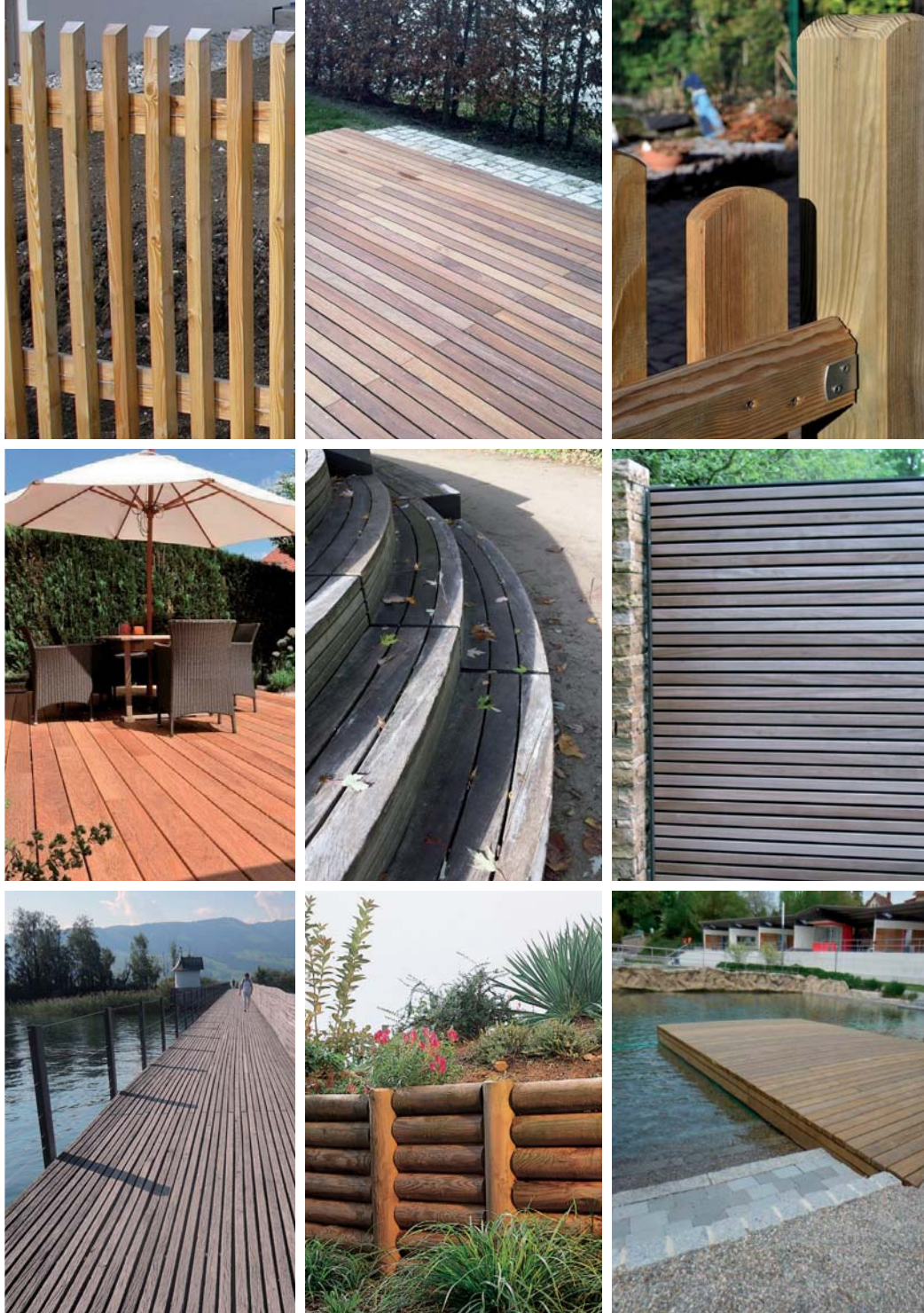




Forschungsgesellschaft:
Landschaftsentwicklung
Landschaftsbau e. V.



Holz und Holzprodukte im GaLaBau

Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung von Bauwerken und Bauteilen aus Hölzern, Holz- und Verbundwerkstoffen im Garten- und Landschaftsbau

Ausgabe 2019

Bei der Erstellung dieser Empfehlungen haben folgende Verbände/Organisationen mitgewirkt:



**Arbeitsgemeinschaft Sachverständige Gartenbau -
Landschaftsbau - Sportplatzbau e.V. – AGS**

Hanauer Straße 409
63075 Offenbach
www.ag-sachverstaendige.de



Bund Deutscher Landschaftsarchitekten – bdla

Wilhelmine-Gemberg-Weg 6
10179 Berlin
www.info@bdla.de



**Bundesverband Garten-, Landschafts- und
Sportplatzbau e.V. – BGL**

Alexander-von-Humboldt-Straße 4
53604 Bad Honnef
www.galabau.de



Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz e.V. – GALK

Adam-Riese-Straße 25
60327 Frankfurt am Main
www.galk.de



Deutsche Gesellschaft für naturnahe Badegewässer e.V. – DGfNB

Enterstrasse 23
80999 München
www.dgfnb.de



Deutscher Holzschutzverband für Außenholzprodukte e.V. – DHV

Saarlandstrasse 208
55411 Bingen-Büdesheim
www.holzschutz.com



Gesamtverband Deutscher Holzhandel e.V. – GD Holz

Am Weidendamm 1a
10117 Berlin
www.gdholz.de



ISA Germany e.V.

Hardtstr. 20-22
69124 Heidelberg
www.isa-arbor.de

Holz und Holzprodukte im GaLaBau

Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung von Bauwerken und Bauteilen aus Hölzern, Holz- und Verbundwerkstoffen im Garten- und Landschaftsbau

Aus der Arbeit des RWA „Bauen mit Holz im Garten- und Landschaftsbau“

Benutzerhinweise

FLL-Regelwerke stehen jedem zur Anwendung frei. Eine Anwendungspflicht kann sich aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, Verträgen oder aus sonstigen Rechtsgrundlagen ergeben.

FLL-Regelwerke sind Ergebnis ehrenamtlicher technisch-wissenschaftlicher Gemeinschaftsarbeit. Durch die Grundsätze und Regeln, die bei ihrer Erstellung angewandt werden, sind sie als fachgerecht anzusehen.

FLL-Regelwerke sind eine wichtige Erkenntnisquelle für fachgerechtes Verhalten im Normalfall. Jedoch können sie nicht alle möglichen Sonderfälle erfassen, in denen weitergehende oder einschränkende Maßnahmen geboten sein können. Dennoch bilden sie einen Maßstab für einwandfreies technisches Verhalten. Dieser Maßstab ist auch im Rahmen der Rechtsordnung von Bedeutung.

FLL-Regelwerke sollen sich als „anerkannte Regeln der Technik“ einführen.

Durch die Anwendung von FLL-Regelwerken entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln. Jeder handelt insoweit auf eigene Gefahr.

Jeder, der in einem FLL-Regelwerk einen Fehler oder eine Missdeutung entdeckt, die zu einer falschen Anwendung führen kann, wird gebeten, dies der FLL unverzüglich mitzuteilen, damit etwaige Mängel beseitigt werden können.

Modale Hilfsverben (z. B. soll, sollte, muss) und deren Aussagefähigkeit sind für ein eindeutiges Verständnis des Regelwerkes von besonderer Bedeutung. Hinweise nennt DIN 820 „Normungsarbeit“.

