

Merkblatt der Landesstelle für Bautechnik

Betonbauteile mit nichtmetallischer Bewehrung

Textilbewehrte Betonbauteile für Neubauten
im Verfahren der Zustimmung im Einzelfall
mit vorhabenbezogener Bauartgenehmigung



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	3
2	Allgemeines.....	3
2.1	Begriffe.....	3
2.2	Verwendbarkeits- und Anwendbarkeitsnachweise.....	4
2.3	Brücken.....	5
2.4	Beteiligte.....	6
2.5	Anfrage und Vorabstimmung.....	6
2.6	Antragstellung.....	7
3	Bauprodukte.....	8
3.1	Nichtmetallische Bewehrung.....	8
3.2	Beton.....	8
4	Bauart.....	8
4.1	Bemessung und Konstruktion.....	8
4.2	Bautechnische Prüfung.....	9
4.3	Brandschutz.....	10
5	Herstellung und Überwachung.....	10
6	Instandhaltung.....	11
7	Literaturverzeichnis.....	13
8	Glossar.....	15
9	Impressum.....	15

1 Vorwort

Während im allgemeinen Merkblatt "Zustimmung im Einzelfall für Bauprodukte und Bausätze und vorhabenbezogene Bauartgenehmigung für Bauarten" der Landesstelle für Bautechnik [1] die Grundsätze des Verfahrens im Allgemeinen dargestellt sind, berücksichtigt das folgende Merkblatt die Besonderheiten, die sich bei "Betonbauteilen mit nichtmetallischer Bewehrung" ergeben. Es formuliert entsprechende Anforderungen an diese Bauteile und ergänzt hier das allgemeine Merkblatt.

Im Zusammenhang mit "Beton mit nichtmetallischer Bewehrung" wird im Folgenden oft auch vereinfacht von "textilbewehrtem Beton" gesprochen.

Die Anwendungsgebiete von "Beton mit nichtmetallischer Bewehrung" können grundsätzlich die Bereiche Neubau, Sanierung und Instandsetzung sowie Verstärkung von baulichen Anlagen aus Beton umfassen. Dieses Merkblatt ist jedoch im Wesentlichen nur auf Neubauten ausgerichtet.

2 Allgemeines

2.1 Begriffe

Unter "Beton mit nichtmetallischer Bewehrung" wird ein Verbundwerkstoff verstanden, der aus einem hydraulisch erhärtenden Beton und einer im Verbund liegenden nicht metallischen Bewehrung besteht. Nicht metallische Bewehrungen können Gitter (z. B. ebene oder geformte textile Flächenstrukturen) oder Stäbe sein.

Gitter setzen sich aus Fasersträngen, die aus den mit einer Schlichte versehenen Rovings und dem Tränkungsmittelsystem bestehen, sowie den Wirkfäden zusammen. Rovings können beispielsweise aus Glas-, Carbon-, Aramid- oder Basaltfasern bestehen.

Stäbe bestehen aus mit einer Schlichte versehenen Rovings und dem Tränkungsmittelsystem.

