

Fachbereich Bau

Weißer Wannen im Wohnungsbau 04-2016

Der Bundesverband öffentlich bestellter und vereidigter sowie qualifizierter Sachverständiger e.V. (BVS) ist die zentrale Organisation der öffentlich bestellten und vereidigten sowie gleichwertig qualifizierten Sachverständigen in Deutschland.

Fachbereich Bau

Der Fachbereich Bau im BVS diskutiert in Arbeitskreisen Fachthemen, die durch Normen, Merkblätter, Richtlinien, usw. nicht ausreichend geregelt sind oder deren besondere Bedeutung hervorgehoben werden soll.

Das Diskussionsergebnis wird in **Standpunkten** mit konkreten Empfehlungen veröffentlicht.

Der Inhalt dieser Veröffentlichung soll als Richtschnur bei Bewertungen und Beurteilungen herangezogen werden. Kritiken und Anregungen sind ausdrücklich erwünscht.

Mit Wissensfortschreibung werden Standpunkte und Richtlinien in unregelmäßiger Zeitenfolge aktualisiert.

Viele Bereiche technischer und baupraktischer Belange sind nicht oder nur eingeschränkt geregelt; Anforderungen nicht ausreichend definiert.

Bei Sonderkonstruktionen und beim Bauen im Bestand sind technische Regelwerke darüber hinaus häufig nicht anwendbar und es müssen Sonderlösungen gefunden werden.

Je nach Interessenlage der Planer, Ausführenden und Nutzer werden so die Lücken im Regelwerk unterschiedlich interpretiert und/oder ergänzt.

Vor diesem Hintergrund werden im Fachbereich Bau des **BVS Standpunkte** von öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen, die unmittelbar mit vorstehend dargestellten Konflikten konfrontiert sind, erarbeitet.

Dieses dient dem Ziel, eine Empfehlung und Hilfe für Planer, Ausführende und Nutzer auszusprechen, wie in den Fällen, in denen keine hinreichenden Regel-

werke vorhanden sind, verantwortungsbewusst gehandelt werden kann. Außerdem sollen besonders bedeutsame technische Regeln besonders hervorgehoben werden.

Die unabhängig von einer Interessenlage erarbeiteten Standpunkte des BVS stellen, nach Auffassung der im BVS organisierten Sachverständigen, die allgemein anerkannten Regeln der Technik dar.

Zur fachlichen Absicherung wurde der Standpunkt in einem Einspruchsverfahren zur Kommentierung gestellt. Die eingegangenen Einsprüche und Anregungen wurden im Arbeitskreis behandelt und berücksichtigt.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines
2. Grundlagen
3. Konstruktionstypen
4. Planung
5. Durchdringungen / Öffnungen / Fugen
6. Technische Anforderungen
7. Erforderliche Berechnungen und Nachweise
8. Ausführung und Überwachung
9. Literatur
10. Empfehlungen des BVS
11. Mitwirkende des Arbeitskreises

Impressum

Bundesverband öffentlich bestellter und vereidigter sowie qualifizierter Sachverständiger e. V.
Charlottenstraße 79/80
10117 Berlin
Download: www.bvs-ev.de
Stand: 4.2016

1. Allgemeines

1.1 Einleitung

Weißer Wannen stellen eine der heute im Wohnungsbau vorherrschenden Kellerkonstruktionen dar. Dabei übernehmen Weiße Wannen sowohl Aufgaben der Standsicherheit, als auch der Bauwerksabdichtung. Da Abdichtungsschäden einen großen Anteil der Bauschäden insgesamt ausmachen, diese meist kostenintensiv saniert werden müssen und darüber hinaus auch zu starken Nutzungsbeeinträchtigungen führen können, muss einer dauerhaft gebrauchstauglichen Konstruktion besondere Aufmerksamkeit zukommen.

