
Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur Themensammlung	3
1. Aufbau des Heftes	11
2. Themendarstellung aus rechtlicher Sicht	13
2.1 Ausgangsfall	13
2.2 Rechtliche Beurteilung	14
2.2.1 Anwendbarkeit von Werkvertragsrecht	14
2.2.2 Überblick: Vertragliche Leistungspflicht des Bauunternehmers	15
2.2.3 „Allgemein anerkannte Regeln der Technik“	20
2.2.3.1 Definition	20
2.2.3.2 Abgrenzung zu anderen Technikstandards	21
2.2.3.3 Konkretisierung	22
2.2.3.4 Prüfungsschema: Technische Regelwerke	26
2.2.4 Anwendung der Sachmangelkriterien auf den Ausgangsfall	27
2.2.4.1 BGH, Urteil vom 7.3.2013 – VII ZR 134/12	27
2.2.4.2 Kernaussagen der BGH-Entscheidung	31
2.2.4.3 Eigene Stellungnahme	32
(1) Vertragswortlaut: „Wangenstärke 40 mm“	32
(2) „Allgemein anerkannte Regeln der Technik“	33
2.3 Zusammenfassung: Fragen für die technische Beurteilung	38
3. Technische Beurteilung	41
3.1 Konstruktionsformen des Holztreppenbaus	41
3.1.1 Benennung von Treppenteilen; Materialien	41
3.1.2 Handwerkliche Holztreppen	42
3.1.2.1 Wangentreppen	43
3.1.2.2 Holmtreppen (aufgesattelte Treppen)	45
3.1.2.3 Kombination aus Wangen- und Holmtreppe	47
3.1.3 Ingeniermäßige Treppen	47
3.1.3.1 Tragbolzentreppen	47
3.1.3.2 Handlauftragende Treppen	49

Inhaltsverzeichnis

3.1.3.3 Faltwerktreppen	50
3.1.3.4 Ein- oder Mittelholmsttreppen	51
3.1.3.5 Spindeltreppen	52
3.2 Grundlagen zur Beurteilung der Standsicherheit von Tragwerken	53
3.2.1 Aufbau eines Standsicherheitsnachweises	53
3.2.1.1 Nachweisarten	53
3.2.1.2 Nachweisführung	54
3.2.2 Sicherheitskonzept bei Nachweisen der Standsicherheit	55
3.2.2.1 Begriffe	55
3.2.2.2 Sicherheitsanforderungen	57
3.2.2.3 Nachweisformate	57
3.2.3 Verfahren zum Nachweis der Standsicherheit von Holztreppen	58
3.2.3.1 Geschichtliche Entwicklung	58
3.2.3.2 Aktuell aus bauaufsichtlicher Sicht zulässige Nachweisverfahren	64
3.3 Methoden zur Beurteilung der Standsicherheit von Tragwerken	65
3.3.1 Experimentelle Beurteilung der Standsicherheit von Tragwerken	65
3.3.1.1 Großversuche vs. Bauteilversuche	66
3.3.2 Analytische Beurteilung der Standsicherheit von Tragwerken	69
3.3.3 Schematischer Vergleich der beiden Vorgehensweisen ..	71
3.4 Kombinierte Standsicherheitsbeurteilung von Holztreppen	75
3.4.1 Die maßgeblichen Arbeitsschritte	75
3.4.2 Systemmodellierung bei Holztreppen	77
3.4.2.1 Grundsätze der Tragwerksmodellierung	77
3.4.2.2 Modellierung des Werkstoffes Holz	79
3.4.2.3 Modellierung der Querschnittsabmessungen	79
3.4.2.4 Modellierung der Bauteilverbindungen	80
3.4.2.5 Modellierung der Anschlüsse Treppe – Bauwerk	82
3.4.3 Einwirkungen zur Standsicherheitsbeurteilung von Holztreppen	84
3.4.3.1 Charakteristische Einwirkungen	84

