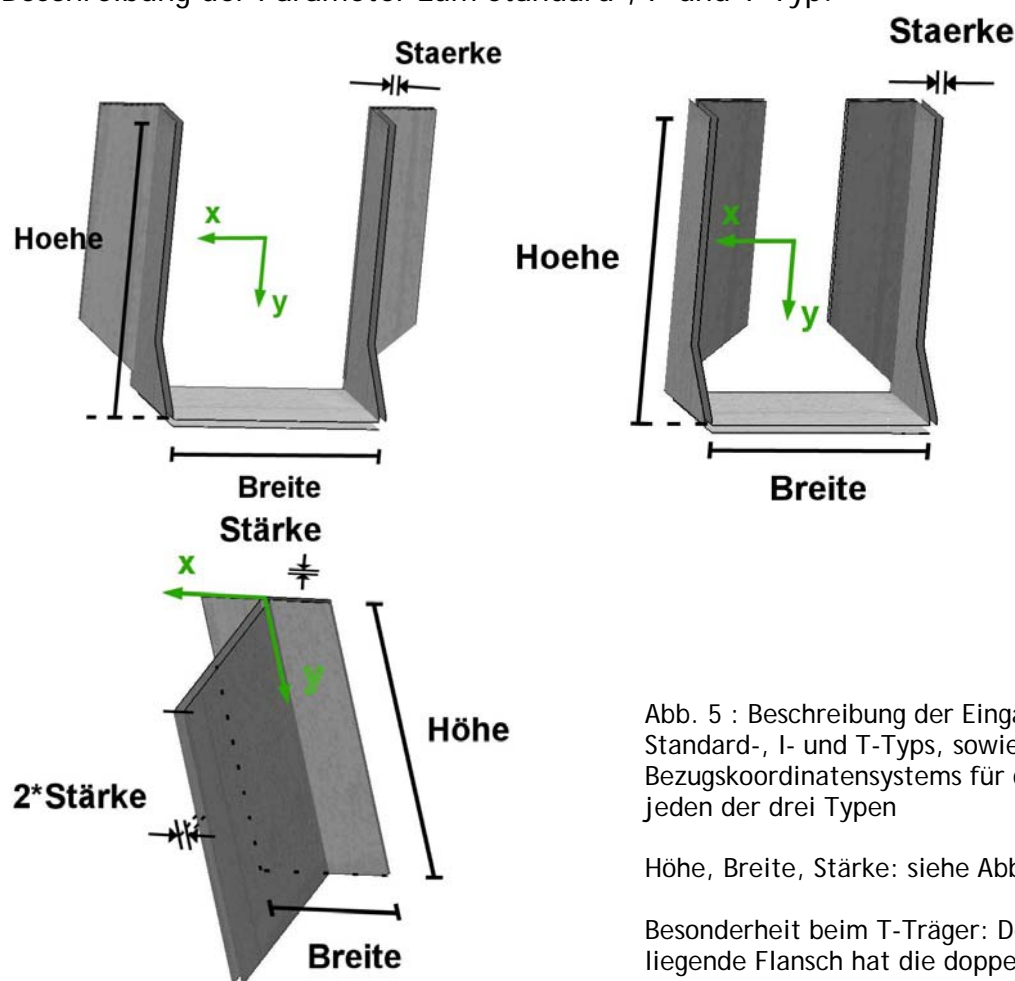


Abb. 5 : Beschreibung der Eingabeparameter des Standard-, I- und T-Typs, sowie Darstellung des Bezugskordinatensystems für das BohrBildB für jeden der drei Typen

Höhe, Breite, Stärke: siehe Abb. 4

Besonderheit beim T-Träger: Der im Nebenträger liegende Flansch hat die doppelte Stärke

**BohrBildA:** wird nur beim T-Typ verwendet

Angabe evtl. Bohrlöcher in dem Flansch, der im Nebenträger sitzt. Das Bezugs-Koordinatensystem ist der Abb. 6 zu entnehmen. Da die Bohrlöcher im Nebenträger entsprechend der Holzdicke ausgebildet werden, ist bei der Eingabe des BohrBilds der Tiefenwert nicht notwendig (Eingabeformat und nähere Erläuterungen hierzu, siehe [Bohrbilder](#)).

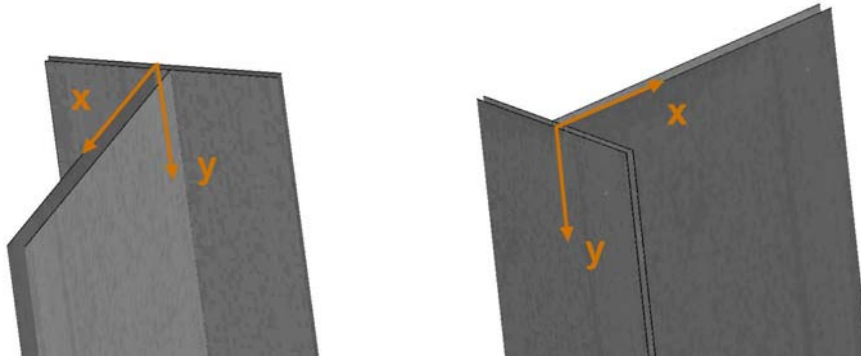


Abb. 6 : Darstellung des Bezugskoordinatensystems für das BohrBildA beim T-Typ

**BohrBildB:** Angabe evtl. Bohrlöcher in den an den Hauptträger anliegenden Seitenflanschen. Das Bezugs-Koordinatensystem zu jedem Typ ist der Abb. 5 zu entnehmen (Eingabeformat und nähere Erläuterungen siehe [Bohrbilder](#)).

