

Winterdienst auf Straßen mit offenporigen Asphaltbelägen

1. Einleitung

Verkehrslärm stellt häufig eine hohe Belastung von Anwohnern an stark befahrenen Straßen dar. Eine Möglichkeit zur deutlichen Lärmreduzierung auf Straßen mit gefahrenen Geschwindigkeiten von über 70-80 km/h stellt der Einbau von offenporigen Belägen dar. Diese Beläge besitzen durch ihren schallschluckenden Hohlraumgehalt im Vergleich zu herkömmlichen Belägen ein kritischeres Verhalten im Winter. Sie sind daher winterdienstlich anders zu behandeln.

Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) führte in den vergangenen Jahren gemeinsam mit dem KOMMZEPT-Ingenieurbüro Hausmann umfangreiche Untersuchungen zum Winterdienst speziell zum Tausalzeinsatz auf offenporigen Belägen durch.

2. Erfahrungen aus der Praxis

In einem ersten Schritt wurde ein Fragebogen an Straßenbauverwaltungen versandt. Der hohe Rücklauf von betroffenen Verwaltungen zeigte ein hohes Interesse an den Fragestellungen. Insgesamt wurden die Fragen sehr unterschiedlich beantwortet. Verwaltungen mit erst kurzzeitigen Erfahrungen gaben tendenziell öfters an, dass sie den Winterdienst nur wenig anders im Vergleich zu herkömmlichen Belägen durchführen. Verwaltungen, die bereits längere Zeit mit offenporigen Belägen winterdienstlich behandeln müssen, berichteten überwiegend von einem Mehraufwand für den Winterdienst, da die Beobachtungen unterschiedliche Zustände an Nahtstellen zwischen offenporigen und geschlossenen Belägen zeigen. Im Bild 1 sind die Unterschiede deutlich zu erkennen. In den Fragebögen gingen die Angaben allerdings recht weit auseinander. Eine nachträgliche Bewertung der einzelnen Handlungen unter den jeweiligen Bedingungen war nicht möglich.

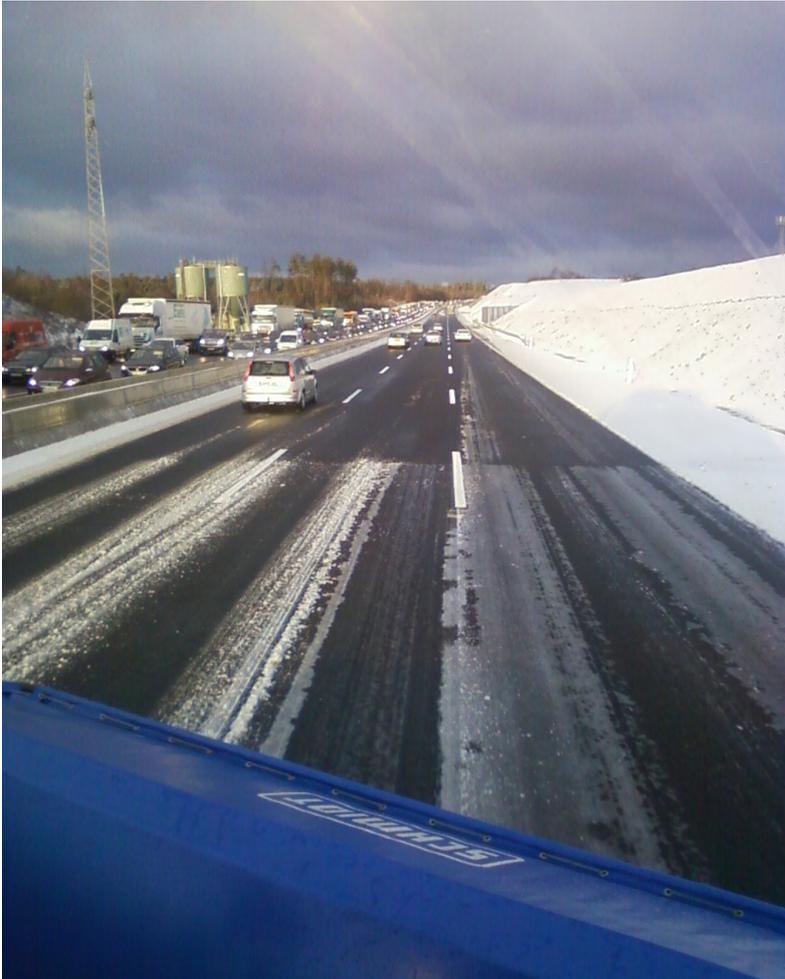


Bild 1: Ergebnisse des Winterdienstes an der Trennstelle zwischen OPA und dichtem Asphalt
(Quelle: Regierungspräsidium Tübingen)

3. Verhalten von offenporigem Asphaltbelägen im Winter

Offenporige Asphaltbeläge besitzen mit 22% Hohlraum im Belag und einer groben Kornstruktur an der Oberfläche einen anderen Aufbau als dichte Beläge. Nach vorliegenden Erfahrungen und Ergebnissen von durchgeführten Untersuchungen erfordern die Belageigenschaften der offenporigen Asphaltbeläge eine andere Anwendung von Tausalz:

- Ausgebrachte Tausalzkörner setzen sich in den vorhandenen großen Poren an der Oberfläche ab. Aufgrund der groben Kornstruktur der offenporigen Asphaltbeläge gibt es relativ große Flächen zwischen Fahrbahn und Reifen, auf denen sich Salzkörner (sowohl trocken als auch angefeuchtet) kaum halten. Diese Kontaktflächen führen daher bei Reif und überfrierender Nässe schneller zur Kraftschlussenkung.
- Bedingt durch die Poren binden offenporige Asphaltbeläge an und unter der Oberfläche wesentlich mehr Wasser in Form von Schnee, Eis, Wasser oder Salzlösung als dichte Beläge (schwammartiges Verhalten). Die bei der Tausalzausbringung auf dichten Belägen ausgebrachten Streudichten reichen daher nicht aus, um Glättebildung auf offenporigen Asphaltbelägen zu vermeiden.

- Je stärker ein Niederschlag, umso schneller löst sich Tausalz auf und wird in die Poren eingeschwemmt. An der Oberfläche ist kaum Salz für weiteren Niederschlag vorhanden. Ein häufigeres Streuen ist gegebenenfalls erforderlich.
- Die Zeit für den Wasserabfluss unter der Oberfläche kann infolge Verschmutzung und daraus resultierender Ablaufbehinderung sehr unterschiedlich sein. Durch Saugwirkung der Reifen kann ein Teil des Wassers im Belag zur Oberfläche zurückgezogen werden. Dieses gefriert an der unterkühlten Oberfläche und führt zum öfter beobachteten Herauswachsen von „Eispilzen“ aus dem Belag.
- Im Vergleich zu dichten Belägen verweht Tausalz nur im geringen Umfang seitlich von befahrenden Fahrstreifen mit einem offenporigen Asphaltbelag. Eine zusätzliche Streuung des Seitenstreifens kann deshalb erforderlich sein.
- Ein wesentlich anderes Temperaturverhalten von offenporigen Belägen im Vergleich zu dichten Belägen konnte nicht beobachtet werden. Die offenporigen Beläge kühlen aufgrund der offenen Struktur (geringeres Wärmespeichervermögen) geringfügig etwas schneller ab (gemessen bis ca. 0,5°C Vorlauf). Sie müssen aufgrund der möglichen schnelleren Abkühlung innerhalb des Streckennetzes ähnlich wie z. B. eine Stahlbrücke genauer beobachtet und entsprechend zeitlich früher behandelt werden.

Empfohlene Streudichten auf offenporigen Asphaltbelägen

- Vermeidung von Reifglätte und Eisglätte (überfrierende Feuchte):

FS100: 15 g/m² oder

FS30: 15 g/m²

Dem Einsatz von FS100 (Natriumchlorid-Lösung) sollte der Vorzug gegeben werden, da die Lösung die Oberfläche des offenporigen Asphalts wesentlich vollständiger als Feuchtsalz benetzt.

- Vermeidung von Eisglätte (überfrierende Nässe, wegen zurückliegender Niederschläge befindet sich besonders viel Flüssigkeit im Belag):

FS30: 1,5 bis 2fache Menge der Werte von dichten Fahrbahndecken bei Nässe.

Die angegebenen höheren Mengen sind bei offenporigen Belägen mit einer starken Ablaufbehinderung anzuwenden (Drainage eingeschränkt oder funktionslos). Bei größeren zeitlichen Abständen zwischen den Streuungen, vor allem bei Winterbeginn oder nach Zeiten ohne Streuungen aber höheren Niederschlägen über dem Gefrierpunkt, sind ebenfalls größere Mengen notwendig.

- Vermeidung von Glatteis und Schneeglätte:

FS30+FS100 kombiniert: 5g/m² FS30 + 10g/m² FS100 (nur bei vorbeugendem Einsatz)



Bild 2: Kombinierte FS30 + FS 100 Streuung

FS100: $\geq 30 \text{ g/m}^2$ (nur bei vorbeugendem Einsatz)
 FS30: $\geq 20 \text{ g/m}^2$ (max. 40 g/m^2)

Vor dem Niederschlag wird die gleichzeitige Ausbringung von Feuchtsalz und Lösung empfohlen (FS30 + FS100, Verhältnis 1:2).

Während eines stärkeren Niederschlags mit sichtbarem Wasserfilm oder Schnee auf der Oberfläche ist der Einsatz von FS100 nicht sinnvoll.

Die vorgenannten Empfehlungen gelten nur bei Temperaturen um -1°C .

Bei tieferen Temperaturen müssen die Streudichten über das Niveau der angegebenen Basiswerte bis zu maximal 40 g/m^2 gesteigert werden.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass für den Winterdienst auf offenporigem Asphalt ein höherer Salzeinsatz notwendig ist. Bei der Wahl der Streudichte und der Streutechnologie muss jedoch auch dabei in Abhängigkeit von den Wetterbedingungen sehr differenziert entschieden werden. Zur Vermeidung von Reif- und Eisglätte hat sich die Ausbringung von Tausalzlösungen (FS 100-Verfahren) als sehr wirksame und salzsparende Methode erwiesen.