

| Lfd. | Abschnitt | Abs. | Frage | Auslegung | Datum |
|------|-----------|------|--|--|---------|
| 6 | 01 | | <p>Nach Veröffentlichung der WU- Richtlinie des DAfStb erreichen uns vermehrt Anfragen aus dem Kreis der Ausführenden von WU- Dächern, die von Auslegungsproblemen berichten, insbesondere zu der Frage, ob die WU- Richtlinie auch für Dächer aus WU- Beton überhaupt gültig ist.</p> <p>Gemäß Absatz (1) des Abschnitts Anwendungsbereich ist die Richtlinie lediglich für Konstruktionen im Bereich des Brücken- und Tunnelbaus nicht anwendbar, gleichzeitig gilt gem. Absatz (1) die Richtlinie für teilweise oder vollständig ins Erdreich eingebettete Betonbauwerke und –bau-teile.</p> <p>Kann dabei die Dachfläche (auch unbegrünte) als Bauwerksbestandteil eines ins Erdreich eingebundenen Bauwerkes verstanden werden (begrünte Dachflächen sind auch mit Erdreich eingebettet?).</p> <p>Sollte die Richtlinie auch für Dächer gelten, sind dann nicht weitere Kriterien zu berücksichtigen, wie z.B. Dämmmaßnahmen zum Schutz vor Sonneneinstrahlung etc.?, die über die jetzigen Kapitel hinausgehen. Eine kurzfristige Klarstellung wäre aus Sicht der Praxis sehr hilfreich, zumal die Erläuterungen zur WU- Rili noch nicht abgeschlossen sind.</p> | Es ist die Herausgabe eines Berichtigungsblattes zur WU-Richtlinie geplant, das in Abschnitt 1(1) die beispielhafte Aufzählung von Decken und Dächern ergänzt. Die Grundsätze der WU-Richtlinie können auch auf wasserundurchlässige Dächer oder Decken ohne zusätzliche Abdichtung angewendet werden. Darüber hinaus sind jedoch erforderlichenfalls weitere Gesichtspunkte zu berücksichtigen. | 2006-03 |
| 9 | 01 | | In der Praxis wird häufig die Frage gestellt, ob die wu-Richtlinie auch für Tiefgaragendecken gilt. | s. Auslegung zur lfde.-Nr. 6 | 2006-03 |
| 11 | 03 | 3.3 | Bemessungswasserstand: Der Begriff Bemessungswasserstand entstammt dem Bereich Deichbau und Küstenschutz und ist dort seit jeher wie folgt definiert: Wasserstand, der als Grundlage für die Festlegung der Höhe von Hochwasserschutz- und Küstenschutzanlagen festgelegt wird, hieraus ergibt sich: Höchstwasserstand + Freibordhöhe = Bemessungswasserstand. | Detaillierte Ausführungen zum Bemessungswasserstand s. Erläuterungen (Heft 555, Bezug unter www.beuth.de) | 2006-03 |

| Lfd. | Abschnitt | Abs. | Frage | Auslegung | Datum |
|------|--------------------|------|---|---|---------|
| 12 | 03.10 und 06.2 (3) | | Es gibt mittlerweile Elementwände bzw. Dreifachwände mit Kerndämmung auf dem Markt, siehe Fachaufsatz von Herrn Dr.-Ing. Gastmeyer im Heft "Bautechnik" 11/2004, S. 869 - 873. In diesem Fachaufsatz ist im Bild 4 der Grundwasserspiegel eingezeichnet. Die Verwendung als Weiße Wanne erscheint durch dieses Bild machbar. Auch wird im Text immer wieder drückendes Grundwasser erwähnt. Nach den Prospektangaben einer der Zulassungsinhaber dieser Wände, die Fa. Syspro-Part-Thermo, könne man solche Wände auch für "Weiße Wannen" verwenden. Können teilvorgefertigte Dreifach-Elementwände mit integrierter Kerndämmung Bestandteile von Weißen Wannen sein und zu einer wasserundurchlässigen Bauweise führen? Ist diese Wandbauart in der WU-Richtlinie erfasst, z.B. bei den angeführten Abschnitten der WU-Richtlinie? | Ja, s. Auslegung zur lfd.-Nr. 1 | 2006-03 |
