

Auf der BAB A3 bei Oberhausen:

Offenporiger Asphalt 0/8



Im Herzen des Ruhrgebietes: der Bauabschnitt auf der A3

Die Bundesautobahn A3 ist eine der wichtigsten Nord-Süd-Tangenten in Deutschland. Im Norden verbindet sie das Ruhrgebiet mit den Niederlanden, im Süden mit Köln und darüber hinaus mit dem Rhein/Main-Gebiet. Mit der A1 und der A2 bildet sie das sogenannte „Ruhrgebietsdreieck“ und gehört somit zu einer der meist befahrenen Autobahnen in der Bundesrepublik.

Auftragsvergabe und Zielsetzung:

Im Sommer 2001 erhielt die TEERBAU GMBH, Niederlassung Ruhr-Niederrhein in Bottrop, in Arbeitsgemeinschaft den Auftrag, im Rahmen des Ausbaus von 4 auf 6 Spuren einen Abschnitt der BAB A3 zwischen der AS Oberhausen-Holteln und dem AK Oberhausen-West in beiden Fahrtrichtungen mit einer offenporigen Asphaltdeckschicht 0/8 mm zu versehen.

Um die Unterlage gegen Durchfeuchtungen zu schützen und eine Ableitung des Wassers aus der offenporigen Asphaltdeckschicht zu gewährleisten, musste der Asphaltbinder bzw. der in Teilbereichen vorhandene Splittmastixdünnschichtbelag 0/5 mm abgedichtet werden. Hierzu war

das gleiche modifizierte Bindemittel, welches auch in der offenporigen Asphaltdeckschicht eingesetzt werden sollte, zu verwenden. Um eine Befahrbarkeit der Abdichtung während des Einbaus der offenporigen Asphaltdeckschicht sicherzustellen, sollte diese mit leicht bituminiertem Edelsplitt 8/11 mm abgestreut werden.

Der Auftraggeber, der Landesbetrieb Straßenbau NRW, NL Essen, hat diese Bauweise gewählt, um durch den Einbau einer offenporigen Asphaltdeckschicht eine dauerhafte Minderung der Schallemmission zu erreichen. Der Korrekturwert für diese Straßenoberfläche D_{Stro} soll $-5,0$ dB(A) gegenüber der Referenzdeckschicht aus Splittmastixasphalt mit $D_{Stro} = 0$ dB(A) betragen.

Grundlage für die Herstellung der offenporigen Asphaltdeckschicht waren das „Merkblatt für den Bau offenporiger Asphaltdeckschichten“, Ausgabe 1998 und die „ZTV Asphalt-StB 94/98“.

Abweichend vom vorgenannten Merkblatt galt darüber hinaus folgendes:

Mineralstoffe:

- Es sollten mindestens 3,0 M-% Fremdfüller zugegeben werden.
- Der Füller durfte 6,0 M-% (absolut) nicht überschreiten.
- Der Brechsandanteil durfte 7,0 M-% nicht überschreiten.
- In der Eignungsprüfung war ein Splittanteil von mindestens 90 Gew.-% nachzuweisen.
- Edelsplitt 2/5 und > 8 mm durften nicht zugegeben werden.

Kornform:

Für den Kornanteil > 5 mm durfte der Fehlkornanteil bei der Kontrollprüfung maximal 8,0 M-% betragen.

Bindemittel:

Der Bindemittelgehalt mußte mindestens 6,5 M-% betragen.

Bindemittelsorte:

Es war ein sehr hochviskoses, modifiziertes Bindemittel der Sorte PmB 40/100-65H zu verwenden.