Holz und Holzprodukte im GaLaBau – Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung von Bauwerken und Bauteilen aus Hölzern, Holz- und Verbundwerkstoffen im Garten- und Landschaftsbau

Herausgeber:

Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. – FLL
Friedensplatz 4, 53111 Bonn

Tel.: 0228/965010-0, Fax: 0228/965010-20

E-Mail: info@fll.de, Homepage: www.fll.de

Bearbeitung durch den Regelwerksausschuss „Bauen mit Holz im Garten- und Landschaftsbau“

Dipl.-Ing. (FH) Wolf Meyer-Ricks (RWA Leitung), Meerbusch

Dipl.-Ing. (FH) Jutta Curtius (Arbeitsgemeinschaft Sachverständige Gartenbau, Landschaftsbau, Sportplatzbau e. V. – AGS), Nettetal

Dipl.-Forstwirt Reinhard Feisel, Dettelbach

Dipl.-Forstwirt Uwe Halupczok (Deutscher Holzschutzverband für Außenholzprodukte e. V. – DHV), Bingen

Dipl.-Ing. (FH) Elke Hornoff, Osnabrück

Wendelin Jehle (Deutsche Gesellschaft für naturnahe Badegewässer e. V. – DGfNB), München

M.Sc. Peter Grimann, Bruchsal

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Reum (Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz e. V. – GALK), Karlsruhe

Dipl.-Physiker Frank Rinn (ISA Germany e. V.), Heidelberg

Zimmermeister Uwe Romstedt, Düren

Prof. Ingrid Schegk (Bund Deutscher Landschaftsarchitekten e. V. – bdla), Freising/Haimhausen

Dipl.-Ing. (FH) Heinz Schomakers (Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e. V. – BGL), Bad Honnef

Prof. Björn Weiß, Dresden

Tischlermeister Thomas Wilper (Gesamtverband Deutscher Holzhandel e. V. – GD Holz), Münster

Beratend wirkten mit:

Dipl.-Holzwirt Josef Plöchl (Gesamtverband Deutscher Holzhandel e. V. – GD Holz), Berlin

Helmut Stoll, Ennepetal

Dr. Wolfram Scheiding, Dresden

Ansprechpartner in der Geschäftsstelle:

M.Sc. Alice Stahl (FLL), Bonn

Text und Umschlaggestaltung:

M.Sc. Alice Stahl (FLL), Bonn

Titelbilder und Abbildungen:

Sofern nicht anders angegeben, zur Verfügung gestellt von den oben genannten Mitgliedern des RWA „Bauen mit Holz im Garten- und Landschaftsbau“.

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck nur in vollständiger Fassung mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers.

Vertrieb durch den Herausgeber.

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

1. Ausgabe, 2000 Exemplare, Bonn, Juni 2019

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	3
ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS	5
VORWORT	8
1 ANWENDUNGSBEREICH UND ZWECK.....	9
1.1 ANWENDUNGSBEREICH	9
1.2 ZWECK	9
2 NORMATIVE VERWEISE	10
2.1 BAUORDNUNGSRECHTLICHE ANFORDERUNGEN	10
2.2 HOLZHERKUNFT – LEGALITÄT UND NACHHALTIGKEIT.....	10
2.3 NORMEN UND REGELWERKE FÜR DIE PLANUNG	11
3 BEGRIFFSBESTIMMUNGEN.....	14
4 HOLZ UND HOLZPRODUKTE UND DEREN EIGENSCHAFTEN.....	17
4.1 HOLZ	17
4.1.1 CHEMISCHER AUFBAU	17
4.1.2 ANATOMISCHER AUFBAU	17
4.1.3 HOLZMERKMALE, RISSE UND VERFÄRBUNGEN.....	19
4.1.4 PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN UND HOLZFEUCHTE	24
4.1.5 VERÄNDERUNGEN DER MERKMALE DURCH WITTERUNGSEINFLÜSSE	27
4.1.6 DAUERHAFTIGKEIT	29
4.2 BEARBEITETE HÖLZER.....	30
4.2.1 HERSTELLUNG UND SORTIERUNG	30
4.2.2 HOLZARTENBENENNUNG UND -HERKUNFT	34
4.3 GEKLEBTE HÖLZER UND HOLZWERKSTOFFE	36
4.3.1 GEKLEBTE VOLLHOLZPRODUKTE	36
4.3.2 HOLZWERKSTOFFE.....	38
4.4 BEHANDELTE HÖLZER.....	38
4.4.1 MIT HOLZSCHUTZMITTELN BEHANDELTE HÖLZER.....	38
4.4.2 MIT HOLZPFLEGE- UND WETTERSCHUTZMITTELN BEHANDELTE HÖLZER.....	39
4.5 MODIFIZIERTE HÖLZER.....	39
4.5.1 GRUNDPRINZIP UND HOLZEIGENSCHAFTEN	39
4.5.2 HERSTELLUNG, VERARBEITUNG UND VERWENDUNG.....	40
4.6 HYDROPHOBIERTE HÖLZER.....	42
4.7 NATURFASERVERBUNDWERKSTOFFE UND SCHICHTPRESSSTOFFPLATTEN	42
4.7.1 NATURFASERVERBUNDWERKSTOFFE (NFC).....	42
4.7.2 MINERALISCH UND ORGANISCH GEBUNDENE VERBUNDWERKSTOFFE.....	43
4.7.3 BAMBUS-WERKSTOFFE	44
4.7.4 HOCHDRUCK-SCHICHTPRESSSTOFFPLATTE (HPL)	44

5	HOLZEIGENSCHAFTEN BEEINFLUSSENDE FAKTOREN	45
5.1	ABIOTISCHE FAKTOREN	45
5.2	BIOTISCHE FAKTOREN	46
5.3	NUTZUNGSBEDINGTE EINFLÜSSE.....	48
6	MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ DES HOLZES.....	49
6.1	ALLGEMEINES	49
6.2	BAULICHE MAßNAHMEN	50
6.3	VORBEUGENDER SCHUTZ VON HOLZ MIT HOLZSCHUTZMITTELN	51
6.3.1	ALLGEMEINES	51
6.3.2	ANFORDERUNGEN AN VORBEUGENDE HOLZSCHUTZMAßNAHMEN UNTER ANWENDUNG VON HOLZSCHUTZMITTELN.....	51
6.3.3	SCHUTZ VON NACHTRÄGLICH BEARBEITETEN BEREICHEN UND TROCKENRISSEN VOR ORT.....	52
6.3.4	PRÜFKRITERIEN BEI DER EINGANGSKONTROLLE	52
6.4	BLÄUESCHUTZ	52
6.5	BESCHICHTUNGEN	52
6.6	KLASSIFIZIERUNG – GEBRAUCHS- UND NUTZUNGSKLASSEN	53
6.7	ANWENDUNGSBEISPIELE	56
6.8	BEMESSUNG VON BAUTEILEN.....	58
6.8.1	BEMESSUNG VON TRAGENDEN HÖLZERN BEI HOLZDECKS.....	58
6.8.2	BEMESSUNG VERTIKALER STÜTZEN VON SCHUTZELEMENTEN UND ZÄUNEN	64
7	VERBINDUNGEN UND VERBINDUNGSMITTEL	67
7.1	HOLZ-HOLZ-VERBINDUNGEN	67
7.2	HOLZ-METALL-VERBINDUNGEN	69
7.2.1	ANFORDERUNGEN	70
7.2.2	ALLGEMEINE EINBAUREGELN	70
7.2.3	BEFESTIGUNG VON HOLZBELÄGEN UND HOLZBEKLEIDUNGEN	72
7.3	VERBINDUNGSMITTEL AUS KUNSTSTOFF.....	72
8	INSTANDHALTUNG	73
	WEITERFÜHRENDE NORMEN, REGELWERKE UND LITERATUR.....	75
9	BEZUGSQUELLEN	77
	ANHANG (INFORMATIV)	78
ANHANG A:	KURZBESCHREIBUNG HÄUFIG VORKOMMENDER PILZE UND SCHADORGANISMEN	78
ANHANG B:	KONSTRUKTIONSBEISPIEL HOLZTERRASSE.....	88
ANHANG C:	VERGLEICHENDE EIGENSCHAFTEN VERSCHIEDENER UNBEHANDELTEN UND BEHANDELTEN HÖLZER	94
ANHANG D:	HOLZFEUCHTEMESSVERFAHREN	98
ANHANG E:	EINDRINGTIEFE UND EINDRINGTIEFEKLASSEN	100