Von jedem Balkenschuh-Typ sind bereits einige Bauteile in verschiedenen Dimensionen in der Baustoff-Datenbank vorhanden. Der Anwender kann jedoch nach Belieben neue Bauteile jeden Typs hinzufügen oder die Parameter der vorinstallierten Typen abändern.

## Übergabe an die Maschine: Hundegger K1/K2

Abb. 7a und 7b zeigen das Ergebnis der Übergabe des Balkens mit T-Träger aus Abb. 4 unten.

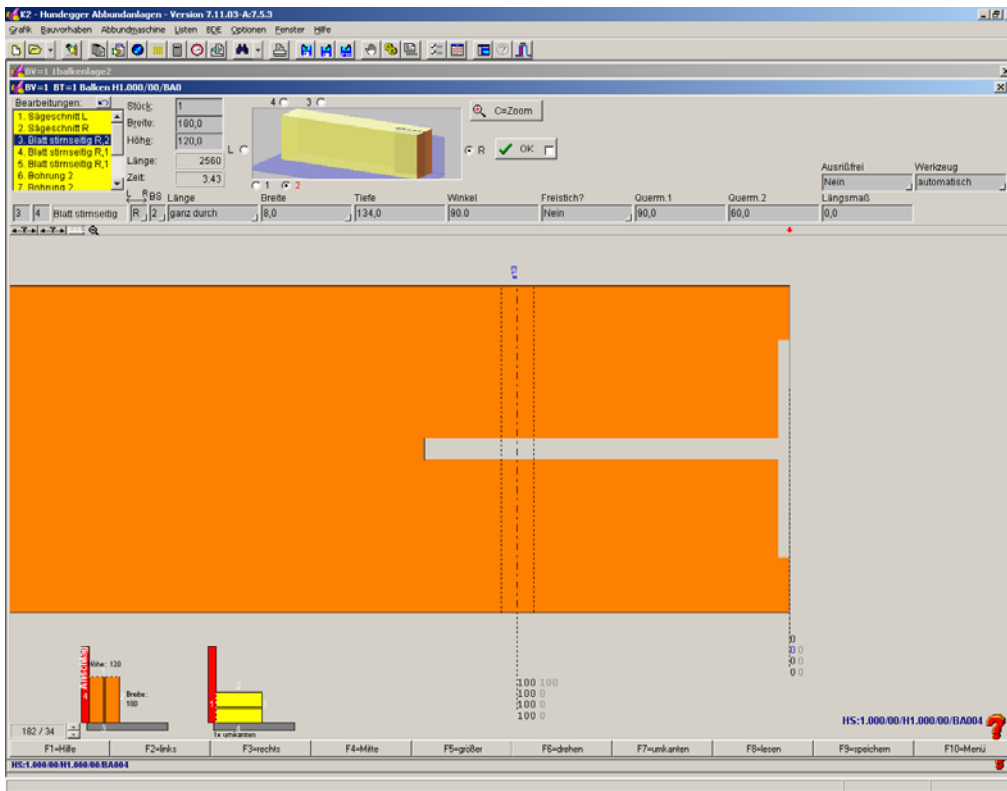


Abb. 7a

1x Umkanten:

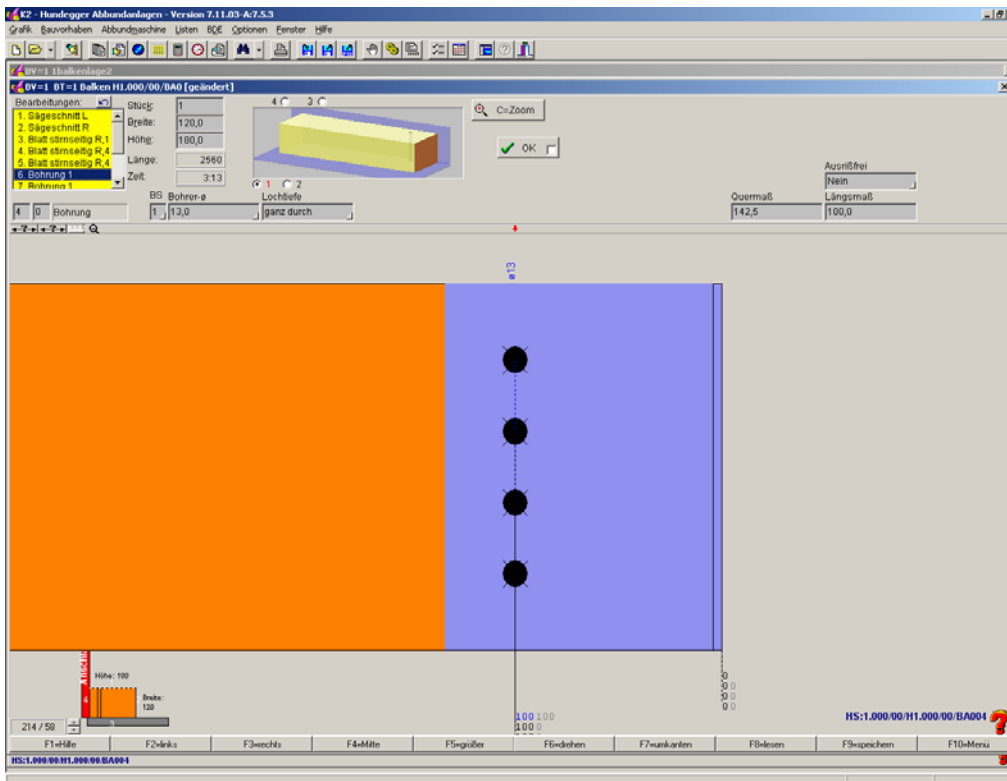


Abb. 7b