

Stellungnahme zum Einsatz von Fugenblechen und Injektionsschlauchsystemen in Arbeitsfugen und Sollrissstellen

Oftmals werden zur Abdichtung von Arbeitstaktfugen oder Sollrissstellen an Betonbauteilen, welche nach der WU-Richtlinie¹ in Stahlbetonbauweise wasserundurchlässig erstellt werden, unbeschichtete Fugenbleche, Injektionsschlauchsysteme, starr beschichtete Fugenbleche oder Kombinationen dieser Systeme geplant und verwendet.

Hierzu nehmen wir wie folgt Stellung:

Unbeschichtete Fugenbleche sind hinsichtlich Nutzungs- und Beanspruchungsklassen sowie aufgrund von Verformungen des Baustoffs Beton nur eingeschränkt verwendbar.

Die Anwendung von unbeschichteten Fugenblechen wird in der WU-Richtlinie sowie in den Erläuterungen² des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton (DAfStb) geregelt.

So sind unbeschichtete Fugenbleche bei Beanspruchungsklasse 1 („drückendes Wasser“) und Nutzungsklasse A (Wasser in tropfbarer Form darf nicht durch Bauteile dringen) ausschließlich bei Arbeitsfugen einsetzbar. In Sollrissfugen dürfen diese Art Bleche bei jener Kombination der Nutzungs- und Beanspruchungsklasse nicht eingesetzt werden.

Damit trägt die WU-Richtlinie dem Umstand Rechnung, dass bei nennenswert zu erwartenden relativen Verformungen in Fugenblechrichtung (z.B. auf Grund von Schwindverkürzungen) der aneinander grenzenden Bauteile die Dichtwirkung der unbeschichteten Bleche nicht mehr gegeben ist. Es ist mit einem Lösen der Verbindung zwischen Beton und Blech zu rechnen.

Hinsichtlich der Relativverformung verhalten sich Wand/ Wand- und Boden/ Bodenfugen identisch wie Sollbruchstellen. Die inneren Zwänge, insbesondere bei groß gewählten Betonierabschnitten, erzeugen in den Fugen Zugkräfte, das Fugenblech „rutscht“ aus seinem Betonverbund und wird wasserumläufig.

Somit darf für derartige Fugenabdichtungen ebenfalls kein unbeschichtetes Blech verwendet werden, wenn die Nutzungsklasse A angestrebt wird.

Auch **Injektionsschlauchsysteme** sind gemäß der WU-Richtlinie bei Beanspruchungsklasse 1 und Nutzungsklasse A als alleinige Abdichtung nur für Arbeitsfugen einsetzbar.

Der Einsatz in Fugen mit zu erwartender Verformung sollte erst nach Abklingen der Änderungen bzw. der inneren Zwänge erfolgen. Bei Massenbauteilen kann sich dieser Prozess infolge Spätschwindens über mehrere Jahre hinweg ziehen.

¹ Deutscher Ausschuss für Stahlbeton im DIN e.V. (DAfStb), „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“, November 2003

² Heft 555 des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton „Erläuterungen zur DAfStb - Richtlinie Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“ von 2006

Praktisch ist die Fuge bis zu diesem Zeitpunkt nicht abgedichtet, Wasser tritt temporär in das Bauteilinnere.

Dies gilt ebenfalls beim Einsatz der Injektionsschlauchsysteme als Sekundärabdichtung in Fugen mit zu erwartender Verformung. Auch die bautechnische Ausführung der Verlegung und Verpressung der Injektionsschläuche birgt Risikopotential. So müssen die Schläuche so eingebaut sein, dass sie beim Betonieren des zweiten Abschnittes nicht aufschwimmen und von der erhärteten Fugenflanke ablösen können. Die Verpressenden der konfektionierten Schläuche müssen wiederauffindbar sein. Beim Verpressen sind Fugenüberlappungen und –kreuzungen sehr kritisch. Stoßstellen, Kreuzungspunkte, Schlauchlängen, Lage der Schläuche und Injektionsanschlüsse sind somit vorabgenau zu planen. Es wird hierzu auf das DBV-Merkblatt³ „Verpreßte Injektionsschläuche für Arbeitsfugen“ verwiesen.

Baupraktisch werden die ebenfalls in diesem Merkblatt definierten erforderlichen Anforderungen an den umgebenden Beton meist nicht erfüllt. Sie sind mit einem äußerst hohen Aufwand verbunden: Zementschlamm ist zu entfernen, der angrenzende Beton muss frei von Hohlräumen und Kiesnestern sein.

Im Gegensatz zu unbeschichteten Fugenblechen oder Injektionsschlauchsystemen sollen bei mit Polymerbitumen **beschichteten Fugenblechen** die Verformungen in den Fugen durch die Scherverformung in der weichen Beschichtung aufgenommen werden. Dadurch wird jeder temporäre und dauerhafte Wasserdurchtritt, auch bei hohen Wasserdrücken vermieden. Die WU-Richtlinie fordert hierfür einen Verwendbarkeitsnachweis als Bestätigung der Erfüllung dieses Kriteriums.

Starr beschichtete Fugenbleche können in der Regel diesen Nachweis nicht erbringen. Technisch sind hierzu nur weiche Verbundbeschichtungen in der Lage.

Für beschichtete Fugenbleche sind nach dem Verwendbarkeitsnachweis auch zum Teil erheblich geringere Einbindetiefen in den Beton zulässig als bei unbeschichteten Fugenblechen. Es muss dann jedoch sicher gestellt sein, dass der Beton im Einbindebereich selbst in der Lage ist, auf dem dabei gegebenen kürzeren Weg den Wasserdurchtritt zu verhindern. Gegebenenfalls ist die Einbindetiefe zu vergrößern. Abschließend stellen wir fest, dass unbeschichtete Fugenbleche, Injektionsschlauchsysteme und starr beschichtete Fugenbleche im Lastfall „drückendes Wasser“ nicht zur sofortigen und dauerhaften Abdichtung von Arbeitstaktfugen mit Relativverformungen geeignet sind.

Insbesondere bei komplexen Konstruktionen sowie großfeldrigen und massigen Bauteilen muss dem Einsatz von weich beschichteten Fugenblechen der Vorzug gegeben werden.

nik[®] ing-sv-büro, Januar 2008

³ DBV-Merkblatt „Verpreßte Injektionsschläuche für Arbeitsfugen – Fassung Juni 1996“, Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein e.V.