Nach Auffassung der BVS-Sachverständigen bestehen in verschiedenen Bereichen häufig Planungs- und Beurteilungsunsicherheiten beim Entwurf, Bau und Beurteilung von Weißen Wannen, was auch dadurch bedingt sein kann, dass keine Norm existiert, welche die einzuhaltenden Regeln ausreichend beschreibt. Der vorliegende Standpunkt soll Konstruktionsempfehlungen für Planung und Errichtung von Weißen Wannen geben und soll gleichermaßen als Leitfaden zur Beurteilung dieser Konstruktionen dienen.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Standpunkt keine vollständige Wiedergabe aller für die Planung und Errichtung von Weißen Wannen geltenden Regeln darstellt. Der Standpunkt beschränkt sich insofern auf bisher nicht ausreichend geregelte oder besonders wichtige Sachverhalte, welche nochmals besonders hervorgehoben werden sollen.

1.2 Anwendungsbereich

Dieser Standpunkt gilt für teilweise oder vollständig ins Erdreich eingebettete Betonbauwerke und -bauteile des allgemeinen Wohnungsbaus. Dieser Standpunkt gilt sinngemäß auch für Gebäude und Bauteile mit ähnlicher Nutzung und vergleichbaren Anforderungen.

Er gilt nicht für weiße Decken, Konstruktionen im Bereich Brücken- und Tunnelbau, öffentliche Parkgaragen, Becken und Behälter und unterirdische Ingenieurbauwerke.

1.3 Begriffe

Unter einer **Weißen Wanne** versteht man ein von außen wasserbeanspruchtes wannenartiges Bauwerk aus Betonbauteilen das wasserundurchlässig ist und keine zusätzliche Abdichtungsschicht benötigt.

In der WU-Richtlinie [1] werden Weiße Wannen im Hinblick auf ihre Wasserbeanspruchung und Nutzungsanforderungen verschiedenen **Beanspruchungs- und Nutzungsklassen** zugeordnet, auf

die im Folgenden Bezug genommen wird.

Der **Bemessungswasserstand** gilt für die jeweils zutreffende Beanspruchung. Er schließt somit auch den Lastfall „aufstauendes Sickerwasser“ mit ein.

2 Grundlagen

Weißer Wannen müssen wasserundurchlässig sein. Als wasserundurchlässig werden Stoffe bezeichnet, in die drückendes Wasser nur bis zu einer gewissen Tiefe eindringt, jedoch nicht hindurchtritt [2].

2.1 Nutzung / Bauphysik / Lüftung

Alle Bauteile aus Beton enthalten in der Regel mehr Wasser als zum Erhärten des Zements erforderlich ist. Dieses Überschusswasser wird in die Raumluft abgegeben bis sich im Betonbauteil die Ausgleichsfeuchte eingestellt hat. Die durch eine Weiße Wanne hindurchdiffundierende Wassermenge ist, wenigstens in der überwiegenden Nutzungsdauer, deutlich geringer, als die durch Trocknung der Betonkonstruktion abgegebene Wassermenge.

Diese auftretenden Feuchtemengen sind nicht zu vernachlässigen und bei Ausbau und Nutzung zu berücksichtigen.

Bei Kellern in WU-Bauweise bestehen ähnliche bauphysikalische Besonderheiten, wie bei anderen Kellerbauweisen (z.B. Gefahr der Tauwasserbildung infolge Sommerkondensation).

2.2 Anwendungsmöglichkeiten und Anwendungsgrenzen der Weißen Wanne

Grundsätzlich können Weiße Wannen bei allen Nutzungen des üblichen Wohnungsbaus eingesetzt werden und stellen eine wirtschaftliche Bauweise dar.

2.3 Dauerhaftigkeit

Weißer Wannen müssen über die gesamte geplante Nutzungsdauer des Bauwerks dauerhaft wasserundurchlässig sein.

3 Konstruktionstypen

Bodenplatten von Weißen Wannen werden in der Regel in Ortbeton erstellt. Für die Wände kommen drei Konstruktionstypen zur Anwendung:

- (1) Ortbetonbauweise
- (2) Elementwand
- (3) Vollfertigteil

Alle Konstruktionstypen weisen üblicherweise Fugen auf, welche besonders beachtet werden müssen. Eine Arbeitsfuge zwischen Bodenplatte und Wand ist immer vorhanden.

