Art	Тур	Titel/ Bezeichnung	Formulierungen (Beispiele)	Charakter der Regelungen	Abstimmung intern (FGSV)	Abstimmung extern	Verfasser	Art der Bekanntgabe
	R1	Technische Vertrags- bedingungen (ZTV, TL, TP)	muss / darf nicht	Anforderungen	mit den betroffenen Ausschüssen aller Arbeits- gruppen	mit den