

Die Herstellung eines Metallverbinders ist heute nicht mehr in jedem Fall kostengünstiger als die Herstellung einer Holzverbindung Holz in Holz. Zudem belastet die äußerst energieaufwendige Metallindustrie unsere Umwelt. Die handwerklichen Holzverbindungen sind in jahrhundertelanger Erfahrung entstanden und verbessert worden und entsprechen so den Holzeigenschaften in bester Weise. Ihre Nachteile liegen zum Teil in der Schwächung der Holzquerschnitte, jedoch könnte hier viel durch ein angemessenes statisches Nachweisverfahren, das den Besonderheiten des Werkstoffes Holz entspricht, ausgeglichen werden. Die heutigen Nachweisverfahren haben sich aus den Meßdaten des Stahl- und Stahlbetonbaus und ihrer homogenen Materialien entwickelt. Mit dem Aufkommen des Stahlbaus und der statischen Standsicherheitsnachweise in der Mitte des vergangenen Jahrhunderts verschwanden manche hervorragende Bauweisen, wie die gebogenen Holzträger, da sich damals wie heute derartige Konstruktionen nicht zweifelsfrei berechnen lassen. In der Schweiz gibt es Holzbrücken aus dem 18. Jahrhundert, die mit dieser Technik gebaut wurden und die noch heutigem Schwerlastverkehr standhalten.

Die Stabilität von Holzverbindungen läßt sich besser durch experimentelle als durch rechnerische Methoden erfassen. Dabei muß die gesamte Konstruktion Berücksichtigung finden, da Holzkonstruktionen in sich elastisch reagieren und auf diese Weise Überbelastungen an einzelnen Punkten verteilt werden. Verformungen dieser Art würden beim Mauerwerks- oder Betonbau zu irreparablen Rissen führen.

Im bauphysikalischen Bereich erweisen sich die reinen Holzverbindungen Holz in Holz den Hilfsmitteln aus Metall als weit überlegen.

Fügeformen

Holzverbindungen dienen dem Zusammenfügen von Hölzern, wobei ein Verbund durch entsprechende Gestaltung der Berührungsfächen erzeugt wird. Die nachfolgenden Holzverbindungen werden nicht nach ihren Anwendungsbereichen unterteilt, sondern nach den Grundformen der Verbindungselemente wie beim Längsstoß der stumpfe Stoß, der Zapfen, das Blatt, der Schwalbenschwanz und das Hakenblatt. Von dort aus führt die Darstellung hin

Längsverbindungen

Die Längsverbindung wird in folgenden Fällen angewandt:

1. Sie dient als Pfropfung bei der Verlängerung stehender Holzpfosten, die in der japanischen Architektur häufig über mehrere Stockwerke durchlaufen. Aus der japanischen Tempelarchitektur mit ihren großen, runden Holzsäulen hat sich jene Methode entwickelt, bei der die von Fäulnis besonders bedrohten Fußenden von Pfosten und Säulen von vorneherein als ein eigenes Verbindungsglied hergestellt werden. Die Pfosten und Säulen werden mit sogenannten Wurzelverbindungen untersetzt, die sich nachträglich öffnen lassen und so einen separaten Austausch dieser Fußenden ermöglichen.
 2. Große Holzlängen bei Riegeln lassen sich häufig nicht in einem Stück montieren. Daher müssen diese waagerechten Hölzer oft in einzelnen Abschnitten gefertigt und erst beim Aufrichten zu ihrer vollen Konstruktionslänge verbunden werden. Diese Anhängungen sind bei japanischen Bauten insbesondere von Bedeutung, da die traditionelle japanische Architektur keine Diagonalverbände zur Aussteifung einsetzt. Die Standfestigkeit wird statt dessen mit Hilfe vieler Riegel erreicht, die zug- und druckfest mit dem Pfosten verbunden sind.
 3. Bei waagrecht liegenden Konstruktionshölzern, wie Balken von Blockhäusern, Schwellen, Pfetten, Gurten und Deckenbalken (in Schräglage auch bei Sparren), sind Längsverbindungen dann nötig, wenn größere Längen gebraucht werden als aus einem Stamm erzeugt werden können.
 4. Auskragende Balkenlagen für Balkone werden aufgrund der erhöhten Fäulnisgefahr gerne austauschbar hergestellt. Zu diesem Zwecke werden sie an der Stelle des Durchgangs durch die Außenwand des Gebäudes ihrer Länge nach gestoßen.
 5. Für den Schreiner stehen nicht immer Hölzer der erforderlichen Länge zur Verfügung. Zudem gibt es Situationen, in denen Reparaturen Längsanschlüsse notwendig machen.
- Neben den genannten konstruktiven Gründen haben auch ge-

zu den heute verwendeten Kombinationen dieser Grundelemente innerhalb der einzelnen Verbindungen.

Aus der Kenntnis der Eigenschaften dieser Ausgangsformen kann sich ein Verständnis für die Wirkungsweise der oft vielfältig kombinierten Fügeformen aus Ost und West herausbilden. Nur aus einem sich so aufbauenden Verständnis gegenüber den Holzverbindungen können diese dann in neuen Konstruktionsformen unter sich wandelnden Bedingungen wieder richtig eingesetzt und weiterentwickelt werden. Das Verständnis der einzelnen Formen wird wesentlich erleichtert, wenn man sie sich jeweils durch eine Nachformung mit den Händen vor Augen führt. Dabei wird man sich unversehens in der Gedankenwelt derer wiederfinden, die diese Verbindung ersonnen haben, in einer Zeit, aus der uns keine Zeugnisse mehr vorliegen. Im Anwendungsfall muß man sich in die Lastverhältnisse eines Bauwerks oder eines Möbels hineinversetzen, um die jeweils richtige Verbindungsweise herauszufinden. Hierbei spielen auch die Eigenschaften des zur Verfügung stehenden Holzes eine mitbestimmende Rolle. Die Besonderheiten der einzelnen Holzarten sind ebenso zu berücksichtigen wie das unterschiedliche Verhalten von Holz aus den verschiedenen Stammabschnitten eines Baumes.

So kann das Ausarbeiten einer Verbindung am falschen Ende eines Balkens leicht zum Abspalten des Holzes und zur Zerstörung der Verbindung führen. Den Blick für Unregelmäßigkeiten im Inneren des Holzes erwirbt man erst durch längere Übung.

Je nach Lage der zu verbindenden Hölzer müssen Verbindungen aus Längs- und Querholz ausgearbeitet werden. Der Natur des Holzes gemäß gelten hierfür unterschiedliche Bedingungen. Aus diesem Grund sollen im folgenden nacheinander dargestellt werden:

1. Längsverbände für liegende und stehende Hölzer,
2. Schrägverbände und als Sonderform Querschnittsverbände, wobei Kanthölzer parallel verbunden werden,
3. Winkelverbände für Hölzer, deren Oberflächen in einer oder zwei Ebenen liegen und die im rechten Winkel aufeinander treffen,
4. Breitverbände und winklige Verbände für Brettlflächen.

Von einer weiteren Unterteilung soll abgesehen werden, um die Entwicklungslinien verwandter Verbindungsformen besser verfolgen zu können.

