

KUNSTHARZVERSIEGELUNG BEI BRÜCKEN UND PARKDECKS FÜR ABDICHTUNGEN UNTER ASPHALT UND GUSSASPHALT

Kunstharzversiegelungen als Grundierung auf Beton sowohl für Abdichtungen mit Polymerbitumen-Dichtungsbahnen, wie auch für Flüssigkunststoffe unter Gussasphalt sind heute in der Schweiz sowohl auf Brücken als auch auf Parkdecks Standard. Dank ihnen konnte die gefürchtete Blasenbildung mit Auswirkungen bis in den Fertigbelag praktisch zum Verschwinden gebracht werden.

René Riedweg, Mitglied Fachgruppe Ingenieur- und Tiefbauabdichtungen, Soprema AG, Spreitenbach
Andreas Bernhard/René Riedweg



Bild 1: Blasen im Fahrbahnbelag waren über viele Jahre hinweg ein häufig anzutreffendes Problem.

liegende Beton oder das Abdichtungssystem besonders viel Wärme aufnimmt. Dabei entsteht ein Dampfdruck und Luft kann unter, oder teilweise auch durch, die Abdichtung strömen (siehe Bild 2). Dadurch wird ein Hohlräum unter der Abdichtung oder in der Gussasphalt-Schutzschicht gebildet, der dann wiederum den darüber liegenden Belag aufwölbt.

Es gibt heute zwei Harze für das Erstellen einer Kunstharzversiegelung. Diese unterscheiden sich in ihrer chemischen Zusammensetzung. Eingesetzt wird zum einen Epoxidharz und seit einigen Jahren auch PMMA- oder MMA-Harz (modifiziertes Methylmethacrylat).

Blasen im Fahrbahnbelag waren bei Brücken oder Parkdecks über viele Jahre hinweg ein häufig anzutreffendes Problem (Bild 1). Mit einer fachmännisch auf den Beton aufgebrachten Kunstharzversiegelung, können heute die Hauptursachen für das Entstehen dieser unerwünschten Blasen weitgehend beseitigt werden. Die Gründe für das Entstehen der Blasen sind zwar nicht vollständig erforscht, in Fachkreisen gilt aber die These als gesichert, dass es für eine spätere Blase einen sogenannten Blasenkeim braucht. Solche Keime entstehen, wenn kleine Hohlräume / Kanülen im Beton nicht verfüllt oder mit einer kraftschlüssigen dichten Schicht überdeckt sind. In der Praxis hat sich gezeigt, dass Grundanstriche in Form von Bitumenlacken oder nicht dichte Gründanstriche auf Basis von Kunstharzen eine Blasenbildung in vielen Fällen nicht wirksam verhindern können. Die in den kleinen Hohlräumen oder Kanülen im Beton gefangene Luft oder - noch schlimmer Feuchtigkeit in Form von Wasser - kann bei fehlender Sperr (Versiegelung) expandieren, wenn die Dichtungsbahn aufgeschweißt oder der Gussasphalt eingebaut wird.

Gerade der Einbau von Gussasphalt ist besonders heikel, weil hier der darunter-



Bild 2: Blase, entstanden durch Dampf der aus dem Beton durch die Abdichtung in den Gussasphalt durchgeströmt ist.

Jede der Stoffgruppen hat ihre Qualitäten und Eigenheiten. Am Schluss müssen sie aber das gleiche Resultat erbringen: eine dichte kraftschlüssige Schicht, auf der die nachfolgende Abdichtung aufgebracht werden kann. In den einschlägigen Normen, insbesondere in der vor einiger Zeit revidierten Norm VSS 40 450, sind die Bedingungen und Anforderungen an den Untergrund ausführlich beschrieben. Wichtig ist unter anderem, dass geeignete Geräte für das Messen des Taupunkts und der Betonfeuchtigkeit vor dem Aufbringen des Harzes auf der jeweiligen Baustelle zur Verfügung stehen und die Verarbeiter wissen, wie sie diese zu bedienen haben. Die gemessenen Werte müssen zudem unbedingt protokolliert werden.

KEIN EINBAU OHNE PRÜFUNG

Damit die Kunstharzversiegelung die erwünschte Wirkung erzielt, sind ein fachmännischer Einbau und eine Kontrolle durch einen geschulten Prüfer eine zwingende Notwendigkeit.

Der Aufwand dafür lohnt sich: Die in der Schweiz konsequent durchgeführte Überprüfung der eingebauten Kunstharz-Versiegelung und der nachfolgend darauf aufgebrachten Abdichtung hat zu einem

Bild 3: Mittels Hochspannungsprüfung wird die eingebaute Kunstharz-Versiegelung geprüft.



SCELLEMENT À BASE DE RÉSINE SYNTHÉTIQUE POUR LES PONTS ET LES PARKINGS POUR L'ÉTANCHÉITÉ SOUS L'ASPHALTE ET L'ASPHALTE COULÉ.

Les scellements à base de résine synthétique comme couche de fond sur le béton, aussi bien pour les étanchéités avec des lés de bitume polymère que pour les étanchéités liquides sous asphalte coulé, sont aujourd'hui standard en Suisse, aussi bien sur les ponts que sur les parkings. Grâce à eux, la formation redoutée de bulles avec des répercussions jusque dans le revêtement final a pu être pratiquement éliminée.

René Riedweg, membre du groupe spécialisé dans les étanchéités pour l'ingénierie et le génie civil, Soprema AG, Spreitenbach
Andreas Bernhard/René Riedweg



Photo 1: Pendant de nombreuses années, les boursouflures dans le revêtement de la chaussée ont été un problème fréquemment rencontré sur les ponts ou les parkings.

