

Erfahrungen eines Fachbetriebs beim Bauen im Anwendungsbereich des Wasserhaushaltsgesetzes

Die Ingenieurgesellschaft Quinting Zementol beschäftigt sich nunmehr seit fast 30 Jahren mit dem Bau von Abdichtungskonstruktionen im Anwendungsbereich des Wasserhaushaltsgesetzes.

Es liegen bauaufsichtliche Zulassungen für Abdichtungskonstruktionen sowohl für den Neubau als auch für die Sanierung von Industrieanlagen vor.

Da die Ingenieurgesellschaft zurzeit weniger mit der Errichtung von Neuanlagen beschäftigt ist, sondern mit der Ertüchtigung von Anlagen, die aufgrund ihres Alters bzw. Einsatzes nicht mehr genehmigungsfähig sind, befasst sich der Beitrag mit diesem Thema.

Die Instandsetzung von Industriebodenflächen, die insbesondere den Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes in puncto Dichtheit genügen müssen, stellt die planenden Ingenieure und die ausführende Bauunternehmung vor verschiedene Probleme, die häufig eine kurzfristige Ausführung scheitern lassen.

- Betriebsstillstandszeiten sind für die Dauer der baulichen Maßnahme kaum möglich bzw. verursachen enorme Kosten.
- Wunsch des Auftraggebers ist hier oftmals eine Ausführung während des laufenden Betriebes.
- Vorhandene Einbauten sind zu berücksichtigen und müssen dem neuen Bodenaufbau entsprechend eingeplant werden.
- Risse und Fugen im Altbodenbelag müssen geschlossen bzw. sicher überbrückt werden.
- Dickwandige Aufbaukonstruktionen beeinflussen das benötigte Füllvolumen und erfordern erhebliche Veränderungen im Bereich vorhandener Anschlusshöhen.

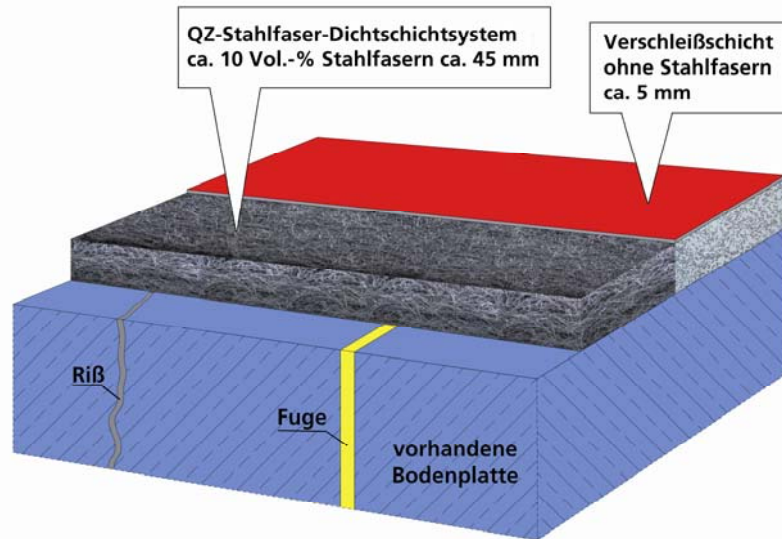
In den 90er Jahren wurden auf Anregung der chemischen Industrie an verschiedenen deutschen Universitäten umfangreiche Forschungen zu dem Thema Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen betrieben.

In diesem Zusammenhang wurden auch Möglichkeiten der Instandsetzung und Ertüchtigung von bestehenden Betonflächen untersucht, die den Anforderungen aus dem Wasserhaushaltsgesetz nicht mehr genügten.

Aufgrund der Erkenntnisse aus den zugehörigen Forschungsvorhaben wurden in der Richtlinie **Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen** des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton flüssigkeitsdichte, nicht tragende Dichtschichten nach Eindringprüfung aufgenommen.

Hierbei hat sich SIFCON, ein zementgebundener Hochleistungsmörtel, mit extrem hohem Stahlfaseranteil, als besonders geeignet erwiesen, insbesondere wenn neben der erforderlichen Dichtheit betriebsbedingt hohe Anforderungen an die mechanische Widerstandsfähigkeit der Oberfläche gestellt werden müssen.

