



Die Weiße Wanne - Betonquerschnittsabdichtung

Über das Thema Weiße Wanne wird seit Jahren eine Vielzahl von Fachinformationen verbreitet. Die häufig widersprechenden Informationen, die in der Regel nur Teilaspekte dieser Abdichtungsmethode abdecken, führen zu Unsicherheiten und Fehleinschätzungen in technischen wie auch in rechtlichen Belangen. Daher erscheint es notwendig, den verantwortlichen Baubeteiligten, insbesondere Bauingenieuren sowie Statikern und Architekten, wichtige Informationen zu geben:

- Welche Punkte sind bei der Anwendung der Weißen Wanne zu beachten?
- Wie können sich die Baubeteiligten vor unliebsamen Überraschungen und damit verbundenen Regreßansprüchen schützen?



Rathaus Innsbruck, Rathausgalerie



Messe Dornbirn

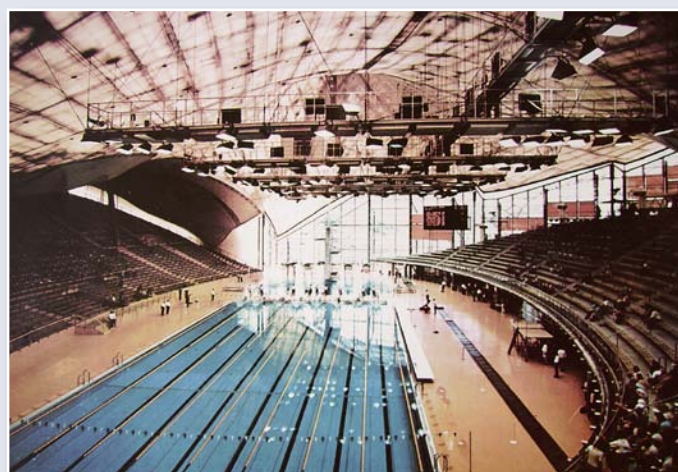
In mehreren Europäischen Ländern wurden in den letzten Jahren Richtlinien für wu-Betonbauwerke publiziert. Zum Beispiel ist in Österreich die Ausführung der Weißen Wanne in der „Richtlinie für Wasserundurchlässige Betonbauwerke- Weiße Wannen“ der Österreichischen Vereinigung für Beton und Bautechnik ÖVBB in Verbindung mit der ÖNORM EN 1992-1-1 Eurocode 2 geregelt.

Grundsätzlich ist festzuhalten, daß die Einhaltung von Normen, Richtlinien und Merkblättern per se rechtlich nicht verbindlich ist, sondern nur durch

vertragliche Vereinbarung verbindlich werden kann. Für die vorgenannten Regelwerke gilt die wiederlegbare Vermutung, daß diese den Stand der Technik wiedergeben. Im Schadensfall ist es jedoch möglich, dass die Nichteinhaltung von Normen, Richtlinien und Merkblättern von den Gerichten als Nichteinhaltung des grundsätzlich geforderten "Standes der Technik" qualifiziert wird. Die verantwortlichen Baubeteiligten können daher im Fall der Nichteinhaltung von Normen, auch wenn diese nicht vertraglich fixiert waren, mit Regreßansprüchen konfrontiert werden.



Hafen Konstanz, 1. ZEMENTOL Projekt 1952



Olympiastadion München 1972



Technische Aspekte der erfolgreichen Bauwerksabdichtung mit Weißen Wannen

Die Erreichung der dauerhaften, uneingeschränkten Gebrauchs- und Funktionstauglichkeit von Weißen Wannen setzt voraus, daß alle besonderen Lastfälle und Erschwernisse zum Beispiel aus:

- Baugrund,
- Grundwasser-(Wechsel-) Belastung,
- Chemischem Angriff,
- Vorgegebener Baukonstruktion,
- Temperatur und
- Besonderer Betontechnologie

1. Tragwerksnutzung:

Beispielsweise sind bei einer hochwertigen Nutzung der wasserbelasteten Bauteile über die Abdichtungsmaßnahmen hinausgehende, bauphysikalische Maßnahmen zu treffen.

2. Baugrunddaten:

Um die richtige, insbesondere setzungsunempfindlichste, risseunanfälligste Gründung zu konzipieren und darüber hinaus die Art des Wasserhaltungsverfahrens festlegen zu können, ist eine Baugrunduntersuchung unerlässlich.