| 2 | 05.2 | (1) | Kann ein Bauteil teilweise der Beanspruchungsklasse 1 und teilweise der Beanspruchungsklasse 2 zugeordnet werden? Beispiel: Eine Wand, bei der der Bemessungswasserstand 1,20 m beträgt. | Ja. | 2006-03 |
| 4 | 05.2 | (1) | In der WU-Richtlinie werden die Belastungsklasse 1 (drückendes Wasser und nichtdrückendes Wasser und zeitweise aufstauendes Sickerwasser) und die Belastungsklasse 2 (Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser) in Anlehnung an DIN 18195 definiert. Ist es zulässig die WU-Richtlinie entsprechend DIN 18195 auszulegen, dass die Abdichtung gegen drückendes Wasser bis 30 cm (Vorhaltemaß) über den Bemessungswasserstand geführt werden muss und darüber (z. B. im Bereich der Lichtschächte) bei durchlässigem Boden eine Abdichtung gegen Erdfeuchte ausreichend ist? | Ein Wechsel von Beanspruchungsklasse 1 nach Beanspruchungsklasse 2 innerhalb eines Bauteils ist zulässig. Ein Vorhaltemaß für den Bemessungswasserstand ist nicht erforderlich, da der Bemessungswasserstand nach WU-Richtlinie bereits einen angemessenen Sicherheitszuschlag je nach Genauigkeit der vorliegenden Informationen enthalten sollte (s. a. <i>Erläuterungen in Heft 555</i>), <i>Bezug unter www.beuth.de</i> . | 2006-03 |

| Lfd. | Abschnitt | Abs. | Frage | Auslegung | Datum |
|------|-----------|------|---|--|---------|
| 1 | 06.1 | (5) | <p>Für Teilfertigwände mit Kerndämmung liegen derzeit zwei bauaufsichtliche Zulassungen vor (SYSPRO-PART-THERMO-Wand und ISOTWIN-Wand). Des weiteren wurden mittlerweile für zwei weitere Konstruktionen Zulassungsanträge gestellt (MEGABLOCK-Wand, Herstelleroffener Antrag des BDB). Von mir wird derzeit eine statische Typenberechnung für die Gitterträger und die äußere Fertigteilchale der ISOTWIN-Wand erstellt und an der Erweiterung der Zulassung für die ISOTWIN-Wand sowie an der Zulassung für die MEGABLOCK-Wand mitgewirkt.</p> <p>Nach meiner Auffassung müssten Teilfertigwände mit Kerndämmung als WU-Bauteile ausführbar sein, wenn die Dichtungsfunktion allein der inneren Fertigteilchale im Zusammenwirken mit der Ortbetonergänzung zugewiesen wird und die Ortbetonergänzung wie ein durch die innere Fertigteilchale schwindbehindertes Ortbetonbauteil bemessen wird. In der Ortbetonergänzung ist dann eine durchlaufende Horizontalbewehrung auf der Querschnittsseite einzubauen, welche an die Wärmedämmung grenzt.</p> | <p>Die Dicke von Ortbetonkern und Innenschale muss für die Beanspruchungsklassen 1 und 2 mindestens 200 mm betragen. Der lichte Abstand zwischen innenliegender Fertigplatte und Dämmung muss die Anforderungen nach Abschnitt 6.2 (3) erfüllen. Die äußere Fertigplatte und die auf der Rückseite der äußeren Fertigplatte angebrachte Wärmedämmung gehören nicht zur Dichtebene.</p> | 2006-03 |

| Lfd. | Abschnitt | Abs. | Frage | Auslegung | Datum |
|------|-----------|------|---|--|---------|
| 8 | 06.1 | (5) | <p>Bei Ausnutzung der Mindestdicken nach Tabelle 1 ist bei Beanspruchungsklasse 1 ein Beton mit einem w/z – Wert $\leq 0,55$ (entspricht C30/37) zu verwenden.</p> <p>a) Was ist genau der Hintergrund dieser Forderung ?</p> <p>b) Ist die Ausnutzung der Mindestdicken bei Überschreitung der Tabellenwerte von 1 mm schon nicht mehr gegeben, oder gibt es eine klare Festlegung ab wann die Mindestdicken nicht mehr ausgenutzt sind ?</p> | <p>Zu a) Die Empfehlung der Mindestwanddicken basiert auf einem Arbeitmodell zum Feuchtetransport durch den Beton (s. a. Erläuterungen zur WU-Richtlinie, Heft 555, Bezug unter www.beuth.de). Die Begrenzung des Wasserdurchtritts erfolgt so, dass kein Wasser durch Kapillartransport oder durch Permeation die der Beaufschlagung abgewandte Bauteilseite erreicht. Dies wird sichergestellt durch die Forderung einer bestimmten Betonqualität ($(w/z)_{eq} \leq 0,55$) und durch empfohlene Mindestbauteildicken. Dabei wird unterschieden nach der Beanspruchung auf das Bauteil (Bodenfeuchte oder drückendes Wasser). Bei den empfohlenen Mindestbauteildicken ist ein Sicherheitszuschlag berücksichtigt. Durch eine höhere Betonqualität (z.B. geringeren $(w/z)_{eq}$-Werten oder Hochleistungsbeton) kann die Begrenzung des Feuchtetransports in flüssiger Form auch durch geringere Mindestbauteildicken erreicht werden. Aus wirtschaftlichen Gründen können geringere Anforderungen an die Begrenzung des Flüssigwasserdurchtritts sinnvoll sein.</p> <p>Zu b) Eine Ausnutzung der Mindestdicken von Bauteilen liegt dann nicht mehr vor, wenn rd.15% größere Bauteildicken gewählt werden.</p> | 2006-03 |
| 10 | 06.1 | (5) | <p>Bei Ausnutzung der Mindestdicken und bei Beanspruchungsklasse 1 ist ein $(w/z)_{eq} \leq 0,55$ vorgesehen. In Klammern steht die Bemerkung, dass dies bei Normalbeton einer Druckfestigkeits-klasse C 30/37 entspricht. Frage: Muss im Sortenverzeichnis also für Mindestbauteilstärken grundsätzlich C 30/37 ausgewiesen werden?</p> | <p>Die Angabe der Festigkeitsklasse C30/37 zu einem w/z-Wert von 0,55 ist konsistent mit DIN EN 206-1 und DIN 1045-2</p> | 2006-03 |

| Lfd. | Abschnitt | Abs. | Frage | Auslegung | Datum |
|------|-----------|----------------|---|--|---------|
| 13 | 06.2 | (1) und (2) | <p>Zu welcher Ausführungsart gehört das LohrElement ISO-Massivwandsystem? Ortbeton- oder Elementwände? Produktbeschreibung ISO-Massivwand: Verlorenes Schalungssystem bestehend aus außenseitig Styrodur, Stahlgitterträger aus S235 JR als Abstandshalter und zur Aufnahme des Betondrucks, sowie innenseitig 14mm „Mineralisch gebundene Flachpreßplatte“ für die Aufnahme der Innenbekleidung. Die Schalung wird auf der Baustelle aufgestellt und anschließend mit Ortbeton ausgegossen. Begriffsdefinition lt. WU-Richtlinie: 3.10 Elementwand: Wandbauteil, bestehend aus zwei miteinander verbundenen Fertigteilplatten, ergänzt durch einen Ortbetonkern.</p> | <p>Das Wandsystem gehört zur Ortbetonbauweise; hinsichtlich der Anforderungen an die Mindestbauteildicke s. Abschnitt 6.2, Tabelle 1</p> | 2006-03 |

| Lfd. | Abschnitt | Abs. | Frage | Auslegung | Datum |
|------|----------------------------|------|---|---|---------|