Dieser von der Ingenieurgesellschaft weiterentwickelte Baustoff besteht aus einer Stahlfaserstreuung, die mit einem Hochleistungsfließmörtel gefüllt wird. Die zum Einsatz gelangenen Fasern sind gekröpfte Stahldrahtfasern mit bauaufsichtlicher Zulassung. Die nachträglich aufgebrauchte 5 mm faserfreie Verschleißschicht bildet den Abschluss (siehe Bild).



Aufgrund des hohen Faseranteils von ca. 10 Vol% (entspricht rund 800 kg/m³) können die Stahlfasern nicht mehr mit den konventionellen Methoden einem Bindemittel beigemischt werden, sondern müssen auf dem vorhandenen Untergrund zu einem Teppich ausgestreut werden, der anschließend mit dem Fließmörtel (Slurry) gefüllt wird.



Zum baupraktischen Nachweis der Fließfähigkeit der Slurry wird vor und auch während des Einbaus eine Konsistenzbestimmung mithilfe einer Fließrinne vorgenommen. Die Fließeigenschaft gilt als ausreichend, wenn ein Fließmaß von 84 cm/60 sec. nicht unterschritten wird. Für die Verwendung als Dichtschicht im Bereich von LAU-Anlagen ist in der bauaufsichtlichen Zulassung eine Schichtstärke von mindestens 50 mm (45 mm + 5 mm) vorgeschrieben.

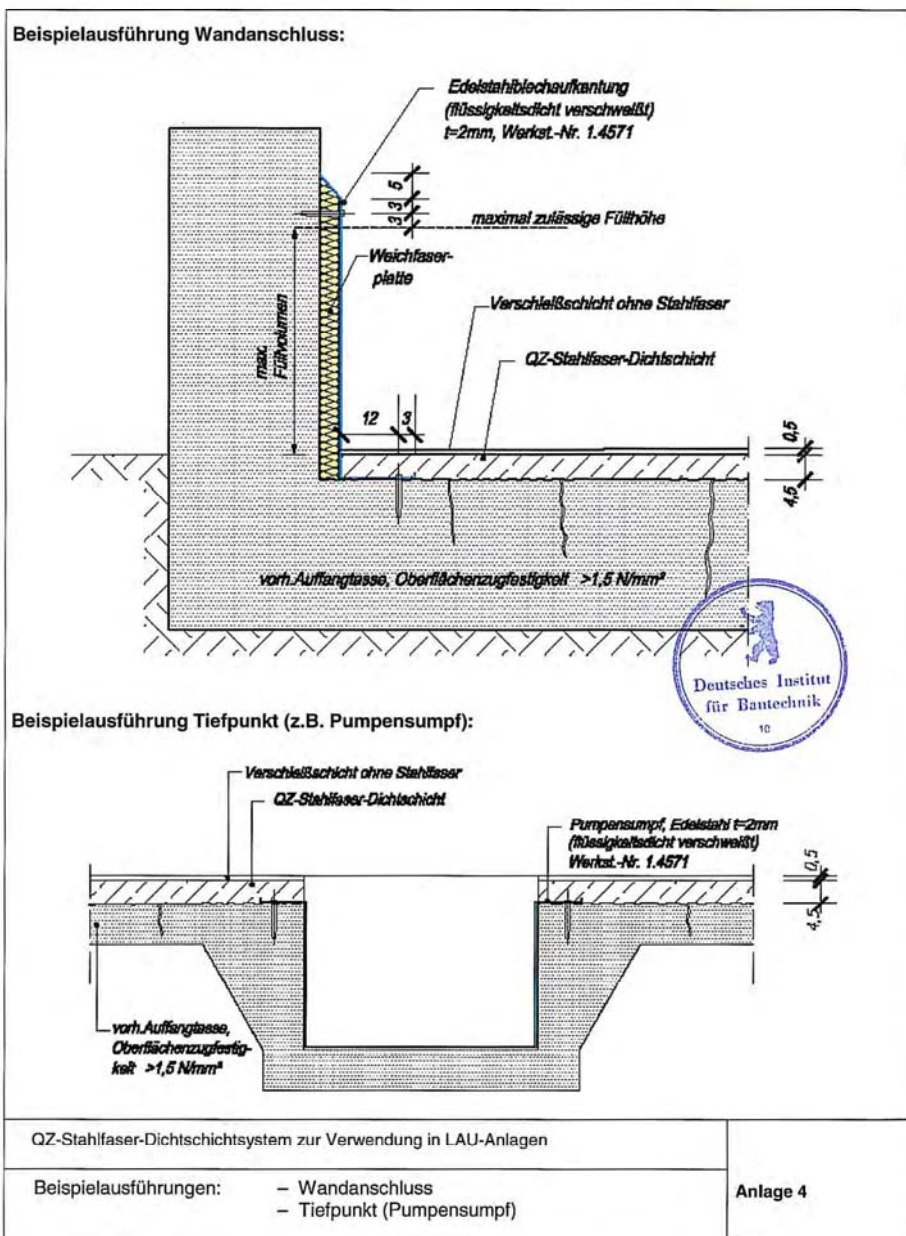
Die Vorteile dieser Bauweise:

- geringe Aufbauhöhe von nur 5 cm
- kurze Ausführungszeit
- rissüberbrückend
- fugenlos
- robust
- dauerhaft
- frühe Belastbarkeit
- allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vorhanden

Zur Ertüchtigung vorhandener Anlagen genügt es oft nicht, nur die vorhandene Bodenfläche zu sanieren. Zur Sicherstellung eines erforderlichen Auffangvolumens sind Durchdringungen der Dichtkonstruktion, Pumpensümpfe sowie Anschlüsse zu aufgehenden Bauteilen sicher und dicht auszuführen. Als geprüfte Lösungen stehen verschiedene Ausführungen zur Verfügung.

Beispielausführung Wandanschluss und Pumpensumpf

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-74.1-65 vom 1. Juni 2011

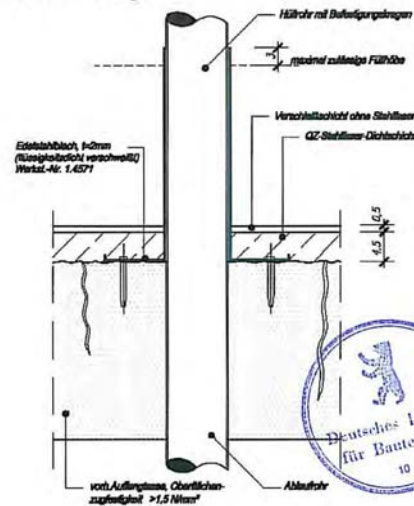


BeispielAusführung Rohrdurchführung / Anschluss an Entwässerungsrinne

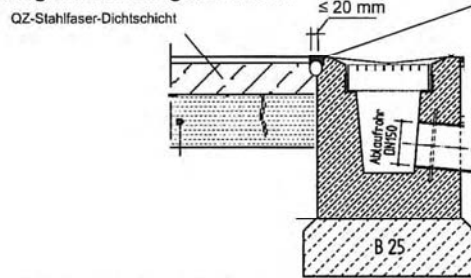
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-74.1-65 vom 1. Juni 2011



BeispielAusführung Rohrdurchführung:



BeispielAusführung Entwässerungsanschluss:



Bei befahrbaren Flächen muss das gewählte Fugenabdichtungssystem für die Befahrung von Fugenbreiten größer 20 mm und für die jeweilige Radart zugelassen sein (allgemeine bauaufsichtliche bzw. europäische technische Zulassung).

- ¹⁾ **Bestimmungen für Abläufe zur Rückhalteeinrichtung:**
Bei Abläufen für Anwendungen bei denen ein **Rückstau nicht ausgeschlossen** werden kann, sind nur geschweißte bzw. geklebte Verbindungen der Rohre nach Anlage 2, Tabelle 1, Zeile 4.1 zulässig.
Bei Abläufen für Anwendungen, bei denen der freie Ablauf der Flüssigkeiten (**ohne Rückstau**) über Gefälle zur Rückhalteeinrichtung¹⁾ erfolgt, sind lösbare Verbindungen mit geeignetem Dichtmaterial/-profilen zulässig. Die Profile müssen die Anforderungen der DIN EN 681-1:2006-11 erfüllen und den Nachweis der Beständigkeit gegenüber den Flüssigkeiten erbracht haben, mit denen die Flächen während der Nutzung beaufschlagt werden kann, z.B. auf Basis der BAM Liste.
- ²⁾ Die Rückhalteeinrichtung muss so ausgelegt sein, dass das gesamte vorzusehende Rückhaltevermögen (z.B. Niederschlag und austretende wassergefährdende Flüssigkeit) in der Rückhalteeinrichtung aufgenommen werden kann.

QZ-Stahlfaser-Dichtschichtsystem zur Verwendung in LAU-Anlagen		Anlage 5
BeispielAusführungen:	– Rohrdurchführung und – Entwässerungsanschluss	