Weitere Unterscheidungen der einzelnen Konstruktionstypen ergeben sich aus den Entwurfsgrundsätzen im Sinne des Absatzes 7 (4) der WU-Richtlinie [1]. Vor der im Einzelfall notwendigen Entscheidung, welche Bauweise für die „Weiße Wanne“ zur Anwendung kommen soll, sind sorgfältig die Vor- und Nachteile in Bezug auf das zu errichtende Bauwerk und deren Erfordernissen (vereinbarte Beschaffenheit / Verwendungseignung) abzuwägen.

Die jeweiligen Ausführungsmerkmale der Konstruktionstypen sowie kennzeichnende Vor- und Nachteile werden nachfolgend kurz beschrieben.

3.1 Ortbetonbauweise

Hauptmerkmal für diese Bauweise ist die monolithische Herstellung (Betonieren) des Bauteils am Standort. Zur Formgebung des Frischbetons bis zum Erreichen der Eigenfestigkeit sind Schalungen erforderlich.

Merkmale

- Die Herstellungsart komplett aus Ortbeton hat sich bewährt.
- Es entstehen einheitliche und homogene Bauteilquerschnitte.
- Das exakte Einbringen von Bewehrung und Fugenabdichtungen ist möglich.
- Transport- und / oder montagebedingte Risse kommen nicht vor.
- Undichtigkeiten infolge von Rissen sind schneller lokalisierbar.
- Die Wassereintrittsstelle liegt nahe der Wasseraustrittsstelle.
- Im Einzelfall sind auch schwierige Grundrisse realisierbar.
- Eine Produktion unter immer gleichen Bedingungen ist nicht möglich. Baustellen- und wetterbedingt ergeben sich abweichende Randbedingungen.

3.2 Elementwand

Die Elementwand, auch Dreifachwand genannt, ist ein sogenanntes Halbfertigteil. Sie besteht aus zwei im Betonwerk vorgefertigten, verhältnismäßig dünnen bewehrten Stahlbetonschalen, die durch Gitterträger starr miteinander verbunden sind und nach der Montage auf der Baustelle mit Ortbeton verfüllt werden.

Der Abstand zwischen den Betonschalen ergibt sich im Hinblick auf bautechnische Notwendigkeiten (z.B. Betoniervorgang, statische Erfordernisse). Der größte Teil der Bewehrung wird entsprechend den statischen Berechnungen im Fertigteilwerk eingebaut.

Merkmale

- Zwangsrisstellen durch begrenzte Wandlängen.
- Beidseitig relativ glatte Wandoberflächen.
- Nur Teilschalung vor Ort notwendig.
- Zeitersparnis auf der Baustelle.
- Für die Funktion der Weißen Wanne ist ein inniger Verbund zwischen Kern- und Schalenbeton erforderlich.
- Es kann zu transport- und / oder montagebedingten Rissen kommen.
- Elementwände können im Gegensatz zu Ortbetonwänden nur bei geeigneten einfachen Bauwerksabmessungen sinnvoll eingesetzt werden. Ihr Einsatzgebiet ist somit eingeschränkt.
- Zur Herstellung der Halbfertigteile wird gegebenenfalls mehr Baustahl benötigt.

Im vorliegenden Arbeitskreis hat sich derzeit keine einheitliche fachliche Auffassung bei den beteiligten Sachverständigen herausgebildet, ob die Bauweise von Weißen Wannen aus Elementwänden zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Standpunktes den anerkannten Regeln der Technik entspricht oder nicht. Insbesondere wurde kontrovers diskutiert, ob der erforderliche Verbund zwischen Schalen- und Kernbeton unter baupraktischen Bedingungen mit ausreichender Sicherheit erreichbar ist.

3.3 Vollfertigteil

Bei der Vollfertigteilwand handelt es sich um Wandelemente, die im Fertigteilwerk in der vollen Wandstärke samt Bewehrung hergestellt werden. Bei dieser Bauweise handelt es sich um eine Sonderkonstruktion, die zumindest in Deutschland einen nur geringen Marktanteil hat.

