

ASPHALTBETON FÜR AUSSERGEWÖHNLICHE BELASTUNGEN

Deckenerneuerung der L 438 und der B 31

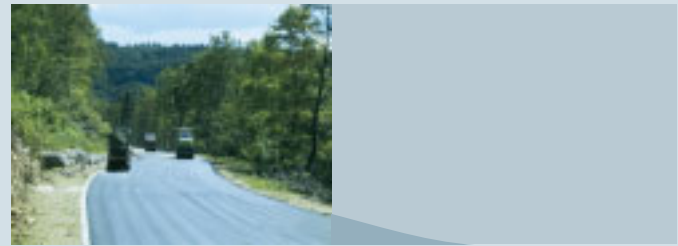
Hohe Belastungen und Anforderungen an unsere Straßenverkehrswege erfordern manchmal Lösungen, die auf den ersten Blick außergewöhnlich erscheinen. Ein Fall besonderer Beanspruchung ist die L 438 zwischen Dürbheim und Böttingen im Bauabschnitt I.

Die L 438 ist in diesem Bereich eine sehr kurvenreiche Strecke mit hohen Steigungsgraden. In Serpentina windet sie sich, als einzige Aufstiegsmöglichkeit, zwischen Aldingen und Tuttlingen auf die Höhe des Heubergs.



Im gesamten Gebiet des Heubergs haben sich in den Heuberggemeinden viele Gewerbebetriebe, z.B. Zulieferer für die Autoindustrie, aus der Uhrenindustrie oder Hersteller medizinischer Geräte niedergelassen. All diese Industrie- und Gewerbeunternehmen sorgen für ein reges Verkehrsaufkommen. Langsam fahrender Verkehr, zudem mit hohen Achslasten, bringt enorme Belastungen auf die Straße. Die dreifache Hinterachse der Sattelzüge belastet zudem Decke und Binder mit hohen Schubkräften. Radierende, nicht gelenkte Hinterachsen führen zu ständigem Polieren in den engen Serpentina kurven. Um diesen Vorgaben aus außergewöhnlichen Belastungen zu genügen, haben wir uns entschlossen, einen Asphaltbeton O/11 S einzubauen.

Neueste Untersuchungen haben gezeigt, dass Asphaltgemische, die nach dem Fullerkonzept zusammengesetzt sind, wie Gussasphalt und Asphaltbeton, durch ihre ausgewogene Oberflächentextur und die erhöhte Sandkomponente die Anforderungen an eine hohe Griffigkeit lange erfüllen werden. Diese Forderung ist für die Verkehrssicherheit in diesem Abschnitt der L 438 von hoher Priorität und somit ein wichtiges Erfüllungskriterium.

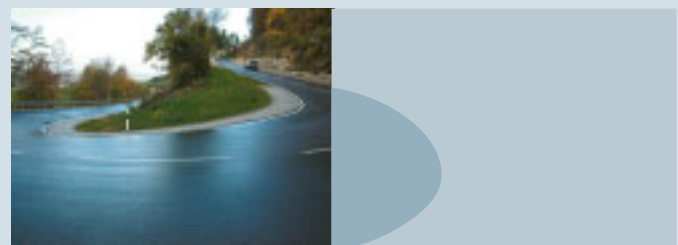


Zusätzlich zu den außergewöhnlichen Verkehrsbelastungen waren die besonderen klimatischen Einflüsse zu berücksichtigen. Die Lage der L 438 bringt es mit sich, dass eine erhöhte Anforderung an die Kälteflexibilität des Belages erfüllt werden muss. Die häufigen Frost-Tauwechsel und die dynamischen Beanspruchungen in der kalten Jahreszeit erfordern gute Kälteeigenschaften.

Die Straßenführung bringt es dagegen mit sich, dass längere Abschnitte der Strecke in den Sommermonaten unter einer starken Sonneneinstrahlung liegen.

Der Bindemittelkomponente des Asphaltbetons wurde deshalb besondere Beachtung geschenkt und man wählte eine außergewöhnliche Bindemittelkombination: Der Asphaltbeton O/11 S wurde mit einem PmB 65 A + 1,8 M.-% NAF 501 gemischt.

Mit dieser Vorgabe erhalten wir eine hohe Flexibilität des Belags in den Wintermonaten, zugleich aber auch eine erhöhte Wärmestandfestigkeit, wenn die Sonne den Belag aufheizt. Die verbesserte Verarbeitungswilligkeit zeigte sich schon beim vorbildlichen Einbau durch die Fa. Walter Straßenbau KG, Trossingen, deutlich. Der standfeste Asphaltbeton konnte ohne Schwierigkeiten leicht und eben eingebaut werden.



Aufgrund der Verkehrsdichte der B 31 zwischen Pfohren und Geisingen unterliegt diese Bundesstraße der Bauklasse II. Natürlich kann man den Anforderungen in dieser Bauklasse mit einem konventionellen Aufbau genügen. Doch auch diese Bundesstraße liegt in der Baar-Landschaft mit ihren besonderen klimatischen Einflüssen auf einen Asphaltbelag. Diese Besonderheit muss bei der Auslegung des Fahrbahnaufbaus berücksichtigt werden.

Eine dichte Straßenoberfläche, die aber zugleich griffig und standfest sein muss, hat uns auch bei dieser Baumaßnahme zu der Entscheidung geführt, einen Asphaltbeton 0/11 S mit der besonderen Bindemittelkomposition PmB 65A + 2,0 M.-% Trinidad Epuré Z 0/8 zu wählen. Weiterhin sollte der Natursandanteil nur rund 20 % der Sandfraktion betragen.