| 5 | 07, 08.05.3, 08.05.4 | | <p>Nach Abschnitt 7 Entwurf der WU-Richtlinie ist es möglich die Anforderungen der Nutzungsklassen hinsichtlich der Trennrissbildung oder der Trennrissbreiten unter Zugrundelegung folgender Entwurfsgrundsätze zu erfüllen:</p> <p>a) Vermeidung von Trennrissen b) Festlegung von Trennrissbreiten in Abhängigkeit von der Beanspruchungsklasse c) Festlegung von Trennrissbreiten in Kombination mit im Entwurf vorgesehenen Dichtmaßnahmen</p> <p>Die Nachweise für diese Entwurfsgrundsätze sind im Abschnitt 8 Berechnung und Bemessung unter 8.5.3 Nachweis für Nutzungsklasse A und 8.5.4 Nachweis für Nutzungsklasse B festgeschrieben. Sowohl unter 8.5.3 als auch unter 8.5.4 heißt es zunächst: „Die erforderlichen Nachweise richten sich nach den gewählten Entwurfgrundsätzen.“</p> <p>Aus dieser Ausgangskonstellation leiten sich folgende Fragen ab:</p> <p>1) Unter 8.5.3 (2) (Entwurfsgrundsatz a)) heißt es: Zur Vermeidung von Trennrissen muss nachgewiesen werden, dass infolge der zu erwartenden Zwangsschnittgrößen Trennrisse im Beton – mit Ausnahme von abgedichteten Sollrissquerschnitten - zu keinem Zeitpunkt zu erwarten sind. Wie sieht das zugehörige Berechnungsverfahren genau aus? Welcher Tragwerkplaner hat den Mut eine solche Bemessung durchzuführen (Gegenüberstellung der zeitlichen Entwicklung der Zwangsschnittgrößen (Einwirkungsseite) und der zeitlichen Entwicklung der Betonzugfestigkeit (Widerstandseite))?</p> | <p>Zu 1) Berechnungsverfahren: Diese sind allgemein in Abschnitt 8.3 (1) und (2) aufgeführt und werden in den Erläuterungen vertieft dargestellt (s. Heft 555, Bezug unter www.beuth.de). Des Weiteren finden sich eine ingenieurmäßige und sehr ausführliche Erläuterungen zu diesem Thema in den Beiträgen von Rostásy et al. (Bautechnik 2002-07 bis –12).</p> | 2006-03 |

| Lfd. | Abschnitt | Abs. | Frage | Auslegung | Datum |
|------|-------------|------|---|---|---------|
| 5 | (Fortsetz.) | | 2) Unter 8.5.3 (4) (Entwurfsgrundsatz b)) heißt es: ... bei Beanspruchungsklasse 1 nur in Kombination mit raumklimatischen und bauphysikalischen Maßnahmen ...Im Gegensatz zu 8.5.3 (2) werden in 8.5.3 (4) ausdrücklich raumklimatische und bauphysikalische Maßnahmen gefordert. Das bedeutet, dass das Ziel die Anforderungen der Nutzungsklasse A hinsichtlich der Trennrissbildung oder der Trennrissbreite zu erfüllen mit dem Entwurfsgrundsatz a) ohne raumklimatische und bauphysikalische Maßnahmen und mit dem Entwurfsgrundsatz b) nur mit raumklimatische und bauphysikalische Maßnahmen möglich ist. An dieser Stelle mit Bezug auf 1 Anwendungsbereich (3) zu sagen, dass auch bei Anwendung des Entwurfsgrundsatzes a) raumklimatische und bauphysikalischen Maßnahmen erforderlich sind, ist nicht logisch, denn dann hätte man auf diesen Zusatz unter 8.5.3 (4) auch verzichten können (So ist der typische Gedankengang eines Juristen). Dies alles führt dazu, dass jeder wirtschaftlich denkende Bauherr im Fall von Beanspruchungsklasse 1 und der Anforderung Nutzungsklasse A den Entwurfsgrundsatz a) fordern wird. | Zu 2) Es trifft zu, dass für Nutzungsklasse A vorzugsweise die Entwurfsgrundsätze a) oder c) angewendet werden. Bei der Anwendung von Entwurfsgrundsatz b) "Begrenzung der Trennrissbreite" ist mit Feuchtedurchtritt durch Risse zu rechnen. Diese Feuchte muss durch raumklimatische Maßnahmen abgeführt werden. | 2006-03 |