3. Grundwasser- bzw. Wasserbeschaffenheit (chemischer Angriff):

Die Kenntnis dieser Daten ist erforderlich, um eine objektbezogene Betontechnologie festzulegen.

4. Wasser- bzw. Wasserwechsel-Belastung:

Diese Daten sind für die konstruktiv richtige Auslegung des Tragwerks wichtig.

5. Vorgegebene Tragwerkskonstruktion:

Diese bedingt eine Vielzahl zu berücksichtigender Maßnahmen. Die Auslegung muß so erfolgen, daß sämtliche Lastfälle und Erschwernisse abgedeckt sind, z.B.

- Besondere, rissearme Betontechnologie,
- Temperatur bzw. Temperatur-Stauchung,
- Abfließende Hydrationswärme bzw. Schwinden,
- Zwängungsspannungen,
- Bauzustand und damit verbundene Probleme (Kälte, Wärme etc.),
- Unterschiedliche Dimensionierungen von einheitlichen Baukörpern,
- Unterschiedliches Setzungsverhalten,
- Dynamische Beanspruchungen, z.B. aus starkem Verkehr,
- Überdimensionierte Bauteilabmessungen und Bauteildicken,
- Fugen und
- Bauteildurchdringungen.

6. Besondere Betontechnologie:

Der zu verwendende Beton muß folgende Merkmale erfüllen:

- Vorgegebene Druckfestigkeit
- Vorgegebene Expositionsclassen
- Verarbeitbarkeit und
- So „schwindarm“ wie möglich.

Neben der vorgenannten Planung ist die Qualitätssicherung auf der Baustelle durch entsprechende Bauaufsicht bzw. Bauleitung zur erfolgreichen Abdichtung mit der Weißen Wanne entscheidend.

ausreichend bemessen und in der Planung berücksichtigt werden. Diese müssen jeweils durch objektbezogene Prüfung ermittelt werden, da jedes wasser- und druckwassererbelastete Tragwerk seine eigene Charakteristik hat. Der planende und bauleitende Architekt oder Statiker ist verpflichtet, noch vor der Ausführungsplanung und Ausschreibung wichtige Objektdaten zu ermitteln:

Zum Problem „Risse“ noch einige Erläuterungen:

Wie bekannt gibt es keine rissefreien Betone. Alleine durch den Einbau einer angemessenen, rissesichernden Bewehrung kann das Problem der Ribbildung nicht gelöst werden. Im Frischzustand ist der Beton noch keinen kraftschlüssigen Verbund zum Stahl eingegangen. Die Bewehrung ist somit zum genannten Zeitpunkt auch noch nicht in der Lage, die ihr zugeordneten Aufgaben zu erfüllen. Genau in diesem „Frühschwindstadium“ werden aber (An-) Risse „geboren“.

Durch besondere Maßnahmen ist jedoch ein stark rissereduzierter und in der Regel trennribfreier Beton erzielbar:

- Optimale Zuschlagstoff-Zusammensetzung, insbesondere mit einem geringstmöglichen Feinstkornanteil zur Reduzierung der Risseanfälligkeit,
- Verwendung von NW-Zementen, insbesondere bei Massenbeton-Bauteilen,
- Verwendung eines W/B-Faktor-reduzierenden „hydrationswärmedämpfenden“ Betonzusatzmittels,
- Vermeidung langer Transportwege,
- Sorgfältige Verdichtung des Betons und vor allem eine
- Gute Nachbehandlung.

Was darüber hinaus an rissesichernden Maßnahmen nicht abgedeckt werden kann, muß soweit wie möglich, durch hilfskonstruktive Maßnahmen bewerkstelligt werden, d.h.

- Die Bauteilgrößen müssen in vernünftige Abmessungen und zwar in Relation zur Bauteilstärke unterteilt werden. Hierbei ist natürlich auch die richtige konstruktive Auslegung des Bauwerks zu berücksichtigen.
- Die Art der Fugenausbildung (Arbeits- oder Dilatationsfugen) ist auch abhängig von der konstruktiven Auslegung des Tragwerks und demzufolge dem betreffenden Bauteil entsprechend angemessen anzuordnen.



