

# Leuchttürme der Umgebungslärmrichtlinie

Informationsübersicht zum Leuchtturm Nr.: 07  
Ingolstadt: Leise Fahrbahnbeläge



Ringstraße mit leisen Fahrbahnbelägen



Ringstraße mit leisen Fahrbahnbelägen

## Schlaglichter

In Ingolstadt werden seit dem Jahr 2005 lärmmindernde Fahrbahnbeläge mit Erfolg auf Hauptverkehrsstraßen eingesetzt. Besonders die jüngsten Erfahrungen zeigen, dass inzwischen ohne nennenswerten Mehraufwand und Mehrkosten beim Straßenbau spürbare Lärminderungen erzielt werden können und die Anlieger die Reduzierung des Straßenverkehrslärms überaus positiv und dankbar aufnehmen.

Dieser Leuchtturm ist im Gegensatz zu den anderen ein „Work in Progress“-Leuchtturm. Die Stadt Ingolstadt sammelt seit 2005 Erfahrungen mit leisen Straßenbelägen. Noch ist kein abschließendes und definitiv positives Fazit zu ziehen. Für eine abschließende Bewertung ist die Liegezeit der Beläge noch zu kurz. Dennoch nimmt Ingolstadt eine Vorreiterrolle ein in dem die Stadt umfangreich neue Beläge verbauen lässt und die Arbeiten einem Monitoring unterzieht. Da es viele Gemeinden gibt, die solche Maßnahmen erwägen, ist dieser Leuchtturm entstanden, um von den kostspieligen Tests partizipieren zu können.

## Einleitung

Straßenverkehrslärm belastet die Bürger in den Kommunen besonders an Hauptverkehrsstraßen. Die beständige Zunahme des Verkehrs kann im bestehenden Straßennetz Schalldruckpegel zur Folge haben, die auf Dauer zu physiologischen und psychologischen Beeinträchtigungen der Anlieger führen können. Eine Möglichkeit der Reduzierung des Straßenlärms ist die Aufbringung von lärmindernden Fahrbahnbelägen.

Das bei der Fortbewegung von Fahrzeugen entstehende Reifen-Fahrbahn-Geräusch kann durch Fahrbahnbeläge mit besonderen Eigenschaften reduziert werden. Zum einen können offenporige Fahrbahnbeläge mit hohem Hohlraumgehalt Lärm „schlucken“, zum anderen kann durch eine optimierte Korngrößenverteilung und Oberflächentextur des Belags der Geräuschpegel beim Fahren reduziert werden. Dazu wird der Baustoff so modifiziert, dass nach Einbau eine feinraue Fahrbahnoberfläche mit schalltechnisch besonders günstigem Mikroprofil entsteht.

## Ausgangssituation

In Ingolstadt kommen beide der vorgenannten Varianten zur Lärmreduzierung zum Einsatz. Für den Ausbau der Westlichen Ringstraße wurde im Jahre 2004 von der Regierung von Oberbayern planfestgestellt, dass zum Schutz der Anwohner zusätzlich zur Errichtung einer 2,5-3,5 m hohen Schallschutzwand ein hochwirksamer geräuschmindernder Fahrbahnbelag aufgebracht werden muss.

Zur Umsetzung des Beschlusses baute die Stadt In-

golstadt im Herbst 2005 einen zweischichtigen offenporigen Asphalt (2 OPA) neuester Technologie ein. Dieses Projekt wurde vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit als Pilotprojekt eingestuft und gefördert. Es war der erste Fall eines Einbaus von 2 OPA in Deutschland auf einer innerstädtischen Straße und wird bis zum heutigen Tage von mehreren Prüfinstituten wissenschaftlich intensiv begleitet. Auch für andere hoch belastete Straßen wurde seit 2008 nach Lösungen gesucht, mit geringerem Aufwand, zum Beispiel im Rahmen einer erforderlichen Fahrbahndeckenerneuerung, eine Lärmreduzierung zu erreichen. Dabei kamen dichtere Beläge wie ein lärmarmes Splittmastixbelag (SMA 0/8 LA) und der „Düsseldorfer Belag“ (LOA 5 D) zum Einsatz, die ihre Lärmreduzierung aus der optimierten Oberfläche und Korngrößenverteilung ziehen. Die erzielten Lärmreduzierungen sind mit um die 4 dB (A) gegenüber dem Referenzbelag geringer als die ca. 8 dB (A) beim 2 OPA, der Aufwand ist aber bei weitem nicht so hoch, wie noch erläutert wird. Dank der Förderung durch das Konjunkturpaket II wurden ab 2009 in Ingolstadt verstärkt lärmindernde Fahrbahnbeläge dieser Art eingebaut.