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Äußerer Aufbau des Holzes	18
Abbildung 2: Festverwachsener Ast mit Trockenrissen.....	19
Abbildung 3: Nicht festverwachsener, von Rinde schwarzumrandeter Ast	19
Abbildung 4: Halbholz mit Markröhre	20
Abbildung 5: Kantholz, mit Baumkante (oben rechts)	20
Abbildung 6: Trockenrisse im Hirnholz	21
Abbildung 7: Hirnholzrisse	21
Abbildung 8: Schilferisse (flächige Ablösung von Jahrringen am Beispiel Fichte)	22
Abbildung 9: Ringschäle	22
Abbildung 10: Balken mit gesundem Holz (links) und fließendem Übergang von Rotstreife verfärbtem Holz (rechts)	23
Abbildung 11: Fraßgänge eines Frischholzinsektes	23
Abbildung 12: Harzgallen.....	24
Abbildung 13: Rindeneinwuchs mit kleinem Ast	24
Abbildung 14: Schematische Darstellung der Richtungsbezeichnungen von Holz und Holzbauteilen	25
Abbildung 15: Holzfeuchtemessung nach dem Widerstandsmessprinzip	26
Abbildung 16: Beispiel Holzfeuchtemessgerät (Widerstandsmessprinzip)	26
Abbildung 17: Fasersättigung von Holzzellen	27
Abbildung 18: Vergrauung der Holzoberfläche (am Beispiel nicht ausgetauschter Dielen)	28
Abbildung 19: Untergrundverfärbung durch ausgewaschene Holzinhaltsstoffe	28
Abbildung 20: Oxidative Verfärbung	29
Abbildung 21: Abgelöste Fasern durch Mazeration	29
Abbildung 22: Typische Einschnittvarianten im GaLaBau verwendeter Hölzer.....	32
Abbildung 23: Typische Verformungen von Vollholzquerschnitten beim Austrocknen.....	32
Abbildung 24: Rissbildung in Abhängigkeit von der Einschnittart.....	33
Abbildung 25: Keilzinkenverbindung	37

Abbildung 26: Balkenschichtholz gemäß DIN EN 14080	37
Abbildung 27: Lage der Lamellen im Querschnitt.....	38
Abbildung 28: Baulicher Holzschutz von Hirnholzflächen vertikaler Bauteile	51
Abbildung 29: Holzmaße und -begriffe	58
Abbildung 30: Minderung der statisch wirksamen Höhe bei geriffelten oder gezahnten Hölzern	59
Abbildung 31: Statisches System einer Sichtschutzwand (schematische Darstellung).....	64
Abbildung 32: Trag- und Bettungsschicht mit Einfassung	88
Abbildung 33: Verlegung von Betonplatten	89
Abbildung 34: Unterlegestreifen aus Kautschuk.....	89
Abbildung 35: Ausrichtung und Befestigung der Kanthölzer der Unterkonstruktion	90
Abbildung 36: Unterkonstruktion.....	90
Abbildung 37: Dielenstöße mit Unterkonstruktion.....	91
Abbildung 38: Befestigung Kanthölzer und oberseitige, linienförmige Abstandhalter	91
Abbildung 39: Verschraubung der Dielen	92
Abbildung 40: Blende aus Lochblech	92
Abbildung 41: Die fertige Holzterrasse	93

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einschnittarten und Eigenschaften von Kanthölzern	31
Tabelle 2: Normen zu Sortier- und Qualitätsmaßstäben	34
Tabelle 3: Gebräuchliche Holzarten	35
Tabelle 4: Eigenschaften thermisch und chemisch modifizierter Hölzer im Vergleich zur unbehandelten Holzart	42
Tabelle 5: Gebrauchsklassen (GK) in Anlehnung an Tab. 1 DIN 68800-1	54
Tabelle 6: Zusammenhang der Gebrauchsklasse und Klasse der natürlichen Dauerhaftigkeit anhand von Beispielen	55
Tabelle 7: Typische Anwendungen von Hölzern und Verbundwerkstoffen in GK 3.2 und höher	57
Tabelle 8: Mindestmaße für Dielen als Belag.....	60
Tabelle 9: Mindestquerschnittshöhen für Kanthölzer der Unterkonstruktion ebenerdiger Terrassen	61
Tabelle 10: Mindestquerschnittshöhen für die Träger aufgeständerter Terrassen und Holzdecks	62

Tabelle 11:	Beispielrechnung unter Anwendung der Tabelle 8 und Tabelle 10	63
Tabelle 12:	Richtwerte für Bauteile von Sichtschutzwände bei Flachgründungen ¹	65
Tabelle 13:	Richtwerte für Bauteile von Sichtschutzwände bei Tiefgründungen ¹	66
Tabelle 14:	Auswahl von Holz-Holz-Verbindungen	67
Tabelle 15:	Empfehlenswerte Mindestabstände von stiftförmigen Verbindungsmitteln bei Holz.....	71
Tabelle 16:	Übersicht holzerstörender und -verfärbender Pilze	81
Tabelle 17:	Hölzer aus Europa und Sibirien.....	95
Tabelle 18:	Hölzer aus Amerika, Afrika und Asien	96
Tabelle 19:	Modifizierte Hölzer.....	97
Tabelle 20:	Zusammenhang von Gebrauchsklasse und Eindringtiefe des Holzschutz- mittels für tragende Bauteile (nach DIN 68800-3:2012-02, Tab. 2 + 3).....	101
Tabelle 21:	Zusammenhang von Gebrauchsklasse und Eindringtiefe des Holzschutzmittels für nichttragende Bauteiletable (nach DIN 68800-3:2012-02, Tab. 2 + 4).....	102

Vorwort

Holz zählt neben Gesteinen und Boden zu den ältesten Werkstoffen der Kulturgeschichte. Es ist in nahezu allen von Menschen besiedelten Gebieten verfügbar und mit einfachen Werkzeugen leicht zu bearbeiten. Diese Eigenschaften von Holz waren entscheidend für die große Bedeutung, die Holz bereits in den Frühzeiten der kulturellen Entwicklung erlangte.

Stets versuchte man Alternativen zum Baustoff Holz zu finden. Erst im 19. Jhdt. hielten z. B. Stahlbeton und Konstruktionen aus Stahl ihren Einzug. Die Bauteile aus diesen neuen Baustoffen waren genau wie Bauteile aus Holz in der Lage, Druck-, Zug- und Biegespannungen aufzunehmen und dadurch das Holz in vielen Bereichen zu ersetzen. Die Widerstandsfähigkeit der aus diesen Produkten entstehenden Bauwerke gegenüber Holzschädlingen, Pilzen und Feuer führte, zusammen mit den neuen Baustoffen zugeschriebenen Fortschrittsgedanken, zu einem Rückgang der Holzverwendung. Erst mit zunehmendem Bewusstsein für Ökologie und Nachhaltigkeit, rückte Holz als nachwachsender, umweltfreundlicher Bau- und Werkstoff wieder in das öffentliche Bewusstsein.