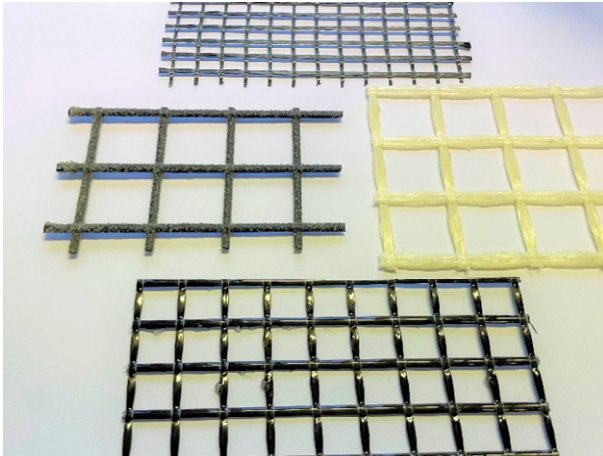


Abbildung 1: Ebene Betongitter

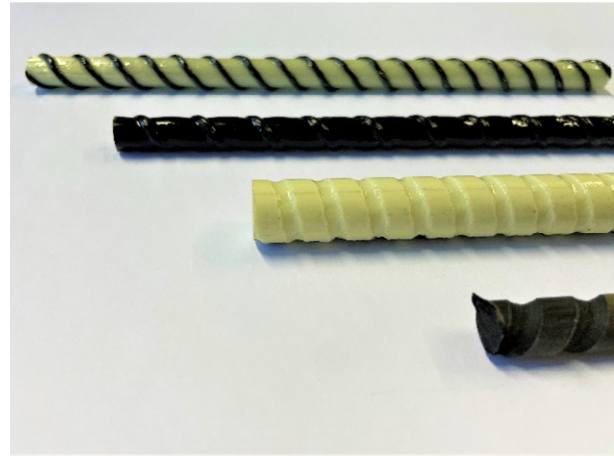


Abbildung 2: Stäbe

2.2 Verwendbarkeits- und Anwendbarkeitsnachweise

Für das Bauprodukt „nichtmetallische Bewehrung“ und die Bauart "Betonbauteile mit nichtmetallischer Bewehrung" gibt es bisher noch keine bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen. Es wird beständig daran gearbeitet, die umfangreichen Forschungsergebnisse und Erfahrungen aus Praxisanwendungen in technische Regeln umzusetzen. Der Deutsche Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb) hat für "Betonbauteile mit nichtmetallischer Bewehrung" eine Richtlinie [2] erarbeitet, die seit Anfang 2024 veröffentlicht ist. Diese Richtlinie regelt die Planung, Bemessung und Ausführung von Betonbauteilen mit nichtmetallischer Bewehrung und umfasst 5 Teile:

- Teil 1: Bemessung und Konstruktion
- Teil 2: Bewehrungsprodukte
- Teil 3: Hinweise zur Bauausführung
- Teil 4: Empfehlungen für Prüfverfahren
- Teil 5: Hinweise zu erforderlichen Nachweisen für die Verwendbarkeit der Bauprodukte (nichtmetallische Bewehrung) und der Anwendbarkeit der Bauart

Erläuterungen und Beispiele zur DAfStb-Richtlinie finden sich im DAfStb-Heft 660 [3].

Beim Deutschen Institut für Bautechnik [4] gibt es zu diesem Themenbereich auch einige allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen (abZ) bzw. allgemeine Bauartgenehmigungen (aBg).

Liegt für das Bauprodukt "nichtmetallische Bewehrung" kein entsprechender Verwendbarkeitsnachweis vor, in dem u. a. die Produkteigenschaften geregelt sind, oder weicht dieser von einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wesentlich ab, ist eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) gemäß § 20 der Landesbauordnung (LBO) erforderlich.

Für die Bauart „Betonbauteile mit nichtmetallischer Bewehrung" sind weitergehende Bestimmungen zu beachten (z. B. Regeln für die Planung, die Bemessung und die Ausführung). Liegen für die Anwendung entsprechende Baubestimmungen nicht vor oder weichen diese von der allgemeinen Bauartgenehmigung ab, so wird eine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung (vBg) gemäß § 16a Absatz 2 Satz 1 Nummer 2 der Landesbauordnung (LBO) erforderlich.

Häufig wird es der Fall sein, dass für den projektbezogenen Einzelfall ein sogenannter "Kombi-Bescheid", d. h. eine Zustimmung im Einzelfall mit vorhabenbezogener Bauartgenehmigung (ZiE mit vBg) erteilt wird, in dem sowohl Anforderungen an das Bauprodukt als auch Bestimmungen für die Bauart festgelegt werden.

2.3 Brücken

Die Zuständigkeit der Landesstelle für Bautechnik beschränkt sich bezüglich Zustimmungen im Einzelfall (ZiE) bzw. vorhabenbezogener Bauartgenehmigungen auf den Geltungsbereich der Landesbauordnung (LBO). Dieses Gesetz gilt gem. § 1 Abs. 2 Nr. 1 LBO bei öffentlichen Verkehrsanlagen nur für Gebäude, nicht für Brücken. Für die Sicherheit von Brücken sind die jeweiligen Träger der Baulast verantwortlich. Die Verantwortung liegt daher häufig bei den Kommunen (Landkreise, Städte und Gemeinden).

