



# Ungewitter

*Magazin für den Straßenbau*



Straßenbau | Naturasphalt | Instandhaltung

# SCHLAGLOCHVERFÜLLUNG MIT WARM- UND HEIßASPHALT

Pave Repair „WMG“ und „HMG“



**MPRS®**



**WMG und HMG  
gemäß H RepA**



**Warm- und Heißasphalt  
aus einer Hand**



Carl Ungewitter TLA GmbH & Co. KG  
[www.mprs.info](http://www.mprs.info)

Die Anforderungen an Asphaltmischgut für die Instandhaltung von Verkehrsflächen (z. B. das Verfüllen von Schlaglöchern) sind hoch. Das gewählte Mischgut muss sich bei allen Witterungsbedingungen schnell und sicher verarbeiten lassen. Verformungsbeständige und abriebfeste Materialeigenschaften des Asphaltmischgutes sind die Voraussetzungen für einen möglichst langen Nutzungszeitraum der Reparaturstelle.

Der dauerhafte Verbund zur Bestandsfläche sollte gewährleistet sein. Eines der Hauptmerkmale von Asphalt ist sein thermoplastisches Verhalten. Bei Temperaturen oberhalb von 140 °C lässt sich Asphalt gut verarbeiten. Bei Gebrauchstemperaturen kann Asphalt in geeigneter Zusammensetzung hohe Beanspruchungen schadensfrei aufnehmen und in den Untergrund ableiten. Vor dem Hintergrund produktions-technischer Hürden, insbesondere mit Blick auf die Herstellung geringerer Asphaltmengen, ist die Verfügbarkeit von warm oder heiß zu verarbeitenden Asphaltmischgütern für den Instandhaltungsbereich stark eingeschränkt. Das Instandhaltungskonzept MPRS® ermöglicht es nun endlich, unabhängig von den Asphaltmischanlagen auch Klein- und Kleinstmengen Asphalt

fachgerecht und direkt am Einbaort herzustellen. Neben den einfach zu bedienenden Aufbereitungsanlagen bildet das Mischgutkonzept Pave Repair das Herzstück dieses neuen Systems.

**Pave Repair WMG** ist ein Warmmischgut gemäß H RepA und wurde speziell für die Schlaglochverfüllung konzipiert. Es gewährleistet in Anlehnung an die TL Asphalt-StB alle Anforderungen an ein Asphaltmischgut für eine lange Haltbarkeit.

Es wird für die Instandhaltung von Verkehrsflächen aller Belastungsklassen eingesetzt. Die Anwendungsgebiete von Pave Repair WMG reichen von der sicheren und dauerhaften Schlaglochanierung über das Verschließen von Aufgrabungen, Fugen und Rissen bis hin zum Verfüllen von Bohrlöchern. Es ist in den Körnungen 0/2 und 0/5 lieferbar. Hinsichtlich Menge und Viskosität sind die Gesteinsanteile und die Bindemittelkomponente so zusammengesetzt, dass daraus ein leicht verdichtbares und dennoch verformungsbeständiges Mischgut hergestellt werden kann. Zur Verdichtung eignen sich Handstampfer oder Rüttelplatte. Wird die Fläche mit feiner Gesteinskörnung abgestreut,



Bild 1: Pave Repair WMG 5



Bild 2: Pave Repair WMG 2

kann eine unverzügliche Befahrbarkeit nach Einbau garantiert werden.

Ein neues Konzept aus dem Hause Ungewitter ist der heiß zu verarbeitende Asphalt **Pave Repair HMG**. Hierbei handelt es sich um ein Gussasphaltkonzept gemäß H RepA, welches ebenfalls für die kleinflächige Schadensstellenbeseitigung entwickelt wurde.

Pave Repair HMG wird an der Einbaustelle verspachtelt und bedarf keiner weiteren Verdichtung. Es eignet sich besonders zum Einsatz auf Ingenieurbauwerken, da Pave Repair HMG hohlraumfrei ist. Es wird in der Körnung 0/8 ausgeliefert. Sowohl Pave Repair WMG, als auch Pave Repair HMG sind vollständig lösemittelfrei. Die beiden Mischgüter entfalten im Gegensatz zu Kaltasphalten ihre Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften ausschließlich über das thermoviskose Stoffverhalten beim Einbau und bei der Nutzung.

Für eine praktikable Handhabung werden die Pellets beider Produkte bedarfsgerecht und einfach dosierbar in 12,5 kg Eimern oder Big-Bags ausgeliefert. Bei kühler und trockener Umgebung ist das Material unbegrenzt lagerfähig.