Die Existenz von jahrhundertealten, intensiv genutzten und immer noch weitgehend schadensfreien Brücken aus Naturhölzern über Flussläufen belegt, dass frei bewitterte Holzkonstruktionen auch ohne chemischen Holzschutz sehr lange bestehen können. Wichtig ist jedoch, dass bei der Planung der Holzkonstruktionen der bauliche Holzschutz, der lange auch als konstruktiver Holzschutz bezeichnet wurde, konsequent berücksichtigt wird. Der Umstand, dass manche neue Holzkonstruktionen im Freien schon nach wenigen Jahren aufgrund von Schäden abgebaut werden müssen, zeigt, dass bei Nichtbeachtung des baulichen Holzschutzes durchaus auch mit der besten Holzart oder einem chemischen Holzschutz, eine lange Haltbarkeit der Konstruktion nicht gewährleistet werden kann.

Gerade im Garten- und Landschaftsbau wird traditionell Holz häufig als natürlicher Baustoff und in unterschiedlichen Bereichen eingesetzt. In den letzten Jahrzehnten wurden zahlreiche Holzprodukte wie beispielsweise modifizierte Hölzer oder Holzverbundwerkstoffe entwickelt, um die Einsatzmöglichkeiten von Holz im Außenbereich zu vergrößern. Bei der Planung und Ausführung von Holzbauwerken ist es von wesentlicher Bedeutung, die besonderen Eigenschaften von Holz und Holzprodukten zu kennen, damit für den jeweiligen Einsatzzweck das Produkt gewählt wird, dass technisch geeignet ist und den Ansprüchen des Auftraggebers genügt.

Die nunmehr vorgelegten Empfehlungen „Holz und Holzprodukte im GaLaBau“ geben einen Überblick über die Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten von Holz und Holzprodukten im bewitterten Außenbereich. Unter interdisziplinärer Mitwirkung vieler Fachverbände und Experten sowie Einzelpersonen aus Wissenschaft und Praxis ist das nun vorliegende Werk mit normativen Empfehlungen erarbeitet worden. Auf der Basis von einschlägigen Normen und Regelwerken sind hier viele Aspekte zusammengefasst, die zu berücksichtigen sind, um nachhaltige Bauwerke aus Holz und Holzprodukten in Außenanlagen zu errichten und langfristig zu erhalten.

Unser besonderer Dank gilt den RWA-Mitgliedern und den Fachleuten für ihr großes ehrenamtliches Engagement bei der Erstellung dieser Empfehlungen.

Bonn, Juni 2019



Prof. Dr. Ulrich Kias
Präsident der FLL



Wolf Meyer-Ricks
Leiter des RWA „Bauen mit Holz im GaLaBau“

1 Anwendungsbereich und Zweck

1.1 Anwendungsbereich

Die Empfehlungen gelten für Planung, Bau und Instandhaltung von Bauwerken und Bauteilen aus Hölzern, Holz- und Verbundwerkstoffen im Garten- und Landschaftsbau. Für die Verwendung im Außenbereich gehören hierzu insbesondere:

- Terrassen und Wege;
- Zäune und Sichtschutzkonstruktionen;
- Stege und kleine Brücken;
- Pergolen und Carports;
- Spielgeräte;
- Gartenhäuser u. ä.;
- Palisaden, Uferbefestigungen und Beeteinfassungen.

1.2 Zweck

Zweck dieser Empfehlungen ist, Grundsätze und Anforderungen für die Entwicklung, Planung, Errichtung und Beurteilung von Bauwerken unter Verwendung von Holz und Holzprodukten im Außenbereich darzustellen. Sie geben den Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse sowie Erfahrungen aus der Praxis wieder, die berücksichtigt werden sollten, um landschaftsgärtnerische Bauwerke fachgerecht und sicher, nachhaltig und in hoher Qualität zu erstellen und zu erhalten.

Diese Empfehlungen ergänzen bestehende Fachregeln und einschlägige DIN Normen. Planern und Ausführenden werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie die fachlichen Anforderungen mit den im Handel erhältlichen Holzarten und Holzwerkstoffen erfüllt und Schäden vermieden werden können.

Die Empfehlungen sollen eine werkstoffgerechte Verwendung von Holz und Holzprodukten im Außenbereich fördern.

2 Normative Verweise

2.1 Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Nach Musterbauordnung sind bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und Instand zu halten, dass öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen nicht gefährdet werden (vgl. § 3 Abs. 1 Musterbauordnung). Grundsätzlich sind die Landesbauordnungen der jeweiligen Bundesländer für eine Konstruktion aus Holz und Holzprodukten anzuwenden.

Als verfahrensfreie oder genehmigungsfreie Bauvorhaben werden in vielen Landesbauordnungen u. a. Terrassen und Pergolen aufgelistet. Terrassenüberdachungen sind häufig bis zu 30 m² und einer maximalen Tiefe von 3 m genehmigungsfrei. Die Bestimmungen der zu berücksichtigenden Landesbauordnung sind zu prüfen.

Abstandsregelungen von Terrassen zu angrenzenden Grundstücken sind höhenabhängig. Sie fallen je nach Landesbauordnung unterschiedlich aus.

Terrassenkonstruktionen, Boots- und Badestege sowie Balkone gelten als tragende Konstruktionen. Bei einem Höhenunterschied zu angrenzendem Niveau mit möglichem Gefahrenpotential bei der Nutzung sowie an und über Wasserflächen sind Standsicherheit und Tragfähigkeit der Konstruktion nachzuweisen, da in diesen Fällen von einem Verletzungsrisiko bei Versagen eines Bauteils auszugehen ist.

In Abhängigkeit von der Absturzhöhe sind Absturzsicherungen, z. B. Umwehungen vorzusehen. Flächen, die im Allgemeinen zum Begehen bestimmt sind und unmittelbar an mehr als 1 m tiefer liegende Flächen angrenzen, sind zu umwehren. Dies gilt nicht, wenn die Umwehrung dem Zweck der Flächen widerspricht. In Bayern wird eine Umwehrung ab einer Höhe von 0,5 m gefordert.

Nachbarschaftsrechtliche Anforderungen der einzelnen Bundesländer sowie kommunale Vorgaben sind zu berücksichtigen.

2.2 Holzherkunft – Legalität und Nachhaltigkeit

Gesetzliche Regelungen und internationale Artenschutzabkommen (CITES) haben das Ziel, eine Herkunft der Hölzer aus legaler Forst- bzw. Plantagenwirtschaft sicherzustellen. Internationale und nationale Programme privater Organisationen sowie Übereinkommen zur Selbstverpflichtung von Handel und Industrie sollen einen nachhaltigen Anbau gewährleisten.

Legalitätsnachweis

Die Europäische Holzhandelsverordnung (EUTR), in Deutschland umgesetzt durch das Holzhandelssicherungsgesetz (HolzSiG), regelt, dass innerhalb der EU nur Holz aus legalem Einschlag in Verkehr gebracht werden darf. Holzimporteure und Holzhändler haben die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben über einen Einzelnachweis sicherzustellen. Ein Legalitätsnachweis gilt als erbracht, wenn zwischen Herkunftsland und EU ein FLEGT-Abkommen (Forest Law Enforcement, Governance and Trade) als Rahmennachweis besteht.

Nachhaltigkeitsnachweis

Mit der Zertifizierung erfolgt der Nachweis der Nachhaltigkeit bzw. Umwelt- und Sozialverträglichkeit der Holzerzeugung. Sie erfolgt auf freiwilliger Basis und wird durch private Organisationen wie FSC™ (Forest Stewardship Council) oder PEFC™ (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) durchgeführt. Beide Systeme beinhalten sowohl die Zertifizierung der forstlichen Produktion als auch die der nachgeschalteten Handels- und Verarbeitungskette, Chain-of-Custody (CoC).