3.4.3.2 Einwirkungskombinationen zum Nachweis der Gebrauchstauglichkeit	85
3.4.3.3 Einwirkungskombinationen zum Nachweis der Tragfähigkeit	86
3.4.4 Anforderungen zur Standsicherheitsbeurteilung von Holztreppen	87
3.4.4.1 Anforderungen beim Nachweis der Gebrauchstauglichkeit	88
3.4.4.2 Anforderungen beim Nachweis der Tragfähigkeit	89
3.5 Beantwortung der Fragestellungen aus dem rechtlichen Teil	91
3.5.1 Standsicherheitsbeurteilung von handwerklichen Holztreppen	91
3.5.1.1 Wie lässt sich die Standsicherheit (d.h. die Gebrauchstauglichkeit und die Tragfähigkeit) einer handwerklichen Holztreppe untersuchen und verlässlich feststellen?	91
(1) Vor-Ort-Untersuchungen	91
(2) Rechnerischer Nachweis unter Berücksichtigung von Bauteilversuchen	92
3.5.1.2 Lassen sich allgemeine Aussagen zu den Untersuchungsmethoden treffen?	93
3.5.2 Inhalt des Regelwerks Handwerkliche Holztreppen	94
3.5.2.1 Welche Arten von Treppen (Material und Konstruktion) erfasst dieses Regelwerk (Geltungsbereich des Regelwerks)?	94
(1) Anwender des Regelwerks	95
(2) Einbau- und Belastungssituation	95
(3) Konstruktionsform der Treppen	95
(4) Außenabmessungen und Grundrissformen der Treppen	96
(5) Bauteilabmessungen	96
(6) Konstruktive Durchbildung der Verbindungen	96
(7) Lage und konstruktive Durchbildung der Auflager	96
(8) Werkstoffe und Ausführung	97

3.5.2.2 Gibt es Ausnahmen bzw. Regelungslücken in dem Regelwerk?	97
(1) Anwender des Regelwerks	97
(2) Einbau- und Belastungssituation	97
(3) Konstruktionsform der Treppen	97
(4) Außenabmessungen und Grundrissformen der Treppen	98
(5) Bauteilabmessungen	98
(6) Konstruktive Durchbildung der Verbindungen	99
(7) Lage und konstruktive Durchbildung der Auflager	99
(8) Werkstoffe und Ausführung	99
(9) Zusammenfassung	99
3.5.2.3 Wonach beurteilt sich die Tauglichkeit von Holztreppen in solchen Ausnahmefällen?	99
3.5.3 Regelwerk vs. allgemein anerkannte Regeln der Technik	101
3.5.3.1 Hat es seit der Veröffentlichung der aktuellen Version des Regelwerks im Jahr 1999 weitere Entwicklungen in diesem Bereich gegeben, die nicht im Regelwerk Handwerkliche Holztreppen abgebildet sind und die trotzdem anerkannt sind und sich bewährt haben?	101
3.5.3.2 Was ist von dem Hinweis von Holztreppenunternehmern zu halten, in der Praxis würde vielfach abweichend von den Anforderungen nach dem Regelwerk (z.B. Wangenstärke einer Holztreppe von 40 mm) gebaut und die so hergestellten Holztreppen seien unproblematisch standsicher?	102
3.5.3.3 Lässt sich einmal am Beispiel einer häufig verwendeten (Standard-)Holztreppe nachvollziehen, welche Kosten (in etwa) der Holztreppenbauer spart, wenn er eine Holztreppe mit einer Wangenstärke von 40 mm statt 50 mm herstellt?	102

3.5.4 Verfahren bei Abweichungen vom Regelwerk	103
3.5.4.1 Auf welche Art lässt sich die Standsicherheit einer Holztreppe, die abweichend vom Regelwerk Handwerkliche Holztreppen gebaut wurde, nachweisen?	103
3.5.4.2 Wie teuer sind solche Nachweise (in etwa)?	104
3.5.5 Ausblick	104
3.5.5.1 Zeichnet sich eine zukünftige Entwicklung hinsichtlich der Anforderungen an die Konstruktion von Holztreppen ab?	104
3.5.5.2 Ist mit einer Regulierung in Form einer DIN zu rechnen?	104
3.6 Glossar: Begriffe zur technischen Beurteilung	106
4. Anhang	107
4.1 Regelwerke	107
4.1.1 Rechtliche Regelwerke	107
4.1.2 Technische Regelwerke	107
4.2 Literaturhinweise	109
4.2.1 Baurechtliche Literatur	109
4.2.2 Technische Literatur	109
4.3 Gerichtsentscheidungen (Auswahl)	110
Stichwortverzeichnis	113
Autoren	117