Auf der A3 bei Oberhausen: Offenporiger Asphalt 0/8

Hohlraumgehalt:

Hohlraumgehalt H_{bit} am Marshallprobekörper:

≥ 24 Vol.-% (Eignungsprüfung)

Hohlraumgehalt H_{bit} am Bohrkern:

≥ 22 Vol.-% (Kontrollprüfung)

Eignungsprüfung:

Für den offenporigen Asphalt wurde die Eignungsprüfung um die nachfolgenden Prüfungen erweitert:

- Zur Beurteilung der Haftung zwischen Mineralstoff und Bindemittel war in Abhängigkeit vom Bindemittelgehalt der Abfall der Spaltzugfestigkeit nach Wasserlagerung zu ermitteln. Der Abfall der Spaltzugfestigkeit war jeweils an Probekörpern der Probemischung mit drei unterschiedlichen Bindemittelgehalten zu bestimmen. Als Richtwert war ein maximaler Abfall der Spaltzugfestigkeit von 35 % anzusehen.
- Für die gewählte Mischgutzusammensetzung war am Marshallprobekörper die Abhängigkeit von Verdichtungsgrad und Hohlraumgehalt zu ermitteln. Zu diesem Zweck sollte die Anzahl der Verdichtungsschläge variiert werden. Neben der Herstellung der Marshallprobekörper nach DIN 1996, Teil 4, waren zusätzliche Probekörper mit 50, 150 und 200 Verdichtungsschlägen herzustellen und jeweils Verdichtungsgrad und Hohlraumgehalt zu ermitteln. Das Ergebnis war grafisch darzustellen.

Mit der Konzipierung und Durchführung der Eignungsprüfung wurde die Materialprüfungsanstalt der EUROVIA SERVICES GmbH in Bottrop beauftragt.

Als Komponenten für die Eignungsprüfung standen zur Verfügung:

Andesit-Edelsplitt 5/8, Diabas-Edelbrechsand 0/2 (gesichtet), Kalksteinmehl, Bitumen PmB 40/100-65H, organische Faserstoffe.

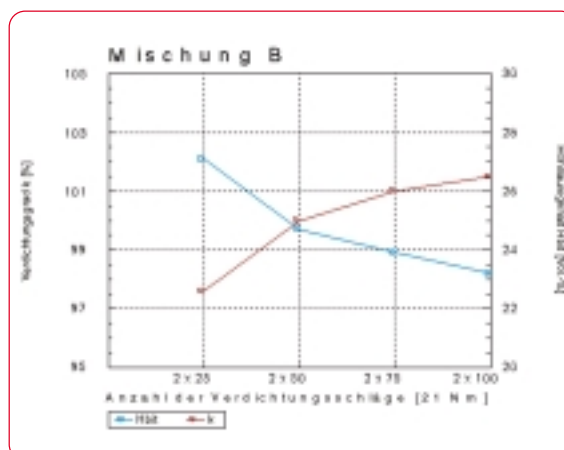
Im Labor wurde anhand von Versuchsmischungen ein Bindemittelgehalt von 6,6 M-% als optimal ermittelt. Der Hohlraumgehalt am Marshallprobekörper betrug bei dieser Versuchsmischung 24,7 Vol.-%.

Zusätzlich wurde im Rahmen der erweiterten Eignungsprüfung die Abhängigkeit von Verdichtungsgrad und Hohlraumgehalt ermittelt.



Bestimmung der zugänglichen Hohlräume mit dem Hohlraummessgerät (TEERBAU-Entwicklung)

Die nachfolgende grafische Darstellung zeigt, dass auch bei einer sehr hohen Verdichtung – ausgedrückt durch einen Verdichtungsgrad $K > 100$ % – der Hohlraumgehalt nicht unter 22 Vol.-% sinken würde.



Grafische Darstellung der Abhängigkeit von Verdichtungsgrad und Hohlraumgehalt



Einbau mit gestaffelt fahrenden Fertiggern

Bauausführung:

Der Einbau der offenporigen Asphaltdeckschicht 0/8 mm auf einer Fläche von ca. 53.000 m² erfolgte an zwei Wochenenden, bei Vollsperrung der jeweiligen Richtungsfahrbahnen. Der Bauablauf sah an beiden Wochenenden gleich aus:

Am ersten Tag wurde die Versiegelung mit einem PmB 40/100-65H hergestellt und diese Membran mit Edelsplitt 8/11 mm abgesplittet.