Bei Baumaßnahmen des Bundes dürfen beispielsweise nur Holzprodukte aus nachhaltiger Waldwirtschaft verwendet werden (entsprechend des gemeinsamen Erlasses B15-8164.1 vom 28.01.2011 von BMWI, BMELV, BMU und BMVBS). Im Einzelfall ist zu beachten, dass weitere öffentliche oder private Auftraggeber Anforderungen an eine entsprechende Zertifizierung stellen können.

2.3 Normen und Regelwerke für die Planung

Die in diesem Abschnitt aufgeführten Dokumente enthalten Festlegungen, auf die in diesen Empfehlungen Bezug genommen wird.

Bei datierten Verweisen gilt die genannte Ausgabe, bei undatierten Verweisen ist die aktuelle Ausgabe des genannten Dokuments anzuwenden.

Deutsches Institut für Normung e. V. (DIN):

VOB - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen:

- ATV DIN 18320 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Landschaftsbauarbeiten.
- ATV DIN 18334 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Zimmer- und Holzbauarbeiten.

DIN-Normen

- DIN SPEC 1052-100 Holzbauwerke – Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 100: Mindestanforderungen an die Baustoffe oder den Korrosionsschutz von Verbindungsmitteln.
- DIN 31051 Grundlagen der Instandhaltung.
- DIN 4074-1 Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit – Teil 1: Nadelschnittholz.
- DIN 4074-5 Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit – Teil 5: Laubschnittholz.
- DIN 68365 Schnittholz für Zimmererarbeiten – Sortierung nach dem Aussehen – Nadelholz.
- DIN 68800-1 Holzschutz – Teil 1: Allgemeines.
- DIN 68800-2 Holzschutz – Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau.
- DIN 68800-3 Holzschutz – Teil 3: Vorbeugender Schutz von Holz mit Holzschutzmitteln.

EN-Normen

- DIN EN 335 Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten – Gebrauchsklassen: Definition, Anwendung bei Vollholz und Holzprodukten.
- DIN EN 338 Bauholz für tragende Zwecke – Festigkeitsklassen.
- DIN EN 350 Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten – Prüfung und Klassifizierung der Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten gegen biologischen Angriff.

- DIN EN 438-1 Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) - Platten auf Basis härthbarer Harze (Schichtpressstoffe) – Teil 1: Einleitung und allgemeine Informationen.
- DIN EN 1176-7 Spielplatzgeräte und Spielplatzböden – Teil 7: Anleitung für Installation, Inspektion, Wartung und Betrieb.
- DIN EN 1912 Bauholz für tragende Zwecke – Festigkeitsklassen – Zuordnung von visuellen Sortierklassen und Holzarten.
- DIN EN 1991-1-1 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau.
- DIN EN 1991-1-4/NA Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen – Windlasten.
- DIN EN 1995-1-1 Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau.
- DIN EN 13183-2 Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz – Teil 2: Schätzung durch elektrisches Widerstands-Messverfahren.
- DIN EN 13556 Rund- und Schnittholz - Nomenklatur der in Europa verwendeten Handelshölzer.
- DIN EN 13986 Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen – Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung.
- DIN EN 14080 Holzbauwerke – Brettschichtholz und Balkenschichtholz – Anforderungen.
- DIN EN 14081-1 Holzbauwerke – Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.
- DIN EN 14081-2 Holzbauwerke – Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt – Teil 2: Maschinelle Sortierung, zusätzliche Anforderungen an die Erstprüfung.
- DIN EN 14081-3 Holzbauwerke – Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt – Teil 3: Maschinelle Sortierung, zusätzliche Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle.
- DIN EN 14592 Holzbauwerke – Stifförmige Verbindungsmittel - Anforderungen.
- DIN EN 15534-1 Verbundwerkstoffe aus cellulosehaltigen Materialien und Thermoplasten (üblicherweise Holz-Polymer-Werkstoffe (WPC) oder Naturfaserverbundwerkstoffe (NFC) genannt) – Teil 1: Prüfverfahren zur Beschreibung von Compounds und Erzeugnissen.
- DIN EN 15534-2 Holz-Polymer-Werkstoffe (WPC) – Teil 2: Beschreibung von WPC-Werkstoffen.
- DIN EN 15534-4 Verbundwerkstoffe aus cellulosehaltigen Materialien und Thermoplasten (üblicherweise Holz-Polymer-Werkstoffe (WPC) oder Naturfaserverbundwerkstoffe (NFC) genannt) – Teil 4: Anforderungen an Profile und Formteile für Bodenbeläge.
- DIN EN 15534-5 Verbundwerkstoffe aus cellulosehaltigen Materialien und Thermoplasten (üblicherweise Holz-Polymer-Werkstoffe (WPC) oder Naturfaserverbundwerkstoffe (NFC) genannt) – Teil 5: Anforderungen an Profile und Formteile für Wandbekleidungen.
- DIN EN 15534-6 Verbundwerkstoffe aus cellulosehaltigen Materialien und Thermoplasten (üblicherweise Holz-Polymer-Werkstoffe (WPC) oder Na-

turfaserverbundwerkstoffe (NFC) genannt) – Teil 6: Anforderungen an Zaunprofile und -elemente.

CEN/TS-Normen

- CEN/TS 15679 Thermisch modifiziertes Holz – Definitionen und Eigenschaften.

Bundesausschuss Farbe und Sachwertschutz e. V. - BFS (Hrsg.):

- Merkblatt Nr. 18 „Beschichtungen auf Holz und Holzwerkstoffen im Außenbereich“.

Bundesbildungszentrum des Zimmerer- und Ausbaugewerbes

- Grundwissen moderner Holzbau, 1. Aufl., 2014.
- Zeichnungen zur DIN 1052, Teilprojekt II: „Einsatz visueller Medien in der Aus-, Fort- und Weiterbildung im Zimmerer- und Holzbaugewerbe“.

Deutscher Forstwirtschaftsrat e. V. und Deutscher Holzwirtschaftsrat e. V.

- Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland (RVR), 2. Aufl. 2015.

Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. - FLL (Hrsg.):

- Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von privaten Schwimm- und Badeteichen.
- Richtlinien für Planung, Bau, Instandhaltung und Betrieb von Freibädern mit biologischer Wasseraufbereitung (Schwimm- und Badeteiche).
- ZTV-Wegebau – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für den Bau von Wegen und Plätzen außerhalb der Flächen des Straßenverkehrs.

Holzbau Deutschland - Bund Deutscher Zimmermeister e. V. im ZDB (Hrsg.):

- Fachregeln des Zimmererhandwerks 02, Ausgabe Dezember 2015.

RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e. V. (Hrsg.):

- RAL-GZ 411: Imprägnierte Holzbauelemente.

Verordnung:

- Verordnung über Biozidprodukte (BiozidV), Verordnung (EU) Nr. 528/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten.



Gesamtverzeichnis der Veröffentlichungen

**Forschungsgesellschaft
Landschaftsentwicklung
Landschaftsbau e.V.**

**Friedensplatz 4
53111 Bonn**

**Tel: 0228/96 50 10-0
Fax: 0228/96 50 10-20**

**info@fll.de
www.fll.de**

Die Schriftenreihe der FLL umfasst vielfältige Regelwerke und Veröffentlichungen zur Planung, Herstellung, Entwicklung und Pflege der Landschaft und Freianlagen.

Sie richten sich insbesondere an

- Öffentliche und private Auftraggeber,
- Landschafts-, Hochbau- und Innenarchitekten,
- Produktionsgartenbaubetriebe (Baumschulen, Stauden-, Zierpflanzen- und Saatgutzüchter),
- Landschaftsgärtner und Ausführende von landschaftsgärtnerischen Bau- und Pflegearbeiten,
- Produkthersteller
- Sachverständige für die genannten Bereiche.

