



Leseprobe

Unsere Fachinhalte bieten Ihnen praxisnahe Lösungen, wertvolle Tipps und direkt anwendbares Wissen für Ihre täglichen Herausforderungen.

- ✓ **Praxisnah und sofort umsetzbar:** Entwickelt für Fach- und Führungskräfte, die schnelle und effektive Lösungen benötigen.
- ✓ **Fachwissen aus erster Hand:** Inhalte von erfahrenen Expertinnen und Experten aus der Berufspraxis, die genau wissen, worauf es ankommt.
- ✓ **Immer aktuell und verlässlich:** Basierend auf über 30 Jahren Erfahrung und ständigem Austausch mit der Praxis.

Blättern Sie jetzt durch die Leseprobe und überzeugen Sie sich selbst von der Qualität und dem Mehrwert unseres Angebots!

7.5.8 Hitzeschäden

Ursachen, Instandsetzung und Präventivmaßnahmen an Betonfahrbahnen

Hitzeschäden – auch „Blow-ups“ genannt, stellen für die Verkehrsteilnehmer, insbesondere für Motorradfahrer, eine große Unfallgefahr dar. Deshalb werden an kritischen Hitzetagen auf den gefährdeten Streckenabschnitten als verkehrssichernde Präventivmaßnahme temporäre Geschwindigkeitsbeschränkungen (80–100 km/h) angeordnet, um das Unfallrisiko bei einem unvorhersehbaren Schadensereignis zu reduzieren. Nach den bisherigen Erfahrungen haben sich bundesweit diese Maßnahmen hinsichtlich der Häufigkeit und Schwere der Unfallereignisse gut bewährt.

Entstehungsmechanismus „Hitzeschaden“

Bei hohen sommerlichen Temperaturen (kritisch i. d. R. ab 30 °C) wird durch intensive Sonneneinstrahlung die Temperatur an der Plattenoberseite – bis auf über 50 °C – stark erhöht, wodurch der Beton eine erhebliche Temperatúrausdehnung erfährt. Gleichzeitig bleibt aber die Unterseite der Platten deutlich kühler, sodass sie sich gegenüber der Oberseite geringer ausdehnt. Aufgrund der großen Temperaturunterschiede zwischen der Ober- und Unterseite kommt es zwangsläufig zu einer Aufwölbung – mit sog. Wölbspannungen – und gleichzeitigen Ausdehnung bzw. Längenänderung der einzelnen Platten. Dadurch wird auch die Öffnungsweite der Querscheinfugen zwischen den Platten stark verringert. Zu dem Zeitpunkt, an dem keine Ausdehnung mehr möglich ist, treten in den Platten hohe, nach

oben umgelenkte Längsdruckspannungen auf, die mit steigender Temperatur zunehmen und vom Beton nur bis zu einem bestimmten Punkt schadlos aufgenommen werden können. Dieser kritische Punkt ist von mehreren Parametern abhängig, wie z. B. der Deckendicke, der Betonqualität, dem Alter, diversen Vorschädigungen sowie den Verkehrsbeanspruchungen und Verkehrslasten. Sobald aber die nach oben gerichteten Druckspannungen von den Fahrbahnplatten nicht mehr aufgenommen werden können, kommt es zu einem schlagartigen Versagen der Konstruktion, die in verschiedenen Schadensbilder, wie z. B. Zerstörungen im Bereich der Querfugen oder Ausknicken der Platten, den sog. „Blow-ups“, auftreten.

Blow-up

Um die Druck- und Wölbspannungen aus Hitzeeinwirkung ohne Ausknicken der Platten aufnehmen zu können, müssen die Betondecken im Verhältnis zu ihrer Länge eine bestimmte Mindestdicke aufweisen.

Hitzeschäden treten unvorhersehbar und plötzlich, hauptsächlich an alten und dünnen Fahrbahndecken (Dicke ≤ 22 cm) auf, die bereits durch Imperfektionen, wie z. B. defekte Fugen, Risse, Kantenschäden, Hohllagen, Asphaltflickstellen, vorgeschädigt sind. Diese Schäden können i. A. auf Schwachstellen im Fahrbahndeckensystem zurückgeführt werden, die aus Planungs-, Konstruktions-, Bau- und Materialfehler, Materialverschleiß und Materialermüdung sowie aus Instandhaltungs- und Instandsetzungsfehlern resultieren.

Bei den nach dem heutigen Stand der Technik dimensionierten und ausgeführten, Betonfahrbahndecken können aufgrund der optimierten Bauweise mit größte-

ren Deckendicken Hitzeschäden weitgehend ausgeschlossen werden.

Betonbauweise

In Deutschland wird im Betonstraßenbau überwiegend die Standard-Plattenbauweise als sog. „unbewehrte Plattenbauweise“ ausgeführt. Dabei wird die Betondecke mit einem Fertiger als „endloser Strang“ hergestellt, der nach ausreichender Festigkeit des Betons durch Schneiden von Quer- und Längsfugen in ein zusammenhängendes System einzelner Fahrbahnplatten unterteilt wird. Nach den aktuellen Regelwerken (ZTV Beton-StB, RStO) werden heute die einzelnen Platten, in Abhängigkeit von der Bauweise und Belastungsklasse (z. B. Bk100, Bk32), in der Breite von 3,50 bis 3,75 m, in der Länge von 5,00 m und in einer Dicke von 26 bis 29 cm hergestellt.

Endloser Strang


In der heutigen Standard-Plattenbauweise sind die Platten bzgl. der Abmessungen (Plattengröße, Dicke, Fugenabstand) so dimensioniert, dass die temperaturbedingten Verformungen (Aufwölbungen) und Längenänderungen der Platten von den verdübelten Querscheinfugen schadlos aufgenommen und abgetragen werden können. Die Fugen sind gegen das Eindringen von Wasser und Schmutz mit speziellen Vergussmassen oder Fugenprofilen verschlossen. Aufgrund von jahreszeitlich unterschiedlichen Temperaturen verändern sich auch die Öffnungsweiten der Fugen. Vor allem aber im Winter verkürzen sich die Platten, wobei sich die Fugen auf die maximale Breite öffnen. Im Sommer dagegen schließen sich die Fugen aufgrund von Temperaturendehnungen in den Platten auf ein Minimum. Bei diesem immer wiederkehrenden Prozess

Bestelloptionen



Planungshandbuch Straßen- und Wegebau

Sie haben Fragen zum Produkt oder benötigen Unterstützung bei der Bestellung? Unser Kundenservice ist für Sie da:

 08233 / 381-123 (Mo - Do 7:30 - 17:00 Uhr, Fr 7:30 - 15:00 Uhr)

 service@forum-verlag.com

Oder bestellen Sie bequem über unseren Online-Shop:

[Jetzt bestellen](#)