

106 Abdichtung – Weiße Wanne

Werden die erdberührenden Bereiche der Stahlbetonhülle eines Gebäudes so ausgebildet, dass diese ohne zusätzliche Beschichtung wasserundurchlässig sind, so spricht man von einer weißen Wanne nach DAfStb-Richtlinie (auch WU-Richtlinie genannt). Die weiße Wanne stellt eine Alternative zur schwarzen Wanne dar. Bei der Ausbildung der Weißen Wanne werden vor allem Betongüte, Bewehrungsführung und Fugenausbildung so angepasst, dass die Rissbreiten auf ein Minimum beschränkt werden, um die Wasserundurchlässigkeit zu gewährleisten.

WU-Richtlinie, Nutzungsklasse (Art der Nutzung) [1]	Nutzungsklasse A (hochwertige Nutzung)	Nutzungsklasse B (einfache Nutzung)
Typische Anwendungsfälle	Wohn- und Aufenthaltsräume, Lagerräume mit hochwertiger Nutzung	Tiefgaragen, Installations- und Versorgungsschächte, Lagerräume mit geringen Anforderungen
WU-Richtlinie, Beanspruchungsklasse 1 [2]	A1	B1
WU-Richtlinie, Beanspruchungsklasse 2 [2]	A2	B2

[1] Die Nutzungsklasse nach WU-Richtlinie regelt die aus der geplanten Nutzung des Bauwerks resultierenden Anforderungen an das Raumklima und den Feuchtezustand der Bauteiloberfläche.

[2] Die Beanspruchungsklassen legen die Art der Beaufschlagung des Bauwerks oder Bauteils mit Feuchte oder Wasser fest. Die Beanspruchungsklasse 1 (A1/ B1) gilt für drückendes und nichtdrückendes Wasser und zeitweise aufstauendes Sickerwasser sowie Grundwasser. Die Beanspruchungsklasse 2 (A2/ B2) gilt für Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser.

Planung

Allgemein: Die DAfStb-Richtlinie Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton, kurz WU-Richtlinie, regelt die Ausführung von wasserundurchlässigen Bauwerken, die ohne zusätzliche Beschichtungen wasserdicht sind. Das monolithische Stahlbetonbauteil selbst (z. B. Kellerwand oder Bodenplatte) wird wasserundurchlässig ausgebildet. Die Einordnung nach oben genannten Nutzungs- und Beanspruchungsklassen ist zwischen Planer, Tragwerksplaner und Bauherr abzustimmen und zu dokumentieren.

Die WU-Richtlinie regelt **ausschließlich** den Feuchtetransport in flüssiger Form. Weitergehende Regelungen über den Feuchtetransport anderer Arten und Ursachen (z. B. *Wasserdampfdiffusion*), die ebenfalls eine raumseitige Feuchteabgabe zur Folge haben können, enthält die Richtlinie nicht. Bei hohen Nutzungsanforderungen sind erforderlichenfalls die Auswirkungen dieser Feuchtetransportvorgänge durch raumklimatische und bauphysikalische Maßnahmen auf das erforderliche Maß zu begrenzen. Unabhängig von den genannten Bedingungen müssen zur Vermeidung von Tauwasserbildung, Austrocknung der Baufeuchte oder zur Sicherstellung von trockenem Raumklima, zusätzliche raumklimatische und/oder bauphysikalische Maßnahmen ergriffen werden. Dies können zum Beispiel sein:

- Perimeterdämmung außen
- Beheizung der Innenräume
- Belüftung der Innenräume

Planung und Überwachung durch Spezialfirmen: Firmen, die sich auf die Planung und Überwachung von wasserdichten Betonbauteilen spezialisiert haben, schreiben die notwendigen abdichtungstechnischen Maßnahmen fest und erstellen verbindliche Planunterlagen für die Leistungsbeschreibung und die Ausführung. Anschließend überwachen sie die praktische Umsetzung auf der Baustelle und gewähren in der Regel erweiterte Gewährleistungszeiten und übernehmen die volle Haftung. So geht die Haftung auf Firmen mit viel Erfahrung und Spezialwissen über, Planer und Bauherr sind entlastet. Die Kosten stehen dem gegenüber meist in einem sinnvollen Verhältnis.

Die Spezialfirma überwacht auf der Baustelle die Wasserhaltungsmaßnahmen, den Bewehrungseinbau, die Fugenüberbrückung und den angelieferten Beton einschließlich dessen Verarbeitung. In der Regel kommen hier modernste Hilfs- und Messgeräte zum Einsatz, im Hintergrund wird die Betonüberwachung durch die eigene Betonprüfstelle organisiert.

Nach WU-Richtlinie müssen folgende Parameter geplant, dokumentiert und umgesetzt werden:

Betonqualität: Die Betonqualität legt in der Regel der Tragwerksplaner fest. Diese betreffen die Expositionsklasse (z. B. XC), Betongüte (z. B. wu-Beton), die Druckfestigkeitsklasse (z. B. C30/37), die Konsistenzklasse (z.B. F3) und die Größtkornfestlegung.

Bauteildimensionierung: Die WU-Richtlinie legt unabhängig von statischen Erfordernissen eigene Mindestbauteildicken fest, die bei der Planung als Mindestdicken berücksichtigt werden müssen. Siehe hierzu die Wissensseiten ► **101 | Kellerwände aus Stahlbeton** und **100 | Gründung/Bodenplatte**.

Bewehrungsführung: Die Bewehrungsführung ist vom Tragwerksplaner so zu wählen, dass ein einwandfreies Einbringen und Verdichten des Frischbetons und ein Einbinden der Fugenbänder und Einbauteile einwandfrei und „Frisch in Frisch“ möglich ist.

Rissbreitenbeschränkung: Durch die Wahl der Maßnahmen können Trennrisse vermieden oder zumindest begrenzt werden, so dass eine für Wasser undurchlässige Wandkonsistenz entsteht.

Siehe ► *WU-Richtlinie, Rissbreitenbeschränkung*.

Abdichtung: Fugensysteme müssen auf den Wasserdruck abgestimmt und in einem einheitlichen und geschlossenen System ausgebildet werden. Bewegungsfugen sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Sie sollten nur dort vorgesehen werden, wo Verformungen zwischen benachbarten Bauteilen durch andere konstruktive Maßnahmen nicht beherrscht werden können.

Ausführung

Bei der Ausführung wasserundurchlässiger Bauwerke sind folgende Punkte unbedingt zu berücksichtigen:

Überwachung: Die DIN 1045-3 formuliert mit den Überwachungsklassen 1, 2 und 3 ein mehrstufiges Überwachungssystem. Die Anforderungen an die Überprüfung der maßgebenden Frisch- und Festbetoneigenschaften nehmen mit aufsteigender Überwachungsklasse zu. Bei der Verarbeitung von Beton der Überwachungsklassen 2 und 3 muss zusätzlich zu einer Überwachung durch das Bauunternehmen eine Überwachung durch eine dafür anerkannte Überwachungsstelle durchgeführt werden. Siehe Überwachungsklassen.

Anker und Abstandhalter: Der Bau von wasserundurchlässigen Bauwerken bedarf einer besonderen Sorgfaltspflicht bei der Überwachung. So ist neben der richtigen Anordnung der Bewehrung auch der richtige Einbau der Schalungsanker und Abstandhalter zu überprüfen. Vor allem bei druckwasserbelasteten Bauwerken sind spezielle Anker mit Wassersperre notwendig. Eine Auswahl an geeigneten Ankern ist im DBV-Merkblatt „Abstandhalter“ aufgeführt.

Nachbehandlung: Beton ist unabhängig von den Witterungsbedingungen nachzubehandeln. Zum Beispiel müssen Bodenplatten nach dem Betoniervorgang immer abgedeckt werden, um sie vor zu schneller Austrocknung zu schützen. Wände sollten erst nach der vorgegebenen Zeit ausgeschalt und nach dem Ausschalen ebenfalls nachbehandelt werden. Genaue Festlegungen zur Art, Dauer und Umsetzung der Nachbehandlung sind in der DIN 1045-3 geregelt.

Wichtige Anschlussbauteile

100 | Gründung/Bodenplatte

► **101 | Kellerwände aus Stahlbeton**

107 | Fugendichtung Die Planung, Wahl und Ausführung der Fugen ist ein wesentlicher Bestandteil der Planung nach WU-Richtlinie.

Normen und Literatur

DIN 1045-2, Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1

DIN 1045-3, Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung - Anwendungsregeln zu DIN EN 13670

DIN 1045-4, Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen

DIN EN 1992-1-1, Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

DIN EN 1992-1-1/NA, Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

DIN EN 1992-1-1/NA/A1, Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau, Änderung A1

DIN EN 1992-1-2, Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall

DIN EN 1992-1-2/NA, Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall

DIN EN 13670, Ausführung von Tragwerken aus Beton

WU-Richtlinie(DAfStb-Richtlinie Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton), Ausgabe November 2003, Herausgeber: Deutscher Ausschuss für Stahlbeton –DafStb im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Lexikon

Zu nachfolgenden Fachbegriffen sind auf www.bauwion.de auf der Themenseite dieses pdf-Dokuments und im allgemeinen Lexikon weitere Erklärungen verfügbar:

Bauteildicke nach WU-Richtlinie

Bemessungswasserstand

Bodenfeuchte nach DIN 18195-4

Expositonsklasse nach DIN EN 206-1

Sickerwasser, aufstauend, nach DIN 18195-6

Sickerwasser, nichtstauend, nach DIN 18195-4

Überwachungsklassen gem. DIN 1045-3

Wanne, Schwarze

Wanne, Weiße

Wasser, drückend, nach DIN 18195-6

Wasserdampfdiffusion

Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl (μ -Wert)

WU-Richtlinie, Beanspruchungsklasse

WU-Richtlinie, Mindestbauteildicke

WU-Richtlinie, Nutzungsklasse

WU-Richtlinie, Rissbreitenbeschränkung

Stand: 10.04.2014