Ende des Jahres 2011 waren 19,3 km, das sind 14,2 % des Hauptverkehrsstraßennetzes, mit diesen Belägen ausgestattet. Es wurden bis dahin etwa 200.000 m<sup>2</sup> Beläge erneuert mit einem Kostenaufwand von circa 4,7 Mio. €. Daneben gibt es einen Stadtratsbeschluss, dass Fahrbahndeckensanierungen auf Hauptverkehrsstraßen entlang von Wohn- und Mischgebieten trotz der noch fehlenden Langzeiterfahrungen in Ingolstadt zukünftig nur noch mit lärmindernden Fahrbahnbelägen durchgeführt werden.

## Maßnahmen

Aus den vorgenannten Angaben ist ersichtlich, dass in Ingolstadt vorwiegend positive Erfahrungen mit lärmindernden Fahrbahnbelägen gemacht wurden, wobei man zwischen den verwendeten Belägen etwas differenzieren muss. Der Einbau des hochwirksamen 2 OPA auf der Westlichen Ringstraße war an besondere Randbedingungen (längere Strecke ohne Grundstückszufahrten, wenig Knotenpunkte, geringer Schwerverkehrsanteil insbesondere abbiegend, keine Sparten, besondere Entwässerung usw.) geknüpft. Zudem musste ein hoher Aufwand bei der Planung betrieben werden, der in Verbindung mit den hohen Anforderungen an die Bauindustrie im gesamten Herstellungs- und Einbauprozess zu einem Mehrfachen der Kosten für diese Art des Belags gegenüber anderen Fahrbahnbelägen führte. Auch im Unterhalt sind leicht erhöhte Kosten festzustellen. Über die Dauerhaftigkeit eines solchen Belags liegen nur geringe Erfahrungen vor. Man geht davon aus, dass infolge Verschmutzung und damit einhergehender Reduzierung der Lärmreduzierung ein Austausch der oberen der beiden OPA-Schichten nach 8 Jahren erfolgen muss.

Positiv kann nach sechs Jahren die in weiten Bereichen noch wie am Anfang vorhandene Pegelminderung von etwa 8 dB (A) beurteilt werden. Schäden am Belag sind auf der Pilotstrecke nur in sehr geringem Umfang vorhanden und noch nicht reparaturbedürftig.

Insgesamt kann innerorts bei auf maximal 50 km/h begrenzten Straßen ein 2 OPA nur eingeschränkt empfohlen werden. Lediglich wenn eine erforderliche Reduzierung des Straßenverkehrslärms nicht mit anderen Mitteln erreichbar ist, sollte der Einbau eines 2 OPA in Erwägung gezogen werden. Weitere Informationen zu diesem Pilotprojekt sind im Internet unter „www.ingolstadt.de - Rathaus & Politik - Ämter & Dienststellen - Referat VI - Tiefbauamt“ abrufbar.

Die zunächst in Düsseldorf eingesetzte Lärmoptimierte Asphaltdeckschicht mit geringem Größtkorndurchmesser von 5 mm (LOA 5 D) ist ein relativ neuer Dünnschichtbelag mit einer Lärminderung von günstigenfalls 4-5 dB (A). Er kann entsprechend neuesten Empfehlungen bei dominierendem Pkw-Verkehr eingesetzt werden. Er sollte nur in Verbindung mit einer neuen Binderschicht eingebaut werden, da wie bei allen Dünnschichtbelägen eine gute Ebenheit der Unterlage zwingend vorausgesetzt wird. Der Einbau erfordert etwas mehr Sorgfalt als bei einem Standardbelag, ist aber mit erfahrenen Fir-