[FLL-Regelwerke](#)

FLL-Regelwerke ergänzen einschlägige DIN - Normen und die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen (ATV) der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB), Teil C. Sie enthalten Regelungen zu Anforderungen an Stoffe, Bauteile, Pflanzen und Pflanzenteile sowie für Ausführung und vertragsrechtliche Regelungen bei Landschaftsbau- und Pflegearbeiten. Die Regelungen sind **neutral**, also unabhängig von Produkten oder Systemen. Von der Wissenschaft als theoretisch richtig anerkannt, haben sie sich in der Praxis bewährt. Sie sind damit als **anerkannte Regeln der Technik** zu werten und enthalten wichtige Ausführungen zum **Handelsbrauch** und der **gewerblichen Verkehrssitte**.

Verschiedene Regelwerke werden durch ausdrückliche Aufführung in DIN-Fachnormen Bestandteil von Verträgen (z.B. DIN 18915 ff. Landschaftsbau-Fachnormen, DIN 18035 Sportplatzbau-Fachnorm, etc.). Darüber hinaus werden FLL-Regelwerke zum Bestandteil von VOB-, VOL- und Werkverträgen als anerkannte Regeln der Technik sowie als formulierter Handelsbrauch oder gewerbliche Verkehrssitte. (PDF-Katalog mit ausführlichen Inhaltsangaben zum [Download](#) ca. 4 MB)

[Arbeitsgremien](#)

Für die Bearbeitung der FLL-Regelwerke gelten Grundsätze der DIN-Normungsarbeit: Mitarbeit der betroffenen Kreise, z.B. Auftraggeber, Landschaftsarchitekten, Landschaftsgärtnern, Produzenten von Stoffen, Bauteilen, Pflanzen und Pflanzenteilen, Wissenschaftler; bei Bedarf werden Sonderfachleute hinzugezogen. Gegenwärtig werden in 60 Gremien Regelwerke und andere Empfehlungen bearbeitet.

[Forschung](#)

Die FLL fördert die Forschung in den Bereichen Landschaftsarchitektur, Landschaftsentwicklung und **Landschaftsbau**. **Dazu engagiert sie sich bei Organisation und Koordinierung von Forschungsthemen** und fördert Dissertationen, Masterarbeiten durch finanzielle Leistungen.

[Mitgliedschaft](#)

Die FLL benötigt eine breite Basis von Mitgliedern, die ihre Ziele unterstützen. Sollten Sie Interesse an der Arbeit der FLL und einer aktiven Mitarbeit in einem Arbeitsgremium haben, informieren wir Sie gern.

Mitglieder erhalten **30 % Rabatt** bei Broschüren (Ausnahme: MLV/MZW, Schadensfallsammlung) und 25 % bei Seminaren. Die **Gemeinnützigkeit der FLL** wird jährlich bestätigt; alle finanziellen Zuwendungen sind **steuerlich absetzbar**.

FLL – Arbeit für die Landschaft (Stand: Juli 2019, Preisänderungen vorbehalten)

Art. Nr.	Bäume und Gehölze	€
10 21 10 01	Baumkontrollrichtlinien , Richtlinien für Regelkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen, 2010	30,00
10 23 13 01	Baumuntersuchungsrichtlinien , Richtlinien für eingehende Untersuchungen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen, 2013	20,00
10 37 13 01	Sparpaket Baumkontrollrichtlinien + Baumuntersuchungsrichtlinien , 2013 <i>Sparpreis</i>	43,00
10 02 15 01	Empfehlungen für Baumpflanzungen, Teil 1 : Planung, Pflanzarbeiten, Pflege, 2015	27,50
10 22 10 01	Empfehlungen für Baumpflanzungen, Teil 2 : Standortvorbereitungen für Neupflanzungen, 2010	27,50
10 06 15 01	Sparpaket Empfehlungen für Baumpflanzungen, Teil 1 + Teil 2 , 2015/2010 <i>Sparpreis</i>	44,00
10 03 19 01	Fachbericht Erhaltung von Verkehrsflächen mit Baumbestand , 2019	27,50
10 01 18 01	Fokus Baum -"Von der Pflanzenqualität bis Pflege und Ausschreibung", 2018	78,00
Download	TP-BUS-Verticillium- Techn. Prüfbestimm. zur Untersuchung v. Böden u. Substraten auf <i>Verticillium dahliae</i> , 2011	33,00
10 14 17 01	ZTV-Baumpflege - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege, 2017	35,00
Download	ZTV Baum-StB 04 , ZTV und Richtlinien für Baumpflegearbeiten im Straßenbau, 2004	16,50
10 16 05 01	ZTV-Großbaumverpflanzung , Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für das Verpflanzen von Großbäumen und Großsträuchern, 2005	13,00
Download	Fachbericht zur Pflege von Jungbäumen und Sträuchern , 2008	11,00
10 41 18 01	FLL-Verkehrssicherheitstage 2018 Teil 1: Bäume (Tagungsband)	29,00
10 42 18 01	FLL-Verkehrssicherheitstage 2018 Teil 2: Spielplätze/Spielgeräte (Tagungsband)	20,00
10 43 18 01	Sparpaket FLL-Verkehrssicherheitstage 2018 (Teil 1 + Teil 2)	43,00
Art. Nr.	Bauwerksbegrünung	€
12 01 18 01	Dachbegrünungsrichtlinien , Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von Dachbegrünungen , 2018	35,00
16 01 02 01	Hinweise zur Pflege und Wartung von begrüntem Dächern , 2002	11,00
12 02 18 01	Fassadenbegrünungsrichtlinien , Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von Fassadenbegrünungen, 2018	35,00
12 03 11 01	Innenraumbegrünungsrichtlinien , Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Innenraumbegrünungen, 2011	33,00
12 05 13 01	Leitfaden Gebäude Begrünung Energie (Forschungsbericht), 2014	34,50
12 06 15 01	Wandgebundene Begrünungen (Forschungsbericht), 2015	38,50
Art. Nr.	Gewässer/Entwässerung	€
Download	Empfehlungen von Abdichtungssystemen für Gewässer im GaLaBau, 2005 inkl. „Verfahren zur Bestimmung der Rhizomfestigkeit v. Gewässerabdichtungen ", 2008	30,00
14 02 06 01	Tagungsband: Abdichtungen von Gewässern und Nutzungen von Dachflächen im GaLaBau, 2006	16,50
14 03 05 01	Empfehlungen zur Versickerung und Wasserrückhaltung , 2005	27,50
14 05 07 01	Empfehlungen für Planung, Bau, Pflege und Betrieb von Pflanzenkläranlagen , 2008	27,50
14 11 11 01	Richtlinien für Freibäder mit biologischer Wasseraufbereitung (Schwimmteiche), ohne Berechnungsprogramm, 2011	33,00
14 11 12 01	Richtlinien für Freibäder mit biologischer Wasseraufbereitung (Schwimmteiche), mit Berechnungsprogramm , 2011	169,00
14 07 17 01	Schwimmteichrichtlinien , Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von privaten Schwimm- und Badeteichen , 2017	35,00
Art. Nr.	Kalkulation/Abrechnung/Ökonomie	€
Download	Empfehlungen für die Abrechnung von Bauvorhaben im GaLaBau, 2006	22,00
21 11 08 01	Besondere Leistungen, Nebenleistungen, DIN 18915 bis DIN 18920 , 2008	22,00
23 02 18 01	Musterbauvertrag – Bauvertrag für Unternehmen des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus zur Verwendung gegenüber privaten Auftraggebern, 2018	27,50
11 06 10 03	CD-ROM MLV Pflege- und Instandhaltungsarbeiten + MZW , 2010	235,62
23 03 16 03	CD-ROM MLV + MZW Freianlagen , 2016	235,62
23 01 19 01	Kundenorientiertes Claim-Management (Forschungsbericht), 2019	27,50
Art. Nr.	Schadensfälle	€
11 03 16 01	FLL-Schadensfallsammlung GaLaBau 2016, (2000-2016 incl. 1.-4. Ergänzung)	165,00
11 02 16 01	4. Ergänzung zur Schadensfallsammlung GaLaBau, 2016	34,00
Art. Nr.	Kompost/Dünger/Abfall	€
15 03 16 01	Qualitätsanforderungen und Anwendungsempfehlungen für organische Mulchstoffe und Komposte – Garten- und Landschaftsbau, 2016	30,00

Bitte beachten Sie unsere allgemeinen Bestellhinweise!

