

ERLÄUTERUNGEN ZUR RISSBREITENBESCHRÄNKUNG UND WU-KONSTRUKTIONEN

GRUNDLAGEN

Die Stb.- WU - Bauteile werden als ‚Weiße Wannen Konstruktion‘ gemäß der ‚WU – Richtlinie‘ des DAfStb geplant. Folgende Beanspruchungs- und Nutzungsklasse wird festgelegt:

GRUNDWASSER

Aus dem Geotechnischem Bericht vom 17.04.25 wurde der pH-Wert von 5,19 für das anstehende Grundwasser gemessen.

Da weitestgehend alle WU-Bereiche auf der Luft-/Kellerseite an nicht hochwertig genutzte Räume angrenzen (Technikkeller, Rohrgänge, etc.) wird die **Nutzungsklasse B** festgelegt. Hierbei sind Feuchtstellen (Dunkelfärbung, Wasserperlen) zulässig, jedoch dürfen keinesfalls ablaufende Tropfen oder Pfützen entstehen.

UNTERGESCHOSS WÄNDE:

Erdberührte Bauteile: Wände gegen Erdreich

drückendes Wasser bis ca. 0,5m Höhe => **Beanspruchungsklasse 1**

oberhalb 0,5m Höhe Bodenfeuchte => Beanspruchungsklasse 2

keine hochwertige Nutzung => **Nutzungsklasse B**

durch den pH-Wert < 5,5 im Grundwasser (siehe Bodengutachten) darf der Entwurfsgrundsatz b Selbstheilung der Risse nicht in Ansatz gebracht werden

=> Entwurfsgrundsatz c:

Trennrisse die in Kombination mit Dichtungsmaßnahmen die Anforderungen an die Wasserundurchlässigkeit erfüllen

Grundsatz: Zulassen von Trennrissen und deren planmäßiges Abdichten

Festlegung der Trennrissbreite auf $w_k = 0,20\text{mm}$, geplante Sollrisse mit z.B. Schwindrohren

BODENPLATTE UG:

Erdberührtes Bauteile: Bodenplatte im Erdreich

drückendes Wasser => **Beanspruchungsklasse 1**

keine hochwertige Nutzung => **Nutzungsklasse B**

durch den pH-Wert < 5,5 im Grundwasser (siehe Bodengutachten) darf der Entwurfsgrundsatz b Selbstheilung der Risse nicht in Ansatz gebracht werden

=> Entwurfsgrundsatz c

Trennrisse die in Kombination mit Dichtungsmaßnahmen die Anforderungen an die Wasserundurchlässigkeit erfüllen

Grundsatz: Zulassen von Trennrissen und deren planmäßiges Abdichten

Festlegung der Trennrissbreite auf $w_k = 0,20\text{mm}$, geplante Sollrisse mit z.B. Schwindrohren

BECKEN:

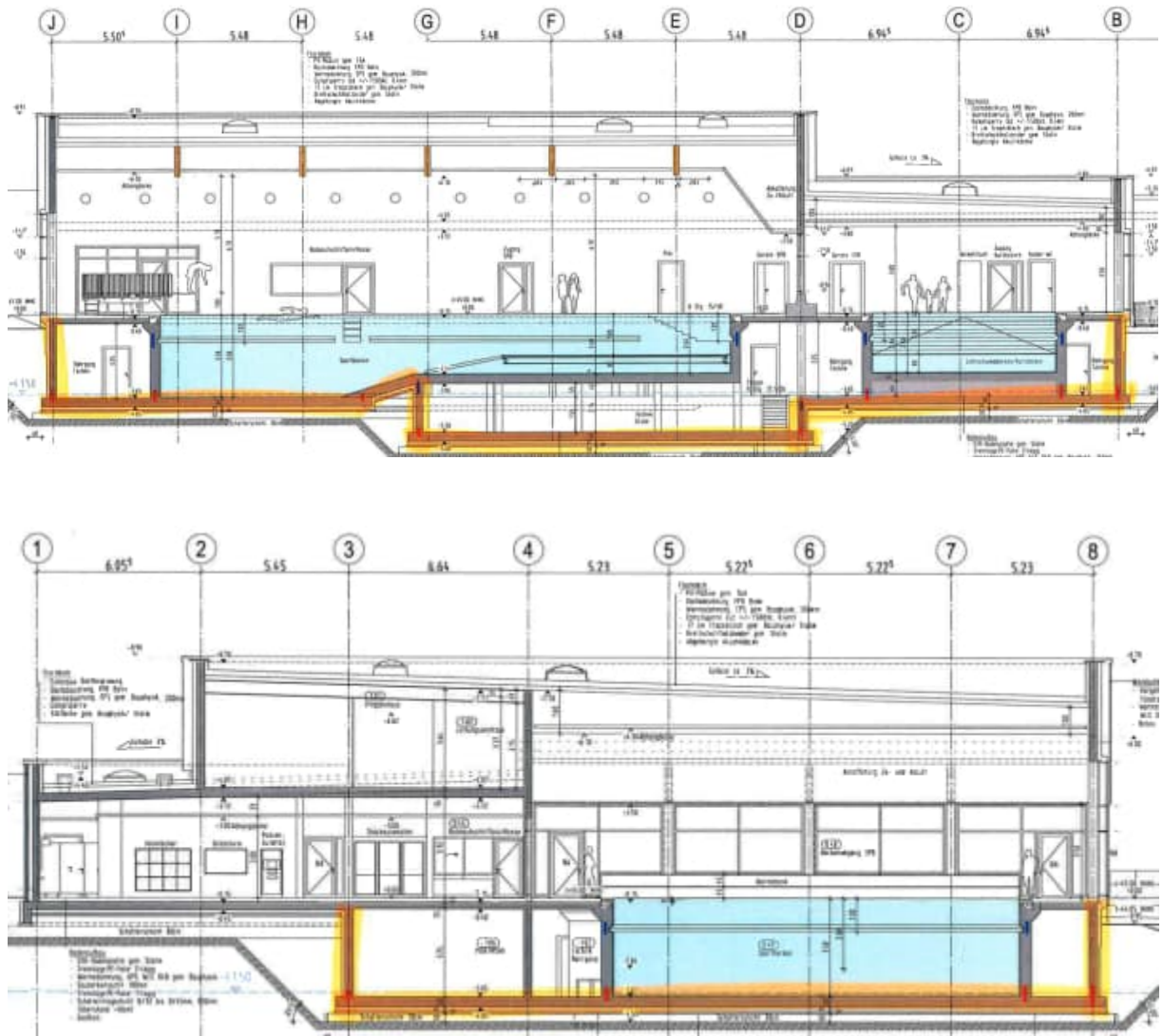
drückendes Wasser => **Beanspruchungsklasse 1, Nutzungsklasse A***

=> Entwurfsgrundsatz b: Festlegung der Trennrissbreite auf $w_k = 0,15\text{mm}$

Vor dem Hintergrund der planmäßigen Probebefüllung der Becken und keinem anstehendem Grundwasser kann hier das Prinzip der Selbstheilung von Rissen angewendet werden.

ERLÄUTERUNG UND ERGÄNZUNGEN:

Bauteile Entwurfsgrundsatz c:



Auszug WU-Richtlinie 2017 bzg. pH-Wert

Tabelle 2 – Rechenwerte der Trennrissbreiten bei Nutzungsklasse B und Entwurfsgrundsatz b, wenn der Wasserdurchtritt durch Selbstheilung der Risse begrenzt werden soll

S	1	2	3
Z	Druckgefälle h_w/h_b^a	Maximale Druckhöhe h_w^a	Zulässige Rissbreite w_k^b
1	≤ 10	3,0 m	0,20 mm
2	> 10 bis ≤ 15	6,0 m	0,15 mm
3	> 15 bis ≤ 25	10,0 m	0,10 mm

^a h_w = Druckhöhe des Wassers in m; h_b = Bauteildicke in m

^b Für angreifende Wässer mit > 40 mg/l CO_2 (kalklösende Kohlensäure) oder mit pH-Wert $< 5,5$ darf die Selbstheilung der Risse nicht in Ansatz gebracht werden.

Auszug WU-Richtlinie 2017 bzg. Entwurfsgrundsatz c

c Festlegung von Trennrissbreiten, die in Kombination mit im Entwurf vorgesehenen planmäßigen Dichtmaßnahmen gemäß Abschnitt 12 die Anforderungen erfüllen. Hierbei sind in der Regel die Mindestanforderungen an die rechnerischen Trennrissbreiten nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.1, auf der feuchtebeanspruchten Bauteilseite einzuhalten. Ziel dieses Entwurfsgrundsatzes ist es, die Anzahl der Risse zu minimieren und diese Risse bei Beanspruchungsklasse 1 zielsicher abzudichten.

Rissbreiten Becken

Die erforderliche **Rissbreitenbeschränkung** beträgt hierbei gem. WU-Richtlinie je nach Druckgefälle (Wasserdruckhöhe und Bauteildicke) **0,20 mm**.

Da für die **Becken** darüber hinaus weitere Vorschriften gelten (z.B. DGfdB R25.40, KOK2022) wird für diese generell eine **Rissbreite vom 0,15mm** zugrunde gelegt.

Angesetzte Betonzugfestigkeit

Die Mindestbewehrung für die Beschränkung der Rissbreite wird über den Zwang aus Abfließen der Hydratationswärme in den ersten 3 bis 5 Tagen ermittelt.