*Yvonne Wömpner*



Bild 3: Sanierung mit Pave Repair HMG 5



Bild 4: Instandgesetzte Fläche mit Pave Repair WMG 2



Bild 5: Pave Repair HMG 8



Bild 6: Einbau von Pave Repair HMG 8

# FLICKEN ODER INSTANDHALTEN?

## Eine Qualitäts- und Kostenfrage

Schlaglöcher oder Aufbrüche entstehen in der Regel durch Verkehrs- und Witterungsbeanspruchungen an vorgeschädigten Fahrbahnkonstruktionen. Neben der Deckschicht sind häufig auch darunter liegende Schichten betroffen. Strukturelle Initialschäden wie z. B. feine Rissbildungen können schnell zur typischen Schlaglochausbildung führen.

Während dieser anfänglichen Schadensentwicklung ist eine unverzügliche und fachgerechte Reparatur Grundlage für die dauerhafte Aufrechterhaltung aller Fahrbahnfunktionen. Für Instandhaltungsmaßnahmen an Verkehrsflächen aus Asphalt sind die Vorgaben der ZTV BEA-StB 09/13 zu berücksichtigen. Das verwendete Mischgut muss den Anforderungen der TL Asphalt-StB ent-

sprechen. Für die praktische Umsetzung ist dieser nachvollziehbare Anspruch aber in der Regel eine zu große Hürde, da Kleinstmengen Heißmischgut vom Asphaltmischwerk nicht beziehbar sind. Im Winter ist es in einigen Regionen schlicht unmöglich, Asphaltmischgut gemäß TL Asphalt-StB zu erwerben. In der Praxis erfolgt die kleinflächige Fahrbahnreparatur deshalb durch den Einsatz von Kaltasphalten. Diese Produkte werden durch Zusatz von Löse- oder Fluxmitteln in einen verarbeitbaren Zustand versetzt. Dadurch sind sie flexibel anwendbar und ermöglichen den schnellen Reparaturerefolg, wobei die technologischen Grenzen durch wiederkehrende Schlaglöcher ebenso schnell sichtbar werden.

Sollte Heißmischgut im Einzelfall doch verfügbar sein, geht erfahrungsgemäß aufgrund des Zeitverlustes durch Transport und Arbeitsvorbereitung die für einen fachgerechten Einbau erforderliche Mindesttemperatur verloren. In der Konsequenz ist der Einsatz von Kaltmischgütern deshalb häufig der einzig zur Verfügung stehende Lösungsansatz. Eine sinnvolle Ergänzung zu den ZTV BEA-StB 09/13 bietet nun das 2019 erschienene Wissensdokument „Hinweise für Reparaturasphalt zur Schadstellenbeseitigung“ (H RepA).

Neben den gängigen Kaltasphalten wurden zusätzlich auch warm (WMG) und heiß (HMG) zu verarbeitende Asphalte aufgenommen, die direkt am Einbauort aufzubereiten sind. Für den Anwender ist es nunmehr möglich, zwischen verschiedenen Verfüllmaterialien mit unterschiedlichen Qualitätsmerkmalen zu wählen. Voraussetzung ist allerdings, dass das Asphaltmischgut (WMG oder HMG) tatsächlich direkt an der Einbaustelle warm oder heiß aufbereitet werden kann. Mit den in den H RepA beschriebenen Reparaturasphalten kann nunmehr neben der bisherigen Schlagloch - Reparaturvariante des Flickens endlich auch eine fachgerechte Instandhaltung gemäß ZTV BEA-StB 09/13 ausgeführt werden.



Bild 1: Typische Kaltasphaltflickstelle



Bild 2: Aufbereitungsgeräte AK 20 & AK 50

## Flicken

...bezeichnet umgangssprachlich eine bauliche Sofortmaßnahme, bei der die schnelle aber nicht dauerhafte Beseitigung einer Schadstelle Priorität genießt. Die Verwendung kalter, sofort einsetzbarer, asphaltähnlicher Verfüllstoffe bietet sich für diesen „Reparaturfall“ scheinbar als Ideallösung an. Die Verkehrssicherheit kann mit geringem Aufwand schnell wiederhergestellt werden. Bei näherer Betrachtung ist dies jedoch ein Lösungsansatz mit kurzer Wirkungsdauer. Um die notwendige Verarbeitbarkeit zu ermöglichen, werden den Kaltasphalten Weichmacher hinzugegeben. Diese verflüchtigen sich im oberen Bereich der Reparaturstelle, jedoch bleibt der Kern dauerhaft weich. Ein Verdrücken und Ausfahren durch den Straßenverkehr ist die logische Folge. Auffällig an den fertig eingebauten Kaltasphaltschichten ist, dass sich trotz aufwendiger Verdichtung hohe Hohlraumgehalte (10 - 20 Vol.-%) einstellen. Eindringendes Wasser führt durch gut vernetzte und frei zugängliche Hohlräume zu neuen Schädigungen. Es kann deshalb nicht ausgeschlossen werden, dass sich die mit Kaltasphalt verschlossenen Flickstellen schnell zu noch größeren Schäden ausweiten.

Auch wiederholt ausgeführte Reparaturversuche führen fast nie zu einer dauerhaften Wiederherstellung der Gebrauchseigenschaften an der Fahrbahndeckschicht. Nach diversen Flickversuchen ist am Ende nur noch mit einer großflächigen Erhaltungsmaßnahme eine wirkliche Schadensbeseitigung möglich.

Auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten muss das Flickern als inoffizielle Reparaturvariante kritisch hinterfragt werden, da aufwendige Personal- und Materialkosten große finanzielle Ressourcen verschlingen. Diese „verschenkten“ Mittel fehlen zwangsläufig in anderen, ebenfalls



Bild 3: Mehrlagiger Einbau MPRS® (WMG)



Bild 4: Instandgehaltene Verkehrsfläche MPRS®

wichtigen Arbeitsbereichen der Straßenmeistereien und Bauhöfe. Monetär kann das Flickern als glattes Minusgeschäft eingestuft werden. Die bisher auch aus Gründen fehlender alternativer Technologien angewandte „kalte Flickerei“ zur Beseitigung der Schlaglochproblematik sollte deshalb aus technologischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten auf den Prüfstand

gestellt und durch effiziente Instandhaltungsverfahren ersetzt werden.

## Instandhalten

Eine bautechnische Maßnahme zum Erhalt oder zur dauerhaften Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit eines Objektes, z. B. der Verkehrsfläche, wird als Instandhaltung bezeichnet.

Aus Mangel an geeigneten technologischen Verfahren konnte diese nachhaltige Reparaturvariante bisher im Rahmen der Schlaglochanierung nur unter erheblichem Aufwand umgesetzt werden. Um die Eigenschaften von Asphalt optimal nutzen zu können, müssen dessen thermoviskosen Eigenschaften aktiviert werden. Asphalt wird deshalb warm (Walzasphalt) oder heiß (Gussasphalt) verarbeitet. Die Beschaffung kleiner Mengen Warm- oder Heißasphalt war in der Vergangenheit für die Bauhöfe und Straßenmeistereien aber nicht einfach, eine Aufbereitung direkt am Einbauort aufgrund der fehlenden technologischen Voraussetzungen nicht gegeben. Der Einsatz von Thermofahrzeugen oder Gussasphaltkochern war für die fachgerechte Instandhaltung unerlässlich, manchmal kamen auch Handbrenner zur Aufbereitung von Asphalt zum Einsatz. Materialschädigungen und hoher Zeitaufwand lassen von dieser Einbauart allerdings strikt abraten.

Das Instandhaltungssystem MPRS® bietet nun die Möglichkeit, Asphaltmischgut auch in kleinen Mengen, direkt am Einbauort herzustellen. MPRS® besteht aus Asphaltmischgut HMG oder WMG in verschiedenen Körnungen, zusammengesetzt nach den H RepA. Die Aufbereitung erfolgt in einfach zu bedienenden Anlagen in variierenden Gren. Der Asphalt ist innerhalb weniger Minuten direkt am Einbauort verfügbar. Somit ist der Klein- und Kleinstmengenbedarf an Warm- und Heiasphaltmischgut zu jeder Jahreszeit sichergestellt. Die Reparatur des Schlagloches mit WMG erfolgt durch Verdichten, HMG ist aufgrund seiner Gussasphaltkonsistenz hohlraumfrei und somit verdichtungsfrei zu verarbeiten. Der Hohlraumgehalt des WMG stellt sich nach dessen Verdichtung bei etwa 3 Vol.-% ein. WMG kann deshalb als annähernd wasserundurchlässig angesehen werden. Zu den Bestandsflächen aus Asphalt wird durch die Heiverarbeitung des

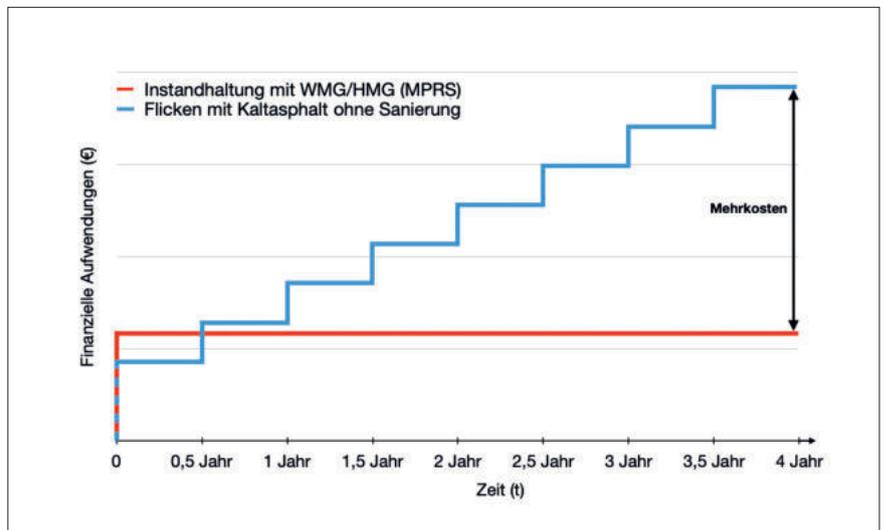


Abbildung 1: Kostenentwicklung im Vergleich

Reparaturasphaltes ein dauerhafter Verbund hergestellt. Die mit Haftmittel vorbehandelte Unterlage verbessert diesen Umstand zusätzlich. Neben der Wahl geeigneter Reparaturasphalte hängt der Erfolg der Schlaglochanierung nicht unwesentlich von der Vorbereitung der zu bearbeitenden Fläche ab. Der Schadensbereich ist gemäß ZTV BEA-StB 09/13 bei Bedarf aufzustemmen, lose Bestandteile sind zu entfernen und die Unterlage sollte gut gereinigt sein. Zusätzliche Verbesserungen von Gebrauchseigenschaften und Dauerhaftigkeit können durch einen Vertikalschnitt (2 - 4 cm) zwischen Bestandsfläche und dem fertiggestellten Reparaturbereich erzielt werden. Der Anschlussbereich ist in diesem Fall durch Fugenverguss oder Einfügen eines Fugenbandes dauerhaft abzudichten.

#### Geringere Kosten durch fachgerechte Instandhaltung

Auch aus kaufmännischer Sicht beschreitet MPRS® neue Wege bei der Instandhaltung von Verkehrsflächen. Das Asphaltpellet wird käuflich erworben, ein Aufbereitungsgert wird kostenfrei mitgeliefert. Die geringen Mehrkosten durch die Nutzung von MPRS® machen sich im Vergleich zum

Flicken schnell bezahlt. Ein weiterer Reparaturvorgang wird nicht erforderlich. Der graphische Vergleich (Abb. 1) zeigt tendenziell die Kostenunterschiede der beschriebenen Reparaturvarianten auf.

#### Schlussfolgerung

Kleinflächige Schäden an Verkehrsflächen können auf verschiedene Arten beseitigt werden. Das schnelle Verfüllen mit kalt zu verarbeitenden Asphalten, das Flicker, erbringt keinen dauerhaften Reparaturerefolg und muss deshalb häufig wiederholt werden. Fachgerecht kann eine Instandhaltung mit Warm- oder Heißasphalt erfolgen. Erstmalig steht mit MPRS® ein Reparatursystem zur Verfügung, das die Vorgaben der ZTV BEA-StB 09/13 und der H RepA hinsichtlich der fachgerechten Ausführung einer Schlaglochreparatur vollständig erfüllt. Die Verwendung von Warm- oder Heißasphalt, hergestellt mit MPRS®, bietet nicht nur technologische Vorteile, sondern ist unter Einbeziehung der Kosten auch als deutlich effizienter zu bewerten. Jahresbudgets der Meistereien können somit zukünftig besser geplant und zielgerichtet eingesetzt werden.

Maurice Mikulle

# INSTANDHALTUNG MIT SYSTEM

## Überblick Aufbereitungsanlagen



## AK 20-E

Aufbereitungsmenge / Charge: max. 30 kg  
Aufbereitungsdauer: ca. 5 min  
Antrieb: elektrisch / 12 V Batterie



## AK 50

Aufbereitungsmenge / Charge: max. 100 kg  
Aufbereitungsdauer: ca. 10 min  
Antrieb: elektrisch / 24 V Batterie