Merkmale

- hohe Betonqualität durch Vorfertigung im Werk
- vermindertes Rissrisiko durch zwängungsfreie Herstellung
- Fugenabdichtung nur auf der dem Wasser zugewandten Seite möglich

4 Planung

4.1. Planungsbeteiligte

Eine Fachplanung im Hinblick auf die WU-Konstruktion ist immer erforderlich. Diese ist für den Erfolg der Ausführung von entscheidender Bedeutung.

Der Koordinierung der verschiedenen Fachplanungen kommt besondere Bedeutung zu. Diese ist in der Regel durch den Objektplaner zu erbringen.

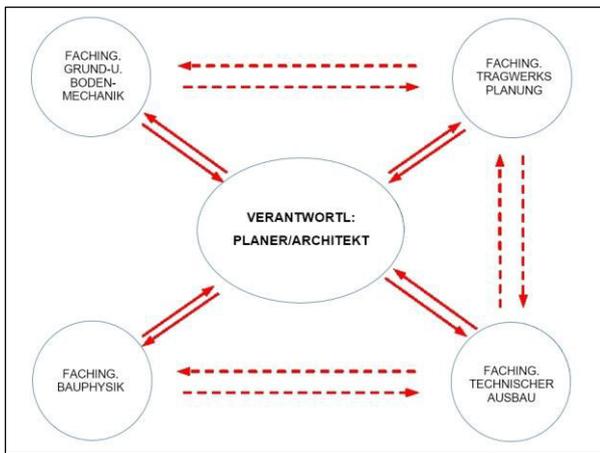


Bild 1: Darstellung der Planungsverantwortlichkeiten

4.2. Grundlagenermittlung

Eine Baugrunduntersuchung ist immer erforderlich. In dieser sind mindestens folgende Angaben notwendig:

- Art der Wasserbeanspruchung
- Bemessungswasserstand
- Schichtenaufbau des Baugrundes mit Durchlässigkeitsbeiwerten
- Vorliegen von betonangreifenden Wässern

4.3. Entwurfsgrundsätze

Der Auswahl des auszuführenden Entwurfsgrundsatzes (nach [1]) kommt bei der Planung von Weißen Wannen eine zentrale Bedeutung zu. Aus diesem Grund ist es zwingend erforderlich, dass das Konzept in Zusammenarbeit zwischen dem verantwortlichen Planer und den Fachplanern entwickelt wird.

Es stehen 3 grundlegende Entwurfsgrundsätze (nach [1]) zur Verfügung:

1. Beschränkung der Trennrissweite mit Selbstheilung
2. Vermeidung von Trennrissen
3. Kontrollierte Trennrissbildung mit geplanter Rissabdichtung

Bei Kellerräumen des üblichen Wohnungsbaus (Nutzungsgruppe A) kommt nur der Entwurfsgrundsatz der Rissvermeidung (trennrissfreie Konstruktion) in Betracht, wenn diese in der Nutzung nicht mehr zugänglich sind, z.B. durch Aufbringen weiterer Bauteilschichten wie Estriche oder durch feste Einbauten. Der Entwurfsgrundsatz der Rissbreitenbeschränkung mit Selbstheilung nach [1] kommt hier nicht in Betracht.

Nach dem Entwurfsgrundsatz der Rissbreitenbeschränkung mit Selbstheilung nach [1] konstruierte Weiße Wannen dürfen nicht bei wechselnden Was-

serständen (z.B. zeitweise aufstauendes Sickerwasser, Grundwasserwechselbereich) ausgeführt werden.

Es sollen möglichst zwangungsfreie Konstruktionen geplant werden.

Ungeplante wasserführende Trennrisse stellen einen bautechnischen Fehler dar, sofern keine anderweitigen vertraglichen Vereinbarungen getroffen wurden.

Die Auswahl des Konzepts muss in Abhängigkeit mit der Bauaufgabe und der Wirtschaftlichkeit erfolgen. Es sind nicht alle Konzepte für alle Bauaufgaben gleich gut geeignet. Insbesondere die Beschränkung der Rissweite mit Selbstheilung ist nur bei dauernd anstehendem Wasser und hinnehmbaren Feuchtestellen möglich (keine Belagsaufbauten auf Boden- und Wandoberflächen möglich).

4.4. Wannenhöhe

Die Weiße Wanne ist mindestens 30 cm über den, vom Fachingenieur für Baugrund- und Bodenmechanik ermittelten Bemessungswasserstand zu führen. Liegt kein Bemessungswasserstand vor, ist als Bemessungswasserstand die Geländeoberkante zugrunde zu legen. Öffnungen, wie z.B. Fenster/Türen, Durchdringungen etc., die unterhalb des Bemessungswasserstands liegen, müssen mit in die Wannenkonzeption einbezogen werden.

Kellerabgänge, Lichtschächte und deren Entwässerung, etc. sind zwingender Bestandteil einer Weißen Wanne und sind deshalb bei der Planung mit einzu beziehen.

Endet die Weiße Wanne weniger als 15/30 cm über Geländeoberkante, sind Maßnahmen nach den hierfür geltenden Regeln der Technik der Bauwerksabdichtung (z.B. DIN 18195) auszuführen.

4.5. Raumklima

Bedingt durch das Austrocknungsverhalten von Beton ist bei betonierten Kellern grundsätzlich zu berücksichtigen, dass zu Anfang der Standzeit mit einem erhöhten Feuchtigkeitsanfall zu rechnen ist. Die Austrocknung dauert mehrere Jahre an. Wenn bedingt durch die Nutzung erhöhte Feuchtigkeit nicht toleriert werden kann, müssen Konzepte für die Regulierung der anfallenden Feuchtigkeit entwickelt werden.

Auch bei dauerhaft vorhandenem drückendem Wasser findet keine nennenswerte Diffusion durch eine weiße Wanne statt. Aus diesem Grund kann auch im Wohnungsbau auf den Einbau einer zusätzlichen Abdichtung (KMB o. ä.) als Dampfsperre verzichtet werden [7].

5 Durchdringungen / Öffnungen / Fugen

Undichtigkeiten in Weißen Wannen sind häufig auf fehlerhaft geplante und/oder ausgeführte Durchdringungen, Öffnungen, Fugen und Anschlüsse zurückzuführen. Deshalb sind diese Details explizit zu planen und sorgfältig auszuführen.

Dies gilt für:

- Durchdringungen / Einbauteile
- Lichtschächte
- Fugenabdichtungen,
- Sollrissquerschnitte,
- Außentreppen
- Öffnungen

sowie vergleichbare Bauteile.

Fugenabdichtungen müssen lückenlos und umlaufend dicht ausgeführt werden. Ein Wechsel von innerer zu äußerer Abdichtung ist nicht fachgerecht.

Durchdringungen, Fugen, Öffnungen und Anschlüsse sind auf das erforderliche Mindestmaß zu reduzieren und sollen, wenn dies technisch möglich ist, oberhalb des Bemessungswasserstandes angeordnet werden.

Quellfugenbänder dürfen nicht in der Wasserwechselzone und nicht in der Beanspruchungsklasse 2 nach WU-Richtlinie [1] verwendet werden.

Bei Verwendung von Schwindrohren muss darauf geachtet werden, dass der Betonquerschnitt (bei Elementwand der Kernbetonquerschnitt) im fertigen Zustand das Schwindrohr mindestens 5 cm umhüllt.

Fugenbleche und Fugenbänder müssen ausreichend tief in den Beton einbinden. Auf ausreichende Lage-sicherung ist zu achten.

Im Fugenbereich muss die Betonoberfläche eine ausreichende Rauigkeit aufweisen und frei von verbundmindernden Bestandteilen (z.B. Verunreinigungen, Zementschlempe, etc.) sein.

Lichtschächte sind bis 30 cm über dem Bemessungswasserstand druckwasserdicht anzuschließen und fachgerecht zu entwässern oder tagwasserdicht abzudecken (z.B. aufgeständerte Glasabdeckung).

6 Technische Anforderungen

Eine Sauberkeitsschicht aus Beton ist unter der ungedämmten Bodenplatte zwingend erforderlich. Bei gedämmten Konstruktionen sind die Fachregeln und Zulassungen der Perimeterdämmung zu beachten.

Eine möglichst zwängungsfreie Lagerung der Bodenplatte (z.B. durch mehrlagige Folien, geglättete Sauberkeitsschicht, usw.) ist erforderlich, um Zwangsspannungen zu minimieren, bzw. zu vermeiden.

Die Betonzusammensetzung, die Betonierabschnitte, die Fugenabstände, etc. sind so zu wählen, dass Trennrisse nicht entstehen. Anderenfalls ist eine entsprechende Bewehrung zur Aufnahme der Zwangsspannungen anzuordnen. Ein rechnerischer Nachweis hierüber ist erforderlich.

Die Bewehrungsführung ist auf die dichtungstechnischen Anforderungen (Einbau von Fugenblechen, Fugenbänder, Einbauteilen, usw.) abzustimmen. Dabei ist eine ausreichende Verdichtungsmöglichkeit (Rüttelgassen, Flächenrüttler) sicherzustellen.

Die Überlappung von Bewehrungen insbesondere bei Mattenbewehrungen, ist zu berücksichtigen. Eine Unterschreitung der erforderlichen Betondeckung ist ebenso unzulässig wie eine Verringerung des geplanten (Stand sicherheitsnachweis) lichten Abstandes zwischen oberer und unterer Bewehrungslage.

Art und Lage der Abstandhalter sind zu planen. Hierzu wird auf [3], [4] verwiesen.

Die Wanddicken von Elementwänden sollen mindestens 30 cm, von Ortbetonwänden mindestens 24 cm betragen. Bodenplatten sollen mindestens 25 cm dick sein. Dies gilt unabhängig von der Beanspruchungsklasse. Schwächungen der WU-Bauteile sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Sollten diese zwingend erforderlich sein, sind diese besonders zu planen und zu überwachen (Vermeidung von Rissbildungen / Undichtigkeiten).

Betonqualitäten, Betonzusammensetzung, Zement und Zuschlag müssen bereits bei der Planung auf das jeweilige Bauwerk abgestimmt sein.

Bei Bauteilen, welche einer Beanspruchung durch Chloride (z.B. Tausalze) ausgesetzt sind (z.B. Tiefgaragen), sind besondere Schutzmaßnahmen (z.B. nach [5], [6]) zu beachten.

Ein ausreichender Verbund zwischen Schalen- und Kernbeton bei Elementwänden ist wichtig für die Funktion der Weißen Wanne. Eine ausreichende Rauigkeit der inneren Oberflächen der Halbfertigteile ist sicherzustellen (auf [1], [2] wird verwiesen).

7 Erforderliche Berechnungen und Nachweise

Für übliche Wohnungskeller (Nutzungsklasse A) ist für alle Beanspruchungsklassen sicherzustellen, dass es nicht zu einer Trennrissbildung kommt. Hierzu ist in der Regel nachzuweisen, dass die auftretenden Spannungen niedriger als die trennrissfrei aufnehmbaren Spannungen sind. Es sind alle maßgeblichen Einwirkungen über die gesamte Nutzungsdauer einzubeziehen.

Für Bauteile der Nutzungsklasse B kann der Nachweis durch Rissbreitenbeschränkung nach [1], [6] geführt werden.

Die Planung – und hierzu gehören insbesondere die rechnerischen Nachweise zur Sicherstellung der maximalen Rissbreite oder der Rissvermeidung – ist Teil der Werkleistung und gehört aus technischer Sicht zum geschuldeten Werk.

8 Ausführung und Überwachung

Die Ausführung ist zwischen den beteiligten Gewerken zu koordinieren, zu planen und zu überwachen. Auf die hohe Bedeutung der fachgerechten Organisation der Baustelle wird besonders hingewiesen.

Zur Ausführung sollen nur geschulte Fachkräfte eingesetzt werden. Es ist ein Verantwortlicher vor Ort auf der Baustelle zu benennen.

Außenflächen der Einbauteile sowie Elementwandflächen sind vorzunässen.