men in der Regel problemlos durchzuführen. In Ingolstadt wurden in den Jahren 2009 bis 2011 mehrere Straßen mit diesem Belag gebaut. Erste Erkenntnisse lassen vermuten, dass die Lebensdauer dieses Belages nicht ganz mit länger erprobten Belägen mithalten kann. Daher wird andernorts bereits zum Beispiel mit einer Gummimodifizierung versucht, die Haltbarkeit dieses Belages noch etwas zu verbessern. Man muss darauf hinweisen, dass allgemein bei den neu entwickelten lärmindernden Fahrbahnbelägen keine Langzeiterfahrungen vorliegen und ein gewisses Risiko in der Dauerhaftigkeit eines solchen Belages liegt.

Etwas widerstandsfähiger besonders bei Schwerverkehr scheint der am meisten in Ingolstadt verwendete lärmindernde Fahrbahnbelag zu sein, der lärmarme Splittmastixasphalt SMA LA 0/8. Mit einer gegenüber dem LOA 5 D etwas geringeren Pegelminderung ist er aber noch immer eine gute Wahl bei der Reduzierung des Straßenverkehrslärms. Ebenfalls mit einer neuen unterliegenden Binderschicht eingebaut ist dieser Belag von jeder guten Straßenbaufirma herzustellen.

Zum Unterhalt: Bei den inzwischen etwa 20 hergestellten Streckenabschnitten musste bisher nur ein Mal im Rahmen der Gewährleistung nachgebessert werden. Schäden sind ansonsten wegen der kurzen Liegezeit noch nicht festzustellen.

#### Aufbau

- Grundsätzlich stellen offenporige Asphalte eine andere Bauweise als dichte Deckschichten dar. Während letztere neben den verkehrstechnischen Erfordernissen auf die Vermeidung des Eindringens von Wasser ausgelegt sind, liegt bei den offenporigen („Drainasphalt“, OPA, 2 OPA) die wasserdichte Schicht nicht an der Oberfläche, sondern unter der Deckschicht.
- Offenporige Asphalte weisen im eingebauten Zustand einen hohen Gehalt von zugänglichen Hohlräumen (Hohlraumgehalt zwischen 24 und 28 Vol.-%) auf und können ein- (aus einer Mischgutsorte) oder zweischichtig (aus zwei verschiedenen Mischgutsorten) hergestellt werden.

#### Anwendung

Offenporige Asphalte sind als aktive Lärmschutzmaßnahme anzusehen, die ein geringeres Reifen-/Fahrbahngeräusch als dichte Deckschichten aufweisen. Die derzeit beste akustische Wirkung sowohl bei Pkw-als auch bei Lkw-Fahrgeräuschen wird durch einen 2 OPA erzielt. Dadurch können andere Lärmschutzmaßnahmen in ihrer Dimension reduziert, manchmal auch ersetzt werden. Diese Einsparungen müssen in einer Wirtschaftlichkeitsuntersuchung den Mehrkosten für Bau, Unterhalt und Erhaltung der OPA gegenübergestellt werden.

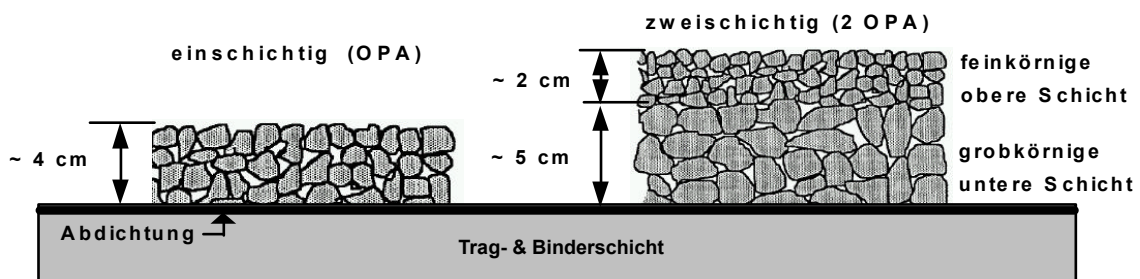


Abbildung 1: Schema 2 OPA

## Kosten

Abgesehen von dem aufwendigeren 2 OPA sind die beiden letztgenannten Fahrbahnbeläge bei einer Deckenerneuerung einschließlich Erneuerung der Binderschicht inzwischen erfreulicher Weise nicht teurer als ein normaler Splittmastixbelag mit Binder. Dies liegt daran, dass gegenüber dem Standardaufbau die etwas teurere Deckschicht dünner geworden ist und die günstigere Binderschicht etwas dicker ausgeführt wird.