FLL – Arbeit für die Landschaft (Stand: Juni 2019, Preisänderungen vorbehalten)

Art. Nr.	Pflege von Grün	€
16 04 15 01	Bewässerungsrichtlinien - Richtlinien für die Planung, Installation und Instandhaltung von Bewässerungsanlagen in Vegetationsflächen, 2015	33,00
16 05 19 01	Freiflächenmanagement - Empfehlungen für die Planung, Vergabe und Durchführung von Leistungen für das Management von Freianlagen, 2019 (inkl. OK FREI, 2016)	33,00
16 14 18 01	Leitfaden Nachhaltige Freianlagen , 2018	50,00
Download	Objektartenkatalog Freianlagen (OK FREI 2016) inklusive Anlage „ Übersicht zur Signaturenbibliothek - Flächeninhalte “, 2016	30,00
Download	SK FREI Signaturenbibliothek-QGIS , inklusive Anlage „ Übersicht zur Signaturenbibliothek - Flächeninhalte “ 2016	520,00
Download	SK FREI Signaturenbibliothek-ArcGIS , inklusive Anlage „ Übersicht zur Signaturenbibliothek - Flächeninhalte “ 2016	520,00
16 01 16 01	Fachbericht „ Winterdienst “, 2016	22,00
16 07 16 01	Bildqualitätskatalog Freianlagen (BK FREI), 2016	115,00
16 06 14 01	Fachbericht Staudenverwendung im öffentlichen Grün – Staudenmischpflanzungen für trockene Freiflächen , 2014	27,50
16 03 06 01	Fachbericht: Pflege historischer Gärten - Teil 1: Pflanzen u. Vegetationsflächen , 2006	22,00
19 02 98 01	Empfehlungen zur Begrünung von Problemflächen , 1998 - <i>Sonderpreis</i>	10,00
Art. Nr.	Produktion/Gütebestimmungen	€
17 01 04 01	Gütebestimmungen für Baumschulpflanzen , 2004	9,00
17 02 15 01	Gütebestimmungen für Stauden , 2015	9,00
17 05 14 01	Empfehlungen für Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut , 2014	27,50
17 03 19 01	Regel - Saatgut - Mischungen Rasen, RSM Rasen 2019 (<i>Jährliches Abo möglich</i>)	17,50
17 06 16 01	TL Fertigrasen , Technische Lieferbedingungen f. Rasensoden aus Anzuchtbeständen, 2016	30,00
Art. Nr.	Spiel/Sport	€
180 816 01	Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung von Skate- und Bikeanlagen , 2016	30,00
180 714 01	Sportplatzpflegerichtlinien – Richtlinien für die Pflege und Nutzung von Sportanlagen im Freien; Planungsgrundsätze, 2014	33,00
180 614 01	Reitplatzempfehlungen – Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung von Reitplätzen, 2014	27,50
18 03 08 01	Golfplatzbaurichtlinie , Richtlinie für den Bau von Golfplätzen, 2008	33,00
18 05 07 01	Fachbericht Golfanlagen als Teil der Kulturlandschaft , Planung u. Genehmigung, 2007	24,00
18 01 09 01	Richtlinie Golfplatzbau + Fachbericht Golf- Kulturlandschaft , <i>Doppelpack-Sparpreis</i>	48,00
Art. Nr.	Sonderthemen der Freiraumplanung	€
21 14 12 01	Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung der Übergangsbereiche von Freiflächen zu Gebäuden , 2012	27,50
21 12 11 01	Fachbericht Garten und Therapie , 2011 <i>Sonderpreis</i>	10,00
21 07 07 01	Fachbericht Licht im Freiraum , 2007	25,00
Art. Nr.	Wegebau/Mauerbau	€
20 08 12 01	Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung von Trockenmauern aus Naturstein , 2012	27,50
20 10 12 01	Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung von Gabionen , 2012	27,50
20 11 12 01	Empfehlungen Trockenmauern und Empfehlungen Gabionen , <i>Doppelpack-Sparpreis</i>	44,00
20 04 18 01	Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von begrünbaren Flächenbefestigungen , 2018	35,00
20 05 07 01	Fachbericht zu Planung, Bau u. Instandhaltung von Wassergebundenen Wegen , 2007	22,00
20 13 19 01	Holz und Holzprodukte im GaLaBau - Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung von Bauwerken und Bauteilen aus Hölzern, Holz- und Verbundwerkstoffen im GalaBau	33,00
20 12 13 01	ZTV-Wegebau – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für den Bau von Wegen und Plätzen außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs, 2013	25,00
Art. Nr.	Friedhof/Bestattung	€
21 10 08 01	Fachbericht Aktuelle Trauerkultur - Begriffsbestimmungen u. religiöse Herleitung, 2008	22,00
21 11 18 01	Fachbericht Standards für die Durchführung von Friedhofsentwicklungsplanungen , 2018	27,50
Download	MLV Friedhofsrahmenpflege , 1997 (Scan)	16,50
Art. Nr.	Pflanzenkrankheiten/Schädlinge	€
21 18 07 01	Kiefernholznmatoide , Faltblatt (JKI/FLL/GALK), 2014	0,00
21 06 15 01	Netzwanzan an Heidekrautgewächsen , Faltblatt (JKI/FLL/GALK), 2015	0,00
Hinweis	Darüber hinaus sind diverse weitere Faltblätter über den Online-Shop erhältlich	0,00
Art. Nr.	English publications/Englische Veröffentlichungen	€
Download	Green roof guidelines , 2018	35,00

Bitte beachten Sie unsere allgemeinen Bestellhinweise!

Allgemeine Bestellhinweise (Stand: Juni 2019)

- Bestellungen schriftlich, per Fax, [E-Mail](#) oder direkt über den Onlineshop (www.shop.fll.de)
- Angebot der meisten Broschüren alternativ auch als Download
- Veröffentlichungen, die nur als Download (pdf-Dateiabruf) angeboten werden, können nur über den FLL-Onlineshop bestellt und heruntergeladen werden.
- [Mitglieder](#) erhalten einen Rabatt von 30 % auf FLL-Veröffentlichungen.
- Sonderkonditionen bei Sammelbestellungen von Studenten. Bei Einzelbestellungen erhalten Studenten auf den Normalpreis 20 % Rabatt, bei einer Sammelbestellung (ab 10 Bestellungen) gelten die Sonderpreise. (Namensliste bitte beifügen)
- Alle Preise sind als Bruttopreise angegeben und beinhalten 7 % MWSt.
- Wir berechnen eine Versandkostenpauschale von 3,75 € bei Broschürenbestellungen
- bei Auslandsbestellungen von Broschüren zzgl. 5,00 € Auslandspauschale
- Bitte geben Sie bei EU-Bestellungen die UID-Nummer direkt an.

Bestellung

Mitgliedsnummer

Firma _____

Name

Straße, Nr.