Die erforderliche Betontemperatur ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Betonierzeitpunkt, Witterungsbedingungen, Schutzmaßnahmen, usw.) sicherzustellen.

Auf eine ausreichende Verdichtung während des Betoniervorgangs ist zu achten.

Der sorgfältigen Nachbehandlung und Nachbearbeitung des jungen Betons zur Rissvermeidung kommt besondere Bedeutung zu.

Fugen, Anschlüsse und Durchdringungen sowie Einbauteile sind besonders schadensanfällig. Auf eine sorgfältige Ausführung und Überwachung gemäß Planung ist besonders zu achten.

Bei der Verwendung von Elementwänden sind besondere Maßnahmen in der Planung, Bauausführung und Überwachung erforderlich. Hierzu wird auf [1] verwiesen.

Eine Anschlussmischung sollte bei Wandkonstruktionen stets eingebaut werden.

9 Literatur

Nachfolgend wird nur diejenige Literatur aufgeführt, auf welche im Standpunkt unmittelbar Bezug genommen wurde.

Das Literaturverzeichnis stellt keine vollständige Aufzählung aller Veröffentlichungen zum Thema Weiße Wannen dar.

- [1] DAfStb-Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton (WU-Richtlinie)“ Ausgabe November 2003 mit Berichtigung März 2006, Hrsg. Deutscher Ausschuss für Stahlbeton im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin
- [2] Lohmeyer G., Ebeling; „Weiße Wannen, einfach und sicher“, Verlag Bau + Technik GmbH, Düsseldorf 8. überarbeitete Auflage 2007.
- [3] DBV Merkblatt „Unterstützung nach Eurocode 2“, Deutscher Beton- und Bautechnikverein, Ausgabe Januar 2011.
- [4] DBV Merkblatt „Abstandhalter nach Eurocode 2“, Deutscher Beton- und Bautechnikverein, Ausgabe Januar 2011.
- [5] DBV Merkblatt „Parkhäuser und Tiefgaragen“, Deutscher Beton- und Bautechnikverein, Ausgabe September 2010.
- [6] DIN 1045-1:2008-08; "Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 1: Bemessung und Konstruktion".
- [7] Positionspapier des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton zur DAfStb -Richtlinie "Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton" – Feuchtetransport durch WU-Konstruktionen, Hrsg. Deutscher Ausschuss für Stahlbeton im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin 2006.

10 Empfehlungen des BVS

Unter diesem Punkt werden die Hauptforderungen des Standpunktes, wegen deren besonderen Bedeutung, nochmals hervorgehoben.