Am zweiten Tag erfolgte der Einbau des offenporigen Asphalttes. Es wurde mit drei gestaffelt fahrenden Straßenfertigern „heiß an heiß“ gebaut, da Nähte eine Behinderung des Wasserabflusses in der Deckschicht darstellen würden und deshalb unbedingt zu vermeiden waren. Zur Sicherheit wurde ein viertes Gerät auf der Baustelle vorgehalten.

Zur Verdichtung des offenporigen Asphalttes wurden sieben Tandemwalzen mit einem Dienstgewicht von 7 t bis 10 t eingesetzt. Die Walzen verdichteten ausschließlich statisch (ohne Vibrationen).

Um ein Verkleben der Transportfahrzeuge und der Einbaugeräte beim Befahren der Versiegelung aus hochpolymermodifiziertem Bindemittel zu verhindern, musste ein spezielles Trennmittel verwendet werden.

Für beide Fahrtrichtungen wurden somit an zwei Tagen insgesamt 4.200 t offenporiger Asphalt in einer Dicke von 4 cm eingebaut.

Der angelieferte Asphalt wurde in zwei Mischanlagen produziert. In der TEERBAU Mischanlage Oberhausen wurden für diesen Bauabschnitt 2.200 t Asphalt (Stundenleistung 120 t) hergestellt.

Da sowohl Produktion, Transport als auch Einbau der offenporigen Asphaltdeckschicht reibungslos funktionierten, die Markierungsarbeiten bereits unmittelbar hinter der Einbaukolonne folgten und nicht zuletzt auch das Wetter mitspielte, konnte der geplante Zeitrahmen eingehalten und dieser Abschnitt der A3 sofort nach Fertigstellung für den Verkehr wieder komplett freigegeben werden.

Mit dem Verlauf und dem Resultat der gesamten Baumaßnahme waren alle Beteiligten, sowohl auf Auftraggeberseite als auch auf Seiten der ausführenden Firmen sehr zufrieden.

Die Ergebnisse der durchgeführten Kontrollprüfungen und auch die Eigenüberwachung belegen zudem, dass eine vertragsgerechte Leistung abgeliefert wurde.



Markierungsarbeiten auf der fertigen Deckschicht



Auf der A3 bei Oberhausen: Offenporiger Asphalt 0/8

Fazit und Ausblick:

Neben einer Reduzierung der Schallemission – eine Verringerung um 3 dB(A) wird bereits als eine Halbierung des Geräusches empfunden –, von der in erster Linie die Anwohner profitieren, bringt der Einbau der offenporigen Asphaltdeckschicht auf der A3 für den Autofahrer vor allem bei Regen mehr Sicherheit. Die sichtbehindernden Sprühhaken, die von „normalen“ Deckschichten bekannt sind und das gefürchtete Aquaplaning können durch die offenporige Bauweise fast gänzlich vermieden werden.

Dies sollte zu einer hohen Akzeptanz der offenporigen Beläge führen, so dass – ein positives Langzeitverhalten vorausgesetzt – in Zukunft diese Bauweise, ähnlich wie in den Niederlanden, immer öfter zur Ausführung kommen wird.

Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Bernd Dienemann
EUROVIA SERVICES GmbH
Materialprüfungsanstalt
46240 Bottrop, Rheinbabenstraße 75
Telefon 0 20 41/9 93-5 90, Telefax 0 20 41/9 93-5 85

Verfasser dieses Beitrages:
Dipl.-Ing. Frank Garthe
EUROVIA SERVICES GmbH, Bottrop



... auf unseren Straßen eine sichere und gute Fahrt!



EUROVIA GmbH · Öffentlichkeitsarbeit, Christine Hohmuth
Rheinbabenstraße 75 · 46240 Bottrop
Telefon 0 20 41/7 92-3 90 · Fax 0 20 41/7 92-3 04

viafocus · Nr. 1/2002 · Seite 4