Pendant de nombreuses années, les boursouflures dans le revêtement de la chaussée ont été un problème fréquemment rencontré sur les ponts ou les parkings (photo 1). Aujourd'hui, un scellement en résine synthétique appliquée sur le béton par un professionnel permet d'éliminer en grande partie les causes principales de l'apparition de ces bulles indésirables. Les raisons de l'apparition des bulles ne sont certes pas entièrement étudiées, mais les milieux spécialisés considèrent comme certaine la thèse selon laquelle un germe de bulle est nécessaire pour qu'une bulle se forme ultérieurement. De tels germes se forment lorsque de petites cavités/canules dans le béton ne sont pas remplies ou recouvertes d'une couche étanche et résistante. Dans la pratique, il s'est avéré que les couches de base sous forme de vernis bitumineux ou les couches de base non étanches à base de résines synthétiques ne peuvent pas empêcher efficacement la formation de bulles dans de nombreux cas. L'air ou, pire encore, l'humidité sous forme d'eau, emprisonnés dans les petites cavités ou canules du béton, peuvent se dilater en l'absence de barrière (scellement) lorsque la membrane d'étanchéité est soudée ou que l'asphalte coulé est posé.

La pose d'asphalte coulé est particulièrement délicate, car le béton sous-jacent ou le système d'étanchéité absorbent beaucoup de chaleur. Il en résulte une pression de vapeur et l'air peut passer sous ou partiellement à travers l'étanchéité (voir figure 2). Il se forme alors un vide sous l'étanchéité ou dans la couche de protection en asphalte coulé, qui apparaît à son tour dans le revêtement situé au-dessus.

Il existe aujourd'hui deux résines pour la réalisation d'un scellement à base de résine synthétique. Elles se distinguent par leur composition chimique. On utilise d'une part la résine époxy et, depuis quelques années, la résine PMMA ou MMA (méthacrylate de méthyle modifié).



Photo 2: Boursouflure créée par la vapeur qui s'est échappée du béton et a traversé l'étanchéité dans l'asphalte coulé.

Chacun de ces groupes de substances a ses qualités et ses particularités. Finalement, ils doivent garantir le même résultat: une couche étanche par adhérence, sur laquelle l'étanchéité peut être appliquée. Les normes applicables, notamment la norme VSS 40 450 révisée il y a quelque temps, décrivent en détail les conditions et les exigences relatives au fond. Il est notamment important que des appareils appropriés soient disponibles sur chaque chantier pour mesurer le point de rosée et l'humidité du béton avant l'application de la résine et que les applicateurs sachent comment les utiliser. Les valeurs mesurées doivent en outre impérativement être consignées.

PAS DE MISE EN ŒUVRE SANS CONTRÔLE

Pour que le scellement à la résine synthétique produise l'effet escompté, il est impératif qu'elle soit mise en œuvre dans les règles de l'art et contrôlée par un inspecteur formé. L'effort en vaut la peine: le contrôle systématique en Suisse du scellement à la résine synthétique et de l'étanchéité appliquée par la suite a contribué dans une très large mesure à la disparition quasi totale de dommages tels qu'ils se produisent fréquemment dans les pays voisins. Les contrôles permettent de dé-



Photo 3: Le scellement en résine synthétique est contrôlé au moyen d'un essai à haute tension.



Eine Kunstharzversiegelung für Abdichtungen unter Gussasphalt ist ein Garant für ein gelungenes Bauwerk.

Un scellement à base de résine synthétique pour les étanchéités sous asphalte coulé est la garantie d'un ouvrage réussi.

tecter et de corriger les défauts du scellement appliqué directement après la pose. Le contrôle comprend tout d'abord un examen visuel facile à réaliser. Il est complété par le contrôle à haute tension (figure 3) et le contrôle de l'adhérence du scellement sur le béton et des couches entre elles. On s'assure ainsi de la présence d'une couche de fond étanche sur le béton avant d'appliquer la couche suivante. Une fois le scellement appliqué par des applicateurs expérimentés et formés, l'étanchéité ainsi que la couche de protection en asphalte coulé peuvent ensuite être mises en place et les travaux peuvent être achevés avec les couches suivantes.

Conclusion: un scellement à base de résine synthétique pour les étanchéités sous asphalte coulé est toujours un investissement rentable et est la garantie d'un ouvrage réussi!

sehr grossen Teil dazu beigetragen, dass Schäden, wie sie in umliegenden Ländern gehäuft auftreten, fast gänzlich verschwunden sind. Durch die Kontrollen können Mängel in der aufgebrachten Versiegelung direkt nach dem Einbau entdeckt und behoben werden. Zur Kontrolle gehört zuerst die einfach durchzuführende visuelle Prüfung. Ergänzt wird sie mit der Hochspannungsprüfung (Bild 3) und der Kontrolle der Haftung der Versiegelung auf dem Beton sowie der Schichten untereinander. So wird sichergestellt, dass

vor dem Aufbringen der nächsten Schicht eine dichte Grundierung auf dem Beton vorhanden ist. Ist die Versiegelung durch erfahrene und ausgebildete Applikatoren fertig aufgebracht, kann anschliessend die Abdichtung sowie die Gussasphalt-Schutzschicht eingebaut und die Arbeiten mit den Folgeschichten vollendet werden.

Fazit: Eine Kunstharzversiegelung für Abdichtungen unter Gussasphalt ist immer eine lohnende Investition und ist ein Garant für ein gelungenes Bauwerk!