1. Weiße Wannen sind immer im Hinblick auf deren abdichtende Funktion zu planen. Diese Forderung ist unabhängig von der Größe der Wannenkonstruktion.
2. Eine Baugrunduntersuchung zur Untersuchung der Wasserbeanspruchung ist in der Regel erforderlich. Dies gilt nur dann nicht, wenn die Konstruktion für die höchste mögliche Wasserbeanspruchung ausgelegt wird. Es ist sicherzustellen, dass keine betonangreifenden Wässer anstehen oder die Konstruktion so zu bemessen, dass diese gegen den höchst möglichen Betonangriff widerstandsfähig ist.
3. Die BVS-Sachverständigen empfehlen, eine Ausführung von Weißen Wannen aus Elementwänden grundsätzlich mit dem Auftraggeber zu vereinbaren, da sich offenbar noch keine eindeutige Meinung darüber herausgebildet hat, ob diese derzeit bereits den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. In dieser Vereinbarung sollte insbesondere über den kontroversen Meinungsstand sowie über Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Konstruktionen aufgeklärt werden.
4. Kellerräume des üblichen Wohnungsbaus (Nutzungsgruppe A) sind zwingend trennrissfrei zu konstruieren, da die Betonbauteile durch weitere Auf- und Einbauten in der späteren Nutzung üblicherweise nicht mehr zugänglich sind.
5. Der Ansatz der Selbstheilung darf nicht im Bereich wechselnder Wasserstände (Grundwasserwechselsbereich, aufstauendes Sickerwasser) angewendet werden.
6. Es ist ein rechnerischer und planerischer Nachweis über die Erreichung der Forderungen des Entwurfsgrundsatzes (Trennrissvermeidung, Rissbreitenbeschränkung) erforderlich.
7. Es sollen möglichst zwangungsfreie Konstruktionen gewählt, also Fundamentvertiefungen, Pumpensümpfe o.ä. vermieden werden. Hierdurch sollen Rissbildungen vermieden bzw. vermindert werden.
8. Fugenabdichtungen und Durchdringungen sind sorgfältig zu planen und auf das erforderliche Maß zu reduzieren.
9. Quelfugenbänder dürfen nicht in der Wasserwechselzone oder der Beanspruchungskategorie 2 verwendet werden.
10. Die Wanddicken von Elementwänden sollen mindestens 30 cm, von Ortbetonwänden mindestens 24 cm betragen. Bodenplatten sollen mindestens 25 cm dick sein.
11. Ein ausreichender Verbund zwischen Schalen- und Kernbeton bei Elementwänden ist wichtig für die Funktion der Weißen Wanne. Eine ausreichende Rauigkeit der inneren Oberflächen der Halbfertigteile ist sicherzustellen.
12. Die Planung und die rechnerischen Nachweise sollen zum Nachweis der fachgerechten Konstruktion dem Bauherrn übergeben werden.
13. Es sollen nur geschulte Fachkräfte eingesetzt werden, deren Eignung nachweisbar ist.
14. Die Planung hat maßgeblichen Einfluss auf das in der Ausführung erzielbare Ergebnis.

Leiter des Arbeitskreises „Weiße Wannen im Wohnungsbau“

Dipl.-Ing. (FH), M.BP **Michael Silberhorn**
öbuv Sachverständiger für Schäden an Gebäuden, Master of Building Physics
92342 Freystadt/Nürnberg,
Telefon+49 9179 / 96 53 08 · E-Mail info@ib-silberhorn.de

Mitwirkende des Arbeitskreises

Dipl.-Ing. Architekt **Antonius Bieker**
öbuv SV für Betoninstandsetzung und Bauwerkserhaltung, 61130 Nidderau

Techn. Kaufmann **Werner Diez**
öbuv Sachverständiger für Asphalt- und Bitumen-Werkstoffe, 89077 Ulm

Dipl.-Ing. (FH) **Elke Faude**
öbuv Sachverständige für Schäden an Gebäuden, 76227 Karlsruhe

Dipl.-Ing. (FH) **Michael Holler**
öbuv Sachverständiger für Schäden an Gebäuden, 76649 Bruchsal

Dipl.-Ing. **Adam Mayer**
öbuv Sachverständiger für Schäden an Gebäuden, 76133 Karlsruhe

Jörg Rautenbach
öbuv Sachverständiger für Maurer- und Betonbauer-Handwerk
insbesondere Holzspan-Schalungsstein, weiße Wanne, 42477 Radevormwald

Dipl.-Ing. (FH) **Leutold Brouwers**
06571 Roßleben

Dipl.-Ing. **Axel Einemann**
öbuv Sachverständiger für Schäden an Gebäuden, 22393 Hamburg

Dipl.-Ing. **Walter Herre**
öbuv Sachverständiger für Schäden an Gebäuden, 76228 Karlsruhe

Dipl.-Ing. **Jürgen Lebe**
öbuv Sachverständiger für Schäden an Gebäuden, 04425 Taucha

Dipl.-Ing. (Univ.) **Volker Pietsch**
öbuv Sachverständiger für Schäden an Gebäuden, 67098 Bad Dürkheim

Dipl.-Ing. Architekt **Bernhard Riedl**
öbuv Sachverständiger für Schäden an Gebäuden, 81671 München



Bundesverband öffentlich
bestellter und vereidigter
sowie qualifizierter
Sachverständiger e. V.



Bundesgeschäftsstelle

Charlottenstraße 79/80
10117 Berlin

T +49 (0) 30 255938 0

F +49 (0) 30 255938 14

E info@bvs-ev.de

I www.bvs-ev.de