Die Frage der Zuständigkeit für die Erteilung der Zustimmung hängt letztlich davon ab, ob die Straße über die Brücke dem öffentlichen Verkehr gewidmet ist:

- Bei einer öffentlichen, d. h. dem öffentlichen Verkehr gewidmeten, Verkehrsanlage ist die Landesstelle für Bautechnik nicht zuständig. Der Baulastträger muss hierfür die Zustimmung erteilen, wenn textilbewehrter Beton zum Einsatz kommt. Die Landesstelle für Bautechnik kann den Baulastträger aber in Amtshilfe beraten (siehe hierzu auch Abschnitt 2.6).

- Bei nicht öffentlichen Verkehrsanlagen (d. h. nicht dem öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen, Wegen und Plätzen wie z. B. Privatstraßen, private Stellplätze, private Parkplätze, private Waldwege) ist die Landesstelle für Bautechnik für die Erteilung der Zustimmung bei einer Brücke zuständig.

2.4 Beteiligte

Verfahren, bei denen textilbewehrter Beton zum Einsatz kommt, zeichnen sich oft dadurch aus, dass viele Beteiligte am Bauvorhaben mitwirken (u. a. Bauherr bzw. Baulastträger, Architekt, Tragwerksplaner, Prüfsingenieur für Bautechnik, Hersteller der textilen Bewehrung, Forschungseinrichtungen, Gutachter, Bauunternehmer, Fertigteilwerk, genehmigende Behörde, Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen).

Es hat sich bei den bisher bei der Landesstelle für Bautechnik bearbeiteten Verfahren gezeigt, dass es sehr hilfreich ist, wenn eine am Bauvorhaben beteiligte besonders fachkundige Person die Koordination des Verfahrens verantwortlich übernimmt. Der Koordinator muss Fachkenntnis über die bau- und ausführungstechnischen Zusammenhänge und über die Zeitplanung im Bauvorhaben haben. Er sollte die für die Bearbeitung des Zustimmungsverfahrens erforderlichen Unterlagen zusammenstellen und der Ansprechpartner für die Landesstelle für Bautechnik sein. Der Koordinator muss nicht der Antragsteller des Zustimmungsverfahrens sein.

2.5 Anfrage und Vorabstimmung

Es empfiehlt sich, vor der Antragstellung und rechtzeitig vor der Bauausführung Kontakt zur Landesstelle für Bautechnik über das Online-Kontaktformular [5] aufzunehmen. Unnötiger Zeitdruck im Verfahren kann so für beide Seiten vermieden werden.

In einem ersten (meist telefonischen) Beratungsgespräch kann zunächst die Zuständigkeit (siehe auch Abschnitt 2.3) geklärt und dann das weitere Vorgehen besprochen werden. Bei der Zeitplanung ist unbedingt zu berücksichtigen, dass sofern Prüfungen (z. B. zur Ermittlung der Produkteigenschaften und Tragfähigkeiten oder zur Beurteilung des Brandschutzes) durchzuführen sind, diese je nach Umfang mehrere Monate Vorlaufzeit bis zur Bauausführung in Anspruch nehmen können. Zudem sind im Rahmen des Zustimmungsverfahrens immer auch projektbezogene gutachterliche Stellungnahmen unabhängiger fachkundiger Gutachter zur Beur-

teilung der Produkt- und Bauteileigenschaften und gegebenenfalls des Brandschutzes erforderlich. Die Wahl der Prüfstelle/n und des/r Gutachter/s kann sofern möglich bereits in diesem ersten Beratungsgespräch mit der Landesstelle für Bautechnik abgestimmt werden.

Bei großen Bauvorhaben ist es zielführend, dass sich anschließend die wesentlich am Verfahren Beteiligten gemeinsam bei der Landesstelle für Bautechnik im Regierungspräsidium Tübingen an einen Tisch setzen, um das weitere Vorgehen abzustimmen und die Anforderungen im Verfahren konkret festzulegen. Zu diesem Zeitpunkt sollen, wenn möglich bereits der Koordinator (siehe Abschnitt 2.4), die Prüfstelle/n und der/die Gutachter feststehen.

2.6 Antragstellung

Grundlegende Hilfestellungen zum Antrag für eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) und/oder eine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung (vBg) und Angaben über die einzureichenden Unterlagen sind im „Merkblatt Zustimmung im Einzelfall und vorhabenbezogene Bauartgenehmigung“ [1] der Landesstelle für Bautechnik zusammengestellt.

In diesem Zusammenhang möchten wir Sie auf unser Online-Antragsformular [6] hinweisen. Mit einem kostenlosen Benutzerkonto können Sie hier Ihre Anträge samt Unterlagen einfach und datensicher bei uns stellen.

Ist die Landesstelle für Bautechnik für die Erteilung einer Zustimmung im Einzelfall (ZiE) und/oder einer vorhabenbezogenen Bauartgenehmigung (vBg) nicht zuständig, beispielsweise bei Brücken des öffentlichen Verkehrsweges, so kann sie den Baulastträger dennoch in Amtshilfe beraten (siehe auch Abschnitt 2.3). Sofern die Beratertätigkeit mit einer schriftlichen Stellungnahme der Landesstelle für Bautechnik abgeschlossen werden soll, ist es erforderlich, zunächst ein schriftliches Amtshilfegesuch bei der Landesstelle für Bautechnik einzureichen.

Die abschließende schriftliche Stellungnahme der Landesstelle würde inhaltlich dann die gleichen bautechnischen Aspekte, wie sie bei der Erteilung einer Zustimmung im Einzelfall (ZiE) und/oder einer vorhabenbezogenen Bauartgenehmigung (vBg) zu betrachten sind, aufgreifen und beurteilen.

Der Baulastträger und die Landesstelle für Bautechnik können im Einzelfall aber auch im gegenseitigen Einvernehmen über eine andere Form der Beratertätigkeit entscheiden.

Unabhängig davon wie die Beratertätigkeit der Landesstelle aussieht, sind jedoch immer projektbezogene Stellungnahmen unabhängiger Gutachter erforderlich (siehe Abschnitt 2.5).

3 Bauprodukte

3.1 Nichtmetallische Bewehrung

Wie bereits im Abschnitt 2.1 aufgeführt, können nicht metallische Bewehrungen aus Gittern oder Stäben bestehen. Wenn, wie bereits im Abschnitt 2.2 erläutert, für die Bauprodukte kein entsprechender Verwendbarkeitsnachweis vorliegt, müssen die Produkteigenschaften im Rahmen der Zustimmung im Einzelfall beurteilt werden. Wesentliche zu beurteilende Eigenschaften sind physikalische und chemische Eigenschaften (z. B. Dichte, Temperaturstabilität, UV-Beständigkeit, Alkalibeständigkeit) sowie mechanische Eigenschaften (z. B. Zugfestigkeit, Bruchdehnung, E-Modul, Dauerstandverhalten, Verbundeigenschaften, Ermüdungsfestigkeit). Entsprechende Prüfverfahren zur Bestimmung dieser Eigenschaften sind mit der Prüfstelle und dem Gutachter abzustimmen. Hinweise hierzu findet man auch in der DAfStb-Richtlinie [2] im Teil 4 und Teil 5.

3.2 Beton

Der verwendete Beton sollte nach Möglichkeit der DIN EN 206-1 [7] in Verbindung mit DIN 1045 - 2 [8] entsprechen. Davon abweichende Betonrezepturen (beispielsweise hinsichtlich Zementart, Mehlkorngelalt, Größtkorn, Mindestzementgehalt, maximaler Wassermementwert) und deren Eigenschaften (z. B. Frost- und Frost-Tausalz-Widerstand) müssen dann im Rahmen der Zustimmung im Einzelfall auf ihre Eignung beurteilt werden sofern hierfür keine entsprechenden Verwendbarkeitsnachweise vorliegen.

4 Bauart

4.1 Bemessung und Konstruktion

Die Grundlagen der Tragwerksplanung und das Konzept der Bemessung nach Grenzzuständen mit Teilsicherheitsbeiwerten sind im Eurocode 0 in Verbindung mit dem nationalen Anhang beschrieben [9]. Die Bemessung und Konstruktion von Tragwerken aus Textilbeton orientiert sich

im Wesentlichen an den Regelungen des Stahlbetonbaus und damit des Eurocodes 2 in Verbindung mit dem nationalen Anhang [10] [11]. Das Tragverhalten von Textilbeton ähnelt z. T. zwar dem von Stahlbeton, jedoch können die Bemessungsverfahren aufgrund der anderen Material- und Verbundeigenschaften nicht unverändert auf Textilbeton übertragen werden. Teil 1 der DAfStb-Richtlinie [2] ist inhaltlich entsprechend DIN EN 1992-1-1 aufgebaut. Soweit dort nicht anders geregelt, gelten die entsprechenden Abschnitte der DIN EN 1992-1-1 und die des zugehörigen Nationalen Anhangs.

Die Standsicherheitsnachweise der Bauteile sind für die Lasteinwirkungen, die sich aus den Technischen Baubestimmungen [12] ergeben, und bei ungünstigster Einwirkungskombination im Grenzzustand der Tragfähigkeit zu führen. Bei Brücken sind außer Fußgänger- und Radverkehr gegebenenfalls auch Servicefahrzeuge oder Schwerlastfahrzeuge zu berücksichtigen.

Zur Beurteilung der statisch-konstruktiven Eigenschaften ist eine projektbezogene gutachterliche Stellungnahme erforderlich. Basierend auf validierten rechnerischen Verfahren bezugnehmend auf die Regelungen der DAfStb-Richtlinie [2] und/oder versuchsgestützten Nachweisverfahren sind die Bemessungswerte der Bauteilwiderstände in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit festzulegen. Weiterhin sind u. a. grundlegende Festlegungen hinsichtlich der Dauerhaftigkeit, dem Verbundverhalten, dem Dauerstandsverhalten sowie allgemeine Konstruktions- und Bewehrungsregeln zu treffen.

4.2 Bautechnische Prüfung

Die Zustimmung im Einzelfall oder die vorhabenbezogene Bauartgenehmigung ersetzt nicht die bautechnische Prüfung. Sie legt vielmehr die besonderen Bedingungen fest, die bei der im Regelfall erforderlichen Prüfung zu beachten sind.

Die Nachweise der Standsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit sind einem Baurechtsamt, einem Prüfamtsamt oder einem Prüfsachverständigen für Bautechnik vorzulegen. Die vorgelegten Unterlagen werden von der Landesstelle für Bautechnik nicht geprüft und sind nicht Gegenstand des Zustimmungsverfahrens.

4.3 Brandschutz

Die Landesbauordnung (LBO) stellt die grundlegenden brandschutz-technischen Anforderungen an Gebäude [13]. Konkretisiert werden diese Anforderungen in der Allgemeinen Ausführungsverordnung zur Landesbauordnung (LBOAVO) und gegebenenfalls in der Baugenehmigung des Bauvorhabens.

Die Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen [12] konkretisiert die in der Landesbauordnung und in den Sonderbauverordnungen (z. B. Garagenverordnung - GaVO) und Sonderbauvorschriften enthaltenen schutzzielbezogenen brandschutztechnischen Anforderungen an bauliche Anlagen oder Teile baulicher Anlagen insbesondere im Hinblick auf das Brandverhalten (Baustoffe) und den Feuerwiderstand (Bauteile).

Für bauliche Anlagen, die nicht in den Geltungsbereich der Landesbauordnung fallen (z. B. Brücken und Tunnel als Teil des öffentlichen Verkehrsweges) sind die entsprechenden Vorschriften im Verantwortungsbereich der Straßenbauverwaltung zu beachten.

Zur Beurteilung der schutzzielbezogenen Anforderungen sind gegebenenfalls Bauteilversuche und eine projektbezogene gutachterliche Stellungnahme erforderlich.

5 Herstellung und Überwachung

Liegt für die Bauprodukte "nichtmetallische Bewehrung" und "Beton" ein entsprechender Verwendbarkeitsnachweis vor (siehe auch Abschnitte 2.1, 3.1, 3.2), so sind die dort formulierten Regelungen zur Herstellung und die entsprechenden Übereinstimmungsbestätigungen zu beachten.

Wird der Verwendbarkeitsnachweis im Rahmen der Zustimmung im Einzelfall in Kombination mit der vorhabenbezogenen Bauartgenehmigung geregelt, so sind dort die entsprechenden Vorgaben für die werkseigene Produktionskontrolle (WPK) und die Fremdüberwachung (FÜ) festzulegen.

Für Transport, Lagerung und Einbau der textilen Bewehrung sind die Hinweise des Herstellers zu beachten. Die Bewehrung ist insbesondere gegen Witterung und vor Verschmutzung, UV-Strahlung und mechanischen Belastungen und Beschädigungen zu schützen. Im Fertigteilwerk oder auf der Baustelle ist die Bewehrung mit höchster Sorgfalt zu behandeln und zu bewegen, beschädigte Bewehrung darf nicht eingebaut werden.

Die Herstellung von Bauteilen textilbewehrtem Beton erfolgt im Wesentlichen im Gießverfahren (Neubauteile) oder Laminierverfahren (Verstärkungen).

Die Herstellmethoden unterscheiden sich bei Neubauteilen dabei im Wesentlichen nicht von denen des Stahlbetonbaus, können aber in Einzelfällen auch von diesen abweichen oder angepasst sein (z. B. schichtenweises Bewehren und Betonieren "nass in nass").

Die Herstellung von Bauteilen aus textilbewehrtem Beton erfordert ein hohes Maß an Sachkenntnis. Die Bewehrung ist beispielsweise sehr viel anfälliger gegen Beschädigungen. Insbesondere auch die Lagegenauigkeit der textilen Bewehrung gerade bei dünnen Bauteilen ist von entscheidender Bedeutung.

Aus diesem Grunde ist sofern möglich schon im Vorfeld eines Bauvorhabens das beteiligte Bauunternehmen bzw. das Fertigteilwerk in die Planungen und gegebenenfalls bei den Bauteilprüfungen mit einzubeziehen und anzuleiten.

Des Weiteren sind im Rahmen des Zustimmungsverfahrens die Regelungen für die Produktionskontrolle (Eigen- und Fremdüberwachung) abzustimmen.

6 Instandhaltung

Bei einer ordnungsgemäßen Planung und Bauausführung ist grundsätzlich davon auszugehen, dass die bauliche Anlage bei bestimmungsgemäßem Gebrauch für die übliche Lebensdauer den bausicherheitsrechtlichen Anforderungen entspricht.

Eigentümer/Verfügungsberechtigte trägt dabei die Verantwortung für die ordnungsgemäße Instandhaltung, d. h. Wartung, Überprüfung und ggf. Instandsetzung, und die Verkehrssicherheit der baulichen Anlage.

Obwohl bereits etliche Bauvorhaben mit "textilbewehrtem Beton" in Deutschland ausgeführt und die Forschung schon seit mehreren Jahrzehnten auf diesem Gebiet tätig ist, handelt es dennoch um eine noch junge Bauart, für die es bislang noch keine eingeführten Technischen Baubestimmungen gibt. Entsprechende allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen (abZ) bzw. allgemeine Bauartgenehmigungen (aBg) und die nun vom Deutschen Ausschuss für Stahlbeton erarbeitete Richtlinie [2] bedeuten aber bereits einen weiteren großen Schritt zur Etablierung der Bauweise.

Je nach Anwendungsgebiet kann es jedoch sinnvoll sein, Begehungen, Sichtkontrollen und eingehende Überprüfungen der textilbewehrten Bauteile im Hinblick auf die Tragfähigkeit und Dauerhaftigkeit regelmäßig und sorgfältig durch eine fachkundige Person durchzuführen und zu dokumentieren.