| 3 | 10.2 | | Dreifachwand. Beanspruchungsklasse 1, Nutzungsklasse A 1. Allgemein: Abdichtung der Plattenstöße im Ortbeton. In 10.2 Abs. 2 heißt es "unbeschichtete Fugenbleche nur in Arbeitsfugen" Warum nicht auch im Bereich der Plattenstöße im Ortbeton in gleicher Weise? 2. Ausführungsbeispiel: Aufenthaltsräume im Keller (Schlafzimmer Kind, Bemessungswasserstand 1,90 ab UK Sohle) UK- Sohle bis 2,0 m unter Gelände. Ortbetonsohle 25 cm, Dreifachwand 25 cm. Außen 8 cm Perimeterdämmung (Wand) vollflächig verklebt, unter der Sohle nicht verklebt. Ist bei dieser Ausführung noch eine zusätzliche Dampfbremse erforderlich? | Zu 1: Sofern es sich dabei um eine Arbeitsfuge handelt, gilt der zitierte Abschnitt 10.2 (2) der Richtlinie. Zu 2: Die Anfrage ist nicht Gegenstand der Richtlinie (Bauphysik). <i>Hinweis aus den Erläuterungen in Heft 555 (Bezug unter www.beuth.de): Im ausgetrockneten Zustand des Bauwerks ist die Dampfdiffusion durch den Beton gegenüber nutzungsbedingten Feuchteinträgen insbesondere durch den längeren Aufenthalt von Menschen im Raum unbedeutend. In den ersten Jahren ist jedoch durch austrocknende Baufeuchte eine relativ hohe Feuchteabgabe an die Raumluft zu erwarten, und zwar unabhängig davon, ob die Bauteile an der Außenseite abgedichtet sind oder nicht (s. a. Stellungnahme des DAfStb zum Feuchtetransport durch WU-Konstruktionen).</i> | 2006-03 |

| Lfd. | Abschnitt | Abs. | Frage | Auslegung | Datum |
|------|-----------|------|--|--|---------|
| 7 | 11.2.1 | | <p>Im letzten Satz heißt es: „Verbleibende Hohlräume sind nicht zulässig“.</p> <p>Das entspricht nicht der üblichen Ausführung bei geringem Wasserdruck mit einem Hüllrohr aus Faserzement und jeweils zwei Stopfen innen und außen satt verklebt.</p> <p>Diese Möglichkeit ist auch bei Lohmeyer / Ebeling Weiße Wannen – einfach und sicher, neue-ste Auflage beschrieben.</p> <p>In der ZTV-ING Teil 3 Massivbau, Abschnitt 2 Bauausführung, Absatz 4.3.1 (5) steht es besser: „durchgehende Hohlräume“ sind nicht zulässig.</p> <p>Ist das in der wu-Rili gemeint?</p> | <p>Ein entsprechender Hinweis wird in die Erläuterungen zur WU-Richtlinie aufgenommen (Heft 555, Bezug unter www.beuth.de). Dieser lautet: Unter „verbleibende Hohlräume“ werden durchgehende Hohlräume verstanden. Werden verbleibende Hohlräume abgedichtet, z. B. durch satt verklebte Stopfen an den Hohlraumenden, so ist dies zulässig.</p> | 2006-03 |
| 14 | 11.2.2 | (2) | <p>Zur Sicherstellung einer vollflächigen korrauen Verbundfläche von Elementwänden wird in der WU-Richtlinie eine Rautiefe R_t von 0,9 mm gefordert. In den Erläuterungen in Heft 555 wird zur Festlegung dieses Werts das Heft 525 in Bezug genommen. Im Eurocode 2 und bereits im Heft 525, 2. überarbeitete Auflage 2010, ist für die Sicherstellung einer rauhen Oberfläche ein Wert von 1,5 mm gefordert. Ist bei Anwendung der WU-Richtlinie in Zusammenhang mit dem Eurocode 2 generell der Wert 1,5 mm für Elementwände einzuhalten?</p> | <p>In der WU-Richtlinie wird die Rautiefe R_t von 0,9 mm als Anforderung zur Sicherstellung der Wasserundurchlässigkeit festgelegt. Die im Heft 525 (2010) und im Eurocode 2 aufgeführten Werte von 1,5 mm gelten unabhängig von der Frage der Wasserundurchlässigkeit für die Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit. Dementsprechend kann eine Fuge bei Rautiefen $R_t \geq 1,5$ mm als raue Fuge bemessen werden und die Anforderungen an die Wasserundurchlässigkeit sind erfüllt. Bei Werten zwischen 0,9 mm und 1,5 mm sind die Anforderungen an die Wasserundurchlässigkeit ebenfalls erfüllt, die Fuge ist dann jedoch als glatte Fuge zu bemessen.</p> | 2012-11 |