## Ergebnisse/Bewertungen

Zusätzlich zu der von der Art des Belags abhängigen Pegelminderung ist bei allen genannten lärmindernden Belägen die subjektiv angenehmere Wahrnehmung hervorzuheben. Es findet dabei beim Reifen-Fahrbahn-Geräusch eine Frequenzverschiebung in den tieferen Bereich statt, was nicht unerheblich zu der beachtlichen Akzeptanz dieser Fahrbahnbeläge in der Bevölkerung beiträgt. Aussagen der Anlieger wie etwa „Beim Queren der Straße muss ich mich wieder umschaun, weil ich die Au-

tos nicht mehr kommen höre“ oder „Endlich kann ich nachts wieder ruhig schlafen“ belegen den Erfolg der Bemühungen und zeigen, dass der eingeschlagene Weg richtig ist. Man darf dabei allerdings nicht übersehen, dass die Lärmreduzierung in der Regel nicht ausschließlich auf die lärm mindernden Beläge zurückzuführen ist. Vielfach sind ältere Fahrbeläge durch Frostschäden oder Aufgrabungen der Spartenräger so uneben, dass die durch die Schäden hervorgerufenen Schergeräusche der Fahrzeuge lästiger sind als der Reifen- oder Motorenlärm. Die Reduzierung des Lärms resultiert also auch zu einem nicht unerheblichen Teil aus der neu gewonnenen Ebenheit der Fahrbeläge.

Bei dem 2 OPA auf der westlichen Ringstraße hat der

Schmutzeintrag und die Verstopfung der Hohlräume im 7. Jahr allerdings ein Maß erreicht, dass die Lärmreduzierung in allen Fahrbelagabschnitten verstärkt nachlässt. Es ist nicht sicher, wie lange der laut Planfeststellungsbeschluss geforderte DSTRO-Wert von -5 dB (A) eingehalten werden kann. Möglicherweise muss man in absehbarer Zeit eine Fahrbelagdecksanierung vornehmen.

Dem berechtigten Wunsch vieler Bürger der Stadt, auch in den Genuss von lärm mindernden Fahrbelägen zu kommen, wird die Stadt Ingolstadt jedoch weiterhin Rechnung tragen und diese, wie bereits erwähnt, auch zukünftig auf Hauptverkehrsstraßen als Standardbelag verwenden.

## Kontakt

Thema	Stelle	Ansprechpartner	Tel. Nummer	E-mail	Internet / Adresse
Betreuung	Referat für Hoch- und Tiefbau	Ulrich Lachmund	0841/305-2302	ulrich.lachmund@ingolstadt.de	www.ingolstadt.de

## Literatur

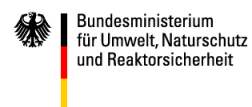
Der Bayerische Bürgermeister 7+8/2011

Weitere Informationen [www.uglr-info.de](http://www.uglr-info.de)

Text, Fotos und Abbildungen: Ulrich Lachmund in Der Bayerische Bürgermeister 7+8/2011 und Handreichung „Stadt Ingolstadt Westliche Ringstraße Pilotprojekt zweischichtiger offenporiger Asphalt“

Das Projekt „Leuchttürme der Umgebungslärmrichtlinie“ wird gefördert von:

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den AutorInnen.



**Wir tun was, Mensch!** GRÜNE LIGA e.V. – Netzwerk Ökologischer Bewegungen - Greifswalder Straße 4 - 10405 Berlin  
 Telefon: 030/ 204 47 45 - Telefax: 030/ 204 44 68 - E-Mail: [bundesverband@grueneliga.de](mailto:bundesverband@grueneliga.de), [marc.wiemers@grueneliga.de](mailto:marc.wiemers@grueneliga.de)  
 V.i.S.d.P.: Klaus Schlüter - Weitere Informationen unter [www.uglr-info.de](http://www.uglr-info.de)