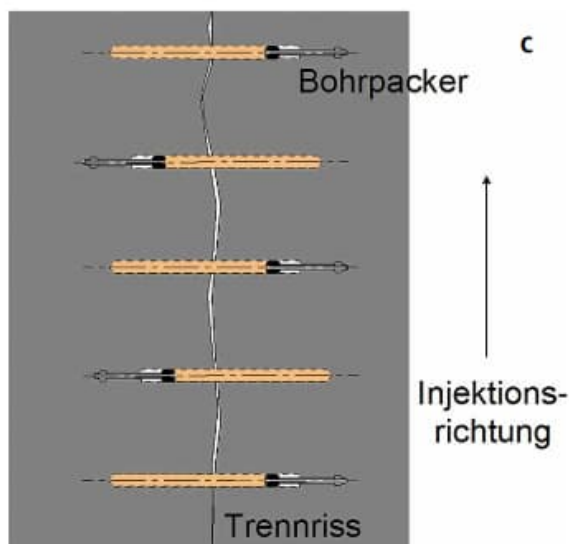
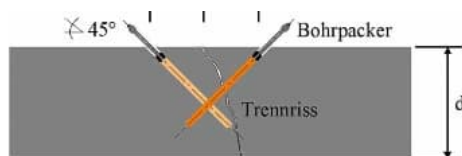
Das heißt, es ist nach DIN EN 1992 mit 65% der mittleren 28-Tage-Zugfestigkeit zu rechnen. Konstruktiv wird aufgrund weiterführender Literatur und der Erfahrung in der Ausführungspraxis mit bis zu 65% der Nennfestigkeit gerechnet. Dem entsprechend ist ein Beton mit einer niedrigen Hydratationswärmeentwicklung zu verwenden.

HINWEISE:

Nachträgliches Verpressen

Da trotz sorgfältiger Planung und Ausführung teilweise wasserführende Risse auftreten können, ist für die Ausschreibung und Ausführung eine, auf Erfahrung beruhende Länge an **nachträglicher Risseverpressung** vorzusehen.

Bemerkung: Die hierbei entstehenden Kosten liegen erfahrungsgemäß deutlich unter denen einer möglichen, stärkeren Reduzierung der Rissbreiten. Hierbei würde der Bewehrungsgehalt überproportional ansteigen, ohne eine 100% Sicherheit mit sich zu bringen.



Prinzipbild Risseverpressung



Beispiel Verpressung Wandriss

Beispiel zusätzliche Abdichtung

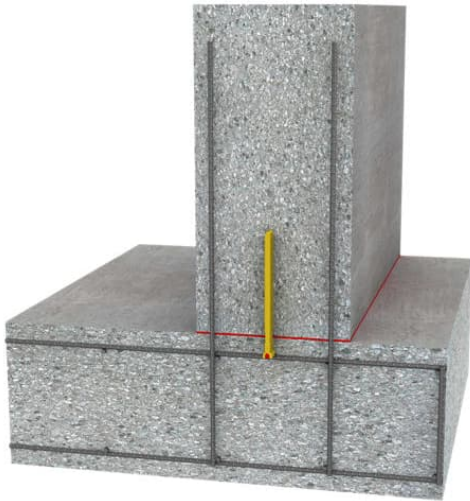


Im Laufe der Ausführungsplanung ist zu prüfen, ob ggf. an einzelnen Stellen (z. B. später nicht mehr zugängliche Bereiche, oder höherwertig genutzte Räume) ebenfalls ergänzende Abdichtungsmaßnahmen getroffen werden müssen.

Beispielbild: 2K Dickbeschichtung

Abdichtung Arbeits und Schwindfugen

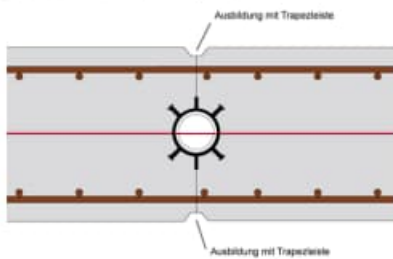
Die durch den Bauablauf bedingten, horizontalen Betonierfugen werden durch Kombiarbeitsfugenbänder planmäßig abgedichtet. Für vertikale Betonierabschnitte werden ebenfalls **innenliegende Fugenbänder** oder **Schwindrohre** vorgesehen. Da die Festlegung der Arbeitsfugen und Betonierabschnitte auch durch die Arbeitsvorbereitung und Ausführung des Rohbauunternehmers bestimmt wird, ist durch den **Rohbauer** ein **Ausführungskonzept für die Abdichtungsarbeiten** vorzulegen und mit den Fachplanern abzustimmen.



Kombiarbeitsfugenband
für Bodenplatte - Wand

Zusätzliche Fugenausbildung wg. Entwurfsgrundsatz c

Wände - vertikal



Bodenplatten - horizontal