EKZ Gerasdorf, Wien



Weiße Wannen nach System ZEMENTOL®: Qualitätssicherung und Kostenoptimierung von Weißen Wannen mit zehnjähriger Gewährleistung

Die Einhaltung der Normen und Richtlinien garantiert im Bereich der Weißen Wanne keinen Abdichtungserfolg. Nachfolgende Erläuterungen beziehen sich beispielhaft auf die österreichische Richtlinie:

- Wichtige Bauteile, wie Tiefgaragendecke oder der Alt-Neubauanschluß, sind in der Richtlinie ebenso wie die Mehrzahl von notwendigen Details nicht geregelt.
- Es bestehen mehrere Anforderungsklassen, wobei nur die Klasse As den höchsten Anforderungen genügt.

- Selbst bei strikter Einhaltung der Bewehrungsvorschriften können Trennrisse auftreten (Annahme von Perzentilen), deren Beseitigung der Baufirma obliegt. In der Zwischenzeit können erhebliche Folgeschäden, z.B. Vermögensschäden entstanden sein.
- Die Einhaltung der Vorschriften zur Verarbeitung und Nachbehandlung des wu-Betons ist für den bauleitenden Ingenieur nicht oder nur schwer zu überprüfen.
- In der Regel gesetzliche Gewährleistung.
- Durchdringungen und Fugentechnik sind nur summarisch geregelt.

Während für Normen und Richtlinien nur die (widerlegbare) Vermutung gilt, daß diese den Stand der Technik darstellen, so gibt das System ZEMENTOL® die „Regel der Technik“ wieder. Mit der Anwendung des Systems und seiner Ausführungsvorschriften seit 1952 und ca. 1.000 abgedichteten Objekten pro Jahr wurde der notwendige Praxiserfolg langfristig nachgewiesen.

Alle durch ZEMENTOL abgedichteten Bauwerke erreichen die Anforderungsklasse As („vollständig trocken“) nach der österreichischen Richtlinie für wu-Betonbauwerke sowie der jeweils höchsten Anforderungsklasse in anderen Ländern.

ZEMENTOL gewährleistet den Abdichtungserfolg statt die Einhaltung der Richtlinie. Das System ZEMENTOL® deckt sowohl die umfassende Planung der Weißen Wanne inklusive Betontechnologie als auch die Qualitätssicherung auf der Baustelle und Lieferung aller relevanten Baustoffe ab.

Etwaige Schäden und Folgeschäden werden durch ZEMENTOL getragen. Die Gewährleistung wird bei ZEMENTOL zentralisiert, was langwierige

und teure Prozesse vermeidet. Diese umfaßt Planungs- Ausführungs-, Produkthaftpflicht- und Vermögensschadensrisiken. Auf dieser Basis gibt ZEMENTOL eine **umfassende 10-jährige Gewährleistung** mit Beweislastumkehr ab. Diese ist durch einen ebenfalls **10-jährigen Versicherungsschutz** unterlegt.

Neben der Gewährleistung des Erfolges und der Übernahme der Risiken bietet ZEMENTOL auch eine durchgehende Planung mit **Kostenoptimierung**. Gegenüber der Richtlinie können so Einsparungen bei der Schwindarmierung von bis zu 30% geboten werden. Ebenso können Bauteilstärken in Abhängigkeit von der Wasserdruckklasse reduziert werden. Die verwendeten Betone werden optimiert, um bei voller Gewährleistung die Kosten im Bauherreninteresse zu optimieren. Der Bauablauf wird in Zusammenarbeit mit Bauingenieur und Baufirma optimiert. ZEMENTOL bietet durch die Übernahme etwaiger Injektionsarbeiten Kalkulationssicherheit für den Bauherren und die Baufirma.

Im Falle von Fragen stehen Ihnen unsere Ingenieure gerne zur Verfügung.

Weitere Informationen senden wir Ihnen gerne zu.

Senden Sie dazu diese Seite an die Fax-Nummer +43(0)5576 / 72 772 99

- Ich kenne das System ZEMENTOL® nicht, bitte senden Sie mir detaillierte Informationen zu.
- Ich bitte um einen persönlichen Termin mit einem der ZEMENTOL-Ingenieure.
- Wir haben ein Projekt in Arbeit, für welches das System ZEMENTOL® in Frage kommt. Bitte kontaktieren Sie mich.

Name _____

Telefonnummer _____

Unternehmen _____

Email _____



Panoramahaus Dornbirn