Um die Effektivität dieser Vorgaben schon vor dem Einbau detailliert beurteilen zu können, wurde das Ifm (Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg GmbH in Rottweil) mit der Durchführung einer erweiterten Eignungsprüfung beauftragt. Das Verformungsverhalten wurde mit Hilfe des einaxialen Druckschwellversuchs auf der Rottweiler Hydropulsanlage geprüft. Grundlage dieser Prüfung ist die Arbeitsanleitung für die Ansprache des Verformungsverhaltens bei Wärme (Entwurf 1994).

Die Ergebnisse ließen einen standfesten Asphaltbelag mit hoher Verformungsresistenz erwarten. Die sehr gute Verarbeitbarkeit führte zu einem hervorragenden Ausführungsergebnis. Das Mischgut ließ sich auch hier mühelos zu einem ebenen, griffigen und dichten Asphaltbelag einbauen.

An hochbelasteten Kreisverkehrsplätzen der Bauklassen I und II haben wir in diesem Jahr ebenfalls die Kombination eines PmB 45 A mit TE vorgegeben. Auch diese Maßnahmen wurden mit sehr guten Ergebnissen ausgeführt.



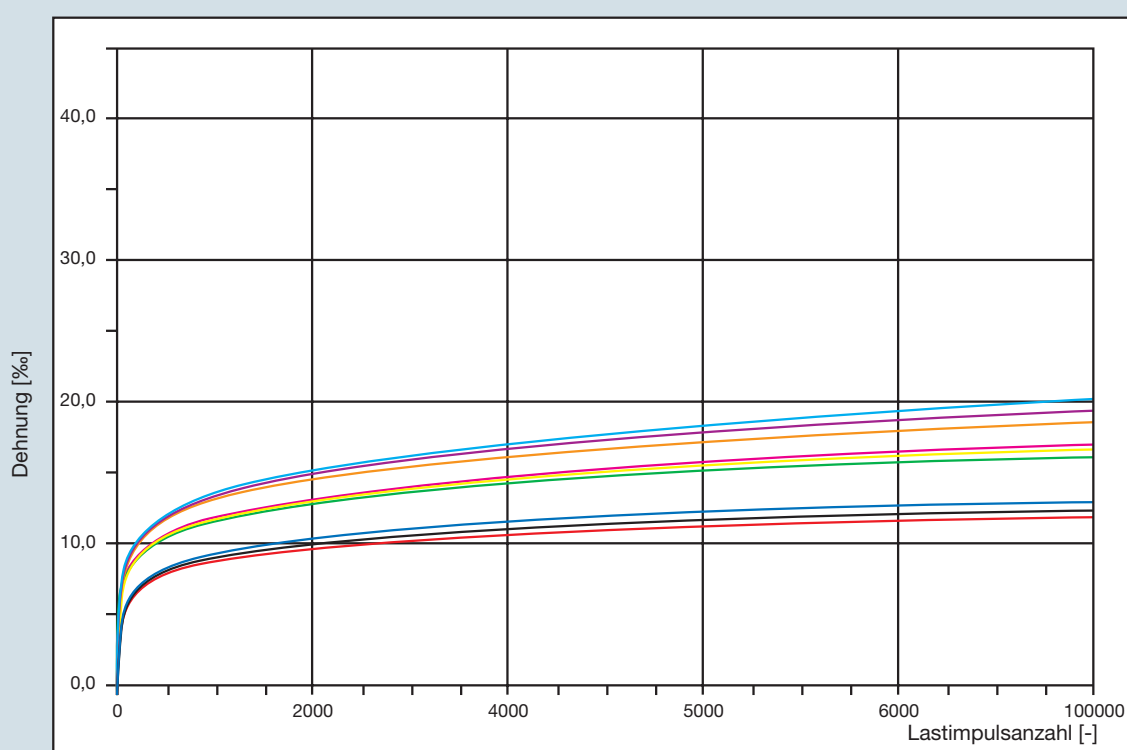
Die Erfahrungen, die in Baden-Württemberg mit diesen Bindemittelkombinationen gemacht wurden, bestätigen unsere Wahl dieser Asphaltrezepturen für außergewöhnliche Belastungen.

Eine lange Lebensdauer dieser Asphaltbeläge führt zu niedrigen life-cycle-costs, eine Kostenbetrachtung, die jeder Bauherr für seine Baumaßnahme durchführen sollte. Schnell wird klar, dass höhere Anfangsinvestitionen durch geringere Unterhaltskosten bei längerer Lebensdauer gerechtfertigt sind.

Versuchsdiagramm und Ergebnistabelle siehe Folgeseite

Asphaltbeton für außergewöhnliche Belastungen

ERGEBNISSE der erweiterten Eignungsprüfung, durchgeführt vom ifm – Institut für Materialprüfung
Dr. Schellenberg GmbH in Rottweil



Datensatz	Probe	Versuchs- temperatur	Probekörper- höhe	Unterlast	Oberlast	ε_W^*	ε_W	n_W
		[°C]	[mm]	[kN]	[kN]	[‰/n]	[‰]	[-]
1	40949591	50,0	60,0	0.200	1,571	1.687e-04	12,29	9285
2	40949592	50,0	60,0	0.200	1,571	1.625e-04	11,79	9417
3	40949593	50,0	60,0	0.200	1,571	1.792e-04	12,78	9114
4	40949631	50,0	60,0	0.200	1,571	2.833e-04	15,95	8971
5	40949632	50,0	60,0	0.200	1,571	3.042e-04	16,69	8910
6	40949633	50,0	60,0	0.200	1,571	2.958e-04	16,37	9123
7	40949671	50,0	60,0	0.200	1,571	4.042e-04	19,56	8495
8	40949672	50,0	60,0	0.200	1,571	3.208e-04	18,23	8830
9	40949673	50,0	60,0	0.200	1,571	3.521e-04	18,90	8655



Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH