

## **Regeln der Technik im Holztreppebau – eine Übersicht ohne Anspruch auf Vollständigkeit**

Das Deutsche Holztreppeinstitut (DHTI) besteht seit dem Jahr 2000. Eines seiner Hauptaufgaben sieht das Institut in der Begleitung der Normungsarbeit auf nationaler und europäischer Ebene sowie in der Weiterentwicklung und kritischen Kommentierung der „allgemein anerkannten Regeln der Technik“. Dieser Begriff ist von zentraler Bedeutung bei der Definition des Mangels im Sinne des Zivilrechtes.

Nach allgemeiner Ansicht liegt auch ein Mangel eines Bauwerkteiles vor, wenn sich ein Schaden noch nicht zeigt, aber der Verstoß gegen allgemein erkannte Regeln der Technik den Eintritt eines Schadens als wahrscheinlich erscheinen lässt. Konkret muss also noch Nichts geschehen sein, damit der Kunde einen Anspruch auf Mangelbeseitigung erhält – es genügt der „abstrakte“ Verstoß gegen die allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Dabei handelt es sich um Normen, die von interessierten Kreisen zur Vereinheitlichung und Beschreibung des technisch Machbaren und Wünschenswerten zusammengetragen werden. Je anerkannter und neutraler die Fachleute, die beim Zusammentragen und Formulieren tätig sind, umso anerkannter sind die Regeln. Die rechtliche Verbindlichkeit eines Gesetzes besitzen sie jedoch in keinem Fall. Wenn sich die technischen Regeln aber in der Erfahrung des Baualltages bewährt haben oder wissenschaftlich durch Tests oder Berechnungen nachgewiesen sind, spricht nichts mehr gegen ihre allgemeine Anerkennung und damit auch gegen ihre Anwendung als Beschreibung des Sollzustandes eines Bauwerksteils.

Im Bereich des Holztreppebaues sind dies im Wesentlichen:

1. Das Regelwerk Handwerkliche Holztreppe, herausgegeben vom Bundesverband Holz und Kunststoff und vom Bund Deutscher Zimmerermeister, 2. Ausgabe 1998
2. Die DIN 18065 – Begriffe, Messregeln und Hauptmaße bei Gebäudetreppe
3. Die DIN 18334 – ATV für Zimmerer- und Holzbauarbeiten
4. Die DIN 1052 - Holzbauwerke

### **zu 1. Regelwerk Handwerkliche Holztreppe**

Wangen- und aufgesattelte Treppe aus Massivholz gibt es schon seit hundert Jahren. Sie haben sich aus Erfahrung bewährt. Doch im Laufe der Jahrzehnte gab es hinsichtlich Dimensionierung der Holzteile, konstruktiven Details und Auflagergestaltung immer neue Entwicklungen. Von Seiten der Wissenschaft, den Prüfstatikern und den Baubehörden wurde eine klare Definition dafür gefordert, was eine handwerkliche/traditionelle Treppe eigentlich ist, also eine Treppe, deren Standsicherheit ohne Einzelnachweis aus Erfahrung zu beurteilen ist. Der Begriff erschöpft sich gerade eben nicht in der bloßen Konstruktionsart als Wangentreppe oder aufgesattelte Treppe. Das Regelwerk, erstmals herausgegeben 1995, beleuchtet stattdessen bei diesen Treppentypen genau die Vorgaben hinsichtlich Befestigung, Dimension oder Holzart; es definiert die handwerkliche Holztreppe.

1998 wurde durch einen Belastungsversuch an einer viertelgewendelten Wangentreppe aus Fichte auch der Nachweis erbracht, dass eine Regelwerkstreppe selbst in Nadelholz den statischen Anforderungen jederzeit genügt.

Das Regelwerk wird jedoch vielfach als zu restriktiv angesehen. Umstritten sind die Dimensionierung von Wangen und Stufen oder die untere Befestigung auf dem Rohbeton oder die Festlegung bestimmter Verbindungsmittel. In allen Punkten hat das DHTI jedoch maßgeblich die Fortentwicklung des Regelwerkes und dessen Anerkennung als allgemein anerkannter Regeln der Technik vorangetrieben. Die Mitglieder des DHTI können exklusiv auf gutachtliche Stellungnahmen zurückgreifen:

- Zum Ersatz der durchgehenden Spannschraube durch die Trezifix-Gewinde-Rolle M 10
- Zur Herabminderung der Stufenstärke auf 43 mm bei einer maximalen Stufenlänge von 130 cm
- Zur Herabsetzung der Wangendicke auf bis zu 45 mm, abhängig von der Wandhalterung und der schrägen Länge der Wange
- Zum Ersatz der Gewindestange durch Schraubverbindungen bei Stufen aus Laubholz. Hier liegt eine gutachtliche Stellungnahme von Professor Dr.-Ing. Achim Irle vor, die sich in zahlreichen Probeversuchen mit verschiedenen Schraubentypen, verschiedenen Holzarten und zwei alternativen Wangenausführungen beschäftigte.

Ziel bei der Etablierung und Weiterentwicklung des Regelwerkes ist für das DHTI immer, einen qualitativ hohen Standard als allgemein anerkannte Regel zu definieren, bei dessen Einhaltung auch Billiganbieter nicht mehr so billig sein können. Zugleich soll gerade auch auf europäischer Ebene erreicht werden, mit der Regelwerkstreppe eine bestimmte handwerkliche Fertigung zu erhalten, eine Fertigung, die nicht einer umständlichen und bei Kleinstserien kalkulatorisch nicht darstellbaren Handüberwachung im Rahmen der CE-Kennzeichnung unterworfen wird. Hier hat das DHTI alle Anstrengungen unternommen, um dem deutschen handwerklichen Holztreppebau in dem fast undurchschaubaren Dickicht europäischer Normung Gehör zu verschaffen. Dies ist eine harte und undankbare Arbeit, weil man oft über Jahre hinweg kein Ergebnis vorweisen kann oder nur das Ergebnis, dass man „Schlimmeres“ verhindert hat.

Auch das Forschungsvorhaben bezüglich der Befestigung auf dem Estrich statt auf dem Rohbeton wurde über die Jahre hinweg vom DHTI nicht aus dem Auge verloren. Man muss jedoch nach ersten umfangreichen Versuchen eingestehen, dass es sich wissenschaftlich eben nicht herleiten lässt, warum in aller Regel bei durchschnittlicher Belastung einfach auf den Estrich gestellte Treppen halten und nicht zum Bruch des Estrichs führen.

## **zu 2. DIN 18065**

Sie beschreibt Begriffe, Messregeln und Hauptmaße bei Gebäudetreppen, stammt vom Januar 2000 und befindet sich in ständiger Überarbeitung, so zurzeit in Bezug auf die Anforderungen von Wendelstufen. Die Vorgaben der DIN 18065 sind bislang auf breite Zustimmung gestoßen, obwohl sie hinsichtlich der bequemen Begehbarkeit Vorgaben macht, auf die z. B. in den Niederlanden aus Kostengründen gerne verzichtet wird.

Als magische Maßzahl befindet sich dort die 12. Die lichte Weite zwischen zwei Geländerstäben soll nicht mehr als 12 cm betragen, ebenso der Abstand zwischen Untergrund bei einem Geländer und Stufenoberkante. Bewusst verzichtet die DIN 18065 auf die Festschreibung der sogenannten Baurechtsleiste, also einem zusätzlich angebrachten Holzstück zur Verringerung des lichten Stufenabstandes. Unbeaufsichtigte Kleinkinder gehören nicht auf Treppen. Die Situation auf Treppen ist demzufolge nicht vergleichbar mit

der absturzsichernden Funktion von Geländern bei Umwehungen. Die Baurechtsleiste ist kein allgemein anerkannter Stand der Technik!

### **zu 3. Die DIN 18334**

Die allgemeinen technischen Vertragsbedingungen für Zimmererarbeiten enthalten in einem Kapitel allgemeine Konstruktionsvorgaben für Holztreppe.

Es konnte auf massive Intervention auf Seiten des DHTI hin erreicht werden, dass bei der Neufassung der DIN 18334 festgeschrieben wurde, dass das Knarren beim Begehen der Treppe zu vermeiden ist. Denn in der Fassung vom Dezember 2000 hieß es plötzlich nur, dass Treppen passgenau und formschlüssig zusammengearbeitet sein müssen. Bei verschiedenen Gelegenheiten, hatte sich das DHTI ausdrücklich gegen diese unsinnige Regelung gewandt und einen Formulierungsvorschlag unterbreitet, der sich jetzt fast wortgleich in der jetzt revidierten Norm befindet: „Treppen sind so herzustellen und zu montieren, dass Knarren beim Begehen verhindert wird. Vereinzelt auftretende Knarrgeräusche sind bei größeren raumklimatischen Schwankungen nicht auszuschließen.“

Dramatische Auswirkungen kann es auch haben, wenn die Dicke der Decklage bei furnierten Trittstufen lt. Ziffer 3.13 6 der betreffenden DIN unterschritten wird. Hier müssen nach dem Abschiff bei Hartholz mindestens 2,3 mm, bei Weichholz mindestens 5 mm übrigbleiben, an den Stoßkanten gar 6 mm. Wenn dann der schlimmste Fall eintritt, weil sich z. B. Kirschbaumfurnier aufgrund einer chemischen Reaktion der Holzinhaltsstoffe mit dem verwendeten Leim rot verfärbt und eine Nachbesserung nur in Form einer vollständigen Neuherstellung der Treppenanlage möglich ist, hat man schnell einen hohen Schaden. Vielleicht ist es richtig, dass sich bei Einhaltung der Furnierstärke die Verfärbungen auf den Trittstufen nicht gezeigt hätten. Aber genauso richtig ist es auch, dass für die Setzstufen die Dicke der Decklage gerade eben nicht gilt und der optische Mangel genauso gravierend gewesen wäre, wenn sich nur die Setzstufen verfärbt hätten. Zudem ist es nicht Zielrichtung der betreffenden DIN, Verfärbungen aufgrund chemischer Reaktionen auszuschließen, sondern eine ausreichende Decklage dient dazu, Abnutzungserscheinungen in Abhängigkeit von der voraussichtlichen Standzeit einer Treppe vorzubeugen. Man sieht: Es geht nicht nur um den Wortlaut von Normen, sondern auch um deren Sinn und Zweck.

### **zu 4. Die DIN 1052 in Verbindung mit der DIN 1055**

Diese Norm gilt der Berechnung und Ausführung von Holzbauten und ist damit auch grundlegend für die Statik von Holztreppe. Es gibt zahlreiche Treppenaufbauer, die diese Norm und die damit zusammenhängenden (deutschen) Lastannahmen gerne nach unten verändern würden. In Europa gilt z. B. nicht überall ein Sicherheitsbeiwert vom dreifachen der Verkehrslast. Aber die betreffenden Normen sind nun einmal Ausdruck deutscher Sicherheits- und Qualitätsphilosophie im Bauwesen.

Letztlich resultieren aus der DIN 1052 auch die Berechnungen und Zulassungen von nichthandwerklichen Holztreppe, den sogenannten ingenieurmäßigen Konstruktionen. Gerne schaut sich der findige Handwerker bei der Konkurrenz um und meint, er könne die Mittelholmtreppe oder die handlaufgetragene Treppe einfach nachbauen – gewissermaßen nach Augenmaß. Aber die Konstruktionsdetails, Lastannahmen, Verbindungs- und Befestigungsmittel sowie sonstigen Zulassungsparameter beruhen auf der Forschung und Entwicklung des Zulassungsinhabers und sind dessen geistiges Eigentum – er wird sie

allenfalls gegen eine Lizenzgebühr weitergeben, wie im Falle der TSH-Treppe, einer beim Deutschen Institut für Bautechnik zugelassenen handlaufgetragenen Treppe (DHTI-Mitglieder erhalten einen ansehnlichen Rabatt auf die jährliche Lizenzgebühr).

Aber ohne Zulassung und Beachtung der Anforderungen der DIN 1052 können vor allem noch Jahre später massive Schäden zu Tage treten. So geschehen in einem Fall einer Mittelholmtreppe. Hier stellten die Kunden zunächst mehr als fünf Jahre nach dem Einbau vermeintliche Oberflächenmängel, nämlich Furnierablösungen am Holm, fest. Deren Ursache lag jedoch in Eigenspannungen, die durch Kriechverformungen innerhalb der gesamten Konstruktion und durch ungeeignete Fuß- und Kopfanschlüssen hervorgerufen wurden. Bei einem solch gravierenden Mangel kann unter Umständen auch die Einrede der Verjährung abgeschnitten sein. Wenn ein Unternehmen ein an sich zulassungspflichtiges Bauteil ohne Zulassung einbaut und die besonderen statischen Ansprüche der Konstruktion kennt, dann verschweigt er arglistig einen für den Vertragsschluss erheblichen Umstand mit der Folge, dass die fünfjährige Gewährleistungsdauer verlängert wird.