PLZ, Ort

Telefon/Fax

E-Mail

UID-Nummer

(bei Bestellungen aus dem Ausland)

[illegible]

- ☐ Bitte senden Sie mir Informationen zur [FLL-Mitgliedschaft](#)
- ☐ Ich abonniere den [FLL-Infobrief](#), um mich über Aktuelles aus der Gremienarbeit sowie zu neuen/überarbeiteten Publikationen zu informieren (kostenlos)

Bitte beachten Sie unsere allgemeinen Bestellhinweise!

Systematik der FLL-Veröffentlichungen:

Vertragsunterlagen:

Zur vertraglichen Vereinbarung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer:

- Technische Prüfvorschriften (TP);
- Technische Lieferbedingungen (TL);
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV).

Vertragsunterlagen enthalten vertragliche Bestimmungen und müssen im Einzelfall zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer vereinbart werden. ZTV ergänzen die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen (ATV) und entsprechen in Art und Rang Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen im Sinne von § 1 Abs. (2) Nr. 4. VOB/B. Auf TP und TL kann in anderen Vertragsbedingungen und Regelwerken Bezug genommen werden.

Richtlinien:

Hinweise für die Planung, Ausführung, Pflege und Instandhaltung.

Diese sollen die allgemein anerkannten Regeln der Technik abbilden. Unter dem Begriff „allgemein anerkannte Regeln der Technik“ sind Bauweisen und Ausführungen zu verstehen, die in der Theorie bestätigt sind, von der überwiegenden Mehrheit der Praktiker angewendet werden und sich in der Praxis dauerhaft bewährt haben.

Empfehlungen:

Hinweise für die Planung, Ausführung, Pflege und Instandhaltung.

Diese stellen den Stand der Technik dar. Sie sollen sich in der Praxis bewähren, damit sich allgemein anerkannten Regeln der Technik daraus entwickeln. Sie stellen eine Vorstufe zu den Richtlinien dar. Unter dem Begriff „Stand der Technik“ sind derzeitige technische Möglichkeiten zu verstehen, deren dauerhafte Erprobung in der Praxis noch nicht erfolgt ist.

Fachberichte:

Hinweise für die Planung, Ausführung, Pflege und Instandhaltung.

Fachberichte sollen der Information von Auftraggebern, Planern, Ausführungsbetrieben und anderen interessierten Kreisen dienen. Sie können als Ratgeber und Anleitung für fachgerechtes Handeln genutzt werden.

Sonstige informative Publikationen

Außerdem veröffentlicht die FLL Arbeitsergebnisse (z. B. von Forschungsvorhaben, Veranstaltungen) in Form von Forschungsberichten, Tagungsbänden, CD-ROM und Flyern.

Gerade im Garten- und Landschaftsbau wird traditionell Holz häufig als natürlicher Baustoff und in unterschiedlichen Bereichen eingesetzt. In den letzten Jahrzehnten wurden zahlreiche Holzprodukte wie beispielsweise modifizierte Hölzer oder Holzverbundwerkstoffe entwickelt, um die Einsatzmöglichkeiten von Holz im Außenbereich zu vergrößern. Bei der Planung und Ausführung von Holzbauwerken ist es von wesentlicher Bedeutung, die besonderen Eigenschaften von Holz und Holzprodukten zu kennen, damit für den jeweiligen Einsatzzweck das Produkt gewählt wird, dass technisch geeignet ist und den Ansprüchen des Auftraggebers genügt.

Die vorgelegten Empfehlungen „Holz und Holzprodukte im GaLaBau“ geben einen Überblick über die Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten von Holz und Holzprodukten im bewitterten Außenbereich. Unter interdisziplinärer Mitwirkung vieler Fachverbände und Experten sowie Einzelpersonen aus Wissenschaft und Praxis ist das vorliegende Werk mit normativen Empfehlungen erarbeitet worden. Auf der Basis von einschlägigen Normen und Regelwerken sind hier viele Aspekte zusammengefasst, die zu berücksichtigen sind, um nachhaltige Bauwerke aus Holz und Holzprodukten in Außenanlagen zu errichten und langfristig zu erhalten.

Die Empfehlungen gelten für Planung, Bau und Instandhaltung von Bauwerken und Bauteilen aus Hölzern, Holz- und Verbundwerkstoffen im Garten- und Landschaftsbau. Sie ergänzen bestehende Fachregeln und einschlägige DIN Normen. Planern und Ausführenden werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie die fachlichen Anforderungen mit den im Handel erhältlichen Holzarten und Holzwerkstoffen erfüllt und Schäden vermieden werden können.

Zweck dieser Empfehlungen ist, Grundsätze und Anforderungen für die Entwicklung, Planung, Errichtung und Beurteilung von Bauwerken unter Verwendung von Holz und Holzprodukten im Außenbereich darzustellen. Sie geben den Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse sowie Erfahrungen aus der Praxis wieder, die berücksichtigt werden sollten, um landschaftsgärtnerische Bauwerke fachgerecht und sicher, nachhaltig und in hoher Qualität zu erstellen und zu erhalten.

Die Empfehlungen sollen eine werkstoffgerechte Verwendung von Holz und Holzprodukten im Außenbereich fördern.

Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL), www.fll.de

- Regelwerksgeber der „Grünen Branche“ - Gründung 1975 - anerkannte Gemeinnützigkeit

Die FLL stellt in ca. 65 interdisziplinär besetzten Arbeitsgremien Vertragsunterlagen, Richtlinien, Empfehlungen und Fachberichte für die „Grüne Branche“ auf, schreibt diese fort und veröffentlicht sie in einer eigenen Schriftenreihe. Über die Formulierung konkreter Anforderungen trägt die FLL zu Qualitätssicherung im Sinne der Nachhaltigkeit bei. Die Mitarbeit von ca. 600 Fachleuten (Wissenschaftler, Vertreter von Kommunen, Planungsbüros, Ausführungsbetrieben, Herstellerfirmen, Sachverständige etc.) erfolgt ehrenamtlich. Die FLL engagiert sich darüber hinaus bei der Mitgestaltung von zukunftsweisenden Projekten und Aktionen für die „Grüne Branche“. Die FLL zählt zurzeit 33 Berufs- und Fachverbände zu ihren Mitgliedern - davon 4 internationale - und übernimmt für ca. 30.000 Mitglieder für ihre Fachthemen aus den Bereichen Landschaftsarchitektur, Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau eine Rolle als Diskussionsforum.

FLL-Publikationen sind streng produktneutral, entsprechen den Grundsätzen des Deutschen Instituts für Normung (DIN) und genießen daher im Normenwerk des Bauwesens eine hohe Akzeptanz. Sie geben den Stand der Technik wieder und sollen sich als Regeln der Technik einführen.

Aufgrund der frühzeitigen Einbindung der betroffenen Fachkreise sowie eines öffentlichen Einspruchverfahrens besteht für FLL-Publikationen die widerlegbare Vermutung, dass es sich um anerkannte Regeln der Technik im Sinne der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) handelt, wenn sie sich in der Praxis bewährt haben. Zahlreiche FLL-Publikationen bzw. dort genannte Verfahren werden durch ausdrückliche Verweise in den so genannten Landschaftsbau-Fachnormen (DIN 18915 bis 18920) Bestandteil von Verträgen. Bei öffentlichen Ausschreibungen geschieht dies automatisch.

Die Inhalte der FLL-Regelwerke werden in speziellen Fortbildungsveranstaltungen einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt und nahe gebracht.

Forschungsprojekte koordiniert und fördert die FLL zu Themen mit angrenzendem Bezug zu ihren Publikationen.

FLL-Publikationen können im Online-Shop unter www.fll.de/shop als Broschüre oder als Download bestellt werden.