Hinweise für die Überprüfung der Standsicherheit von baulichen Anlagen durch den Eigentümer/Verfügungsberechtigten können den Unterlagen [14] und [15] entnommen und sinngemäß

7 Literaturverzeichnis

- [1] Landesstelle für Bautechnik, „Download LfB,“ [Online]. Verfügbar: <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpt/abt2/ref27/download/>.
- [2] Deutscher Ausschuss für Stahlbeton, *DAfStb-Richtlinie: Betonbauteile mit nichtmetallischer Bewehrung – Teile 1 bis 5*, Berlin, (2024-01).
- [3] Deutscher Ausschuss für Stahlbeton, *DAfStb-Heft 660: Erläuterungen und Beispiele zur DAfStb-Richtlinie Beton-bauteile mit nichtmetallischer Bewehrung*, Berlin, (2014-06).
- [4] „Deutsches Institut für Bautechnik,“ [Online]. Verfügbar: <https://www.dibt.de/de/>.
- [5] Landesstelle für Bautechnik, „Kontaktaufnahme,“ [Online]. Verfügbar: <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpt/abt2/ref27/kontakt/>.
- [6] Landesstelle für Bautechnik, „Onlineantrag auf Zustimmung/Bauartgenehmigung,“ [Online]. Verfügbar: <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpt/abt2/ref27/onlineantrag-auf-zustimmung/bauartgenehmigung/>.
- [7] Deutsches Institut für Normung (DIN), *DIN EN 206-1: Beton – Teil 1 (2001-07) einschließlich DIN EN 206-1/A1 (2004-10) und DIN EN 206-1/A2 (2005-09): Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1: 2000*, Berlin: Beuth Verlag GmbH.
- [8] Deutsches Institut für Normung (DIN), *DIN 1045-2 (2008-08): Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 2: Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität – Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1*, Berlin: Beuth Verlag GmbH.

- [9] Deutsches Institut für Normung (DIN), *DIN EN 1990 und DIN EN 1990/NA (2010-12): Eurocode 0: Grundlagen der Tragwerksplanung*, Berlin: Beuth Verlag GmbH.
- [10] Deutsches Institut für Normung (DIN), *DIN EN 1992-1-1 (2011-01), DIN EN 1992-1-1/A1 (2015-03), DIN EN 1992-1-1/NA (2013-04) und DIN EN 1992-1-1/NA/A1 (2015-12): Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Reg...*, Berlin: Beuth Verlag GmbH.
- [11] Deutsches Institut für Normung (DIN), *DIN EN 1992-2 (2010-12) und DIN EN 1992-2/NA (2013-04): Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 2: Betonbrücken - Bemessungs- und Konstruktionsregeln*, Berlin: Beuth Verlag GmbH.
- [12] *Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB) vom 11.07.2024 (GABl. 2024, Seite 395).*
- [13] Land Baden-Württemberg, „Landesbauordnung für Baden-Württemberg - § 15 Brandschutz (gültige Fassung),“ [Online]. Verfügbar: https://www.landesrecht-bw.de/perma?j=BauO_BW_!_15.
- [14] Verein Deutscher Ingenieure, *VDI-Richtlinie 6200 Standsicherheit von Bauwerken - Regelmäßige Überprüfung*, 2010-02.
- [15] Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg, *Hinweise für die Überprüfung der Standsicherheit von baulichen Anlagen durch den Eigentümer/Verfügungsberechtigten*, 2006-09.



8 Glossar

aBg	Allgemeine Bauartgenehmigung
abZ	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik Berlin
LBO	Landesbauordnung
LfB	Landesstelle für Bautechnik
vBg	Vorhabenbezogene Bauartgenehmigung
VwV TB	Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen
ZiE	Zustimmung im Einzelfall

9 Impressum

REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN
REFERAT 27 – Landesstelle für Bautechnik

Konrad-Adenauer-Str. 20
72072 Tübingen
Telefon: 07071 757-0
Telefax: 07071 757-3190
E-Mail: lfb@rpt.bwl.de
Internet: www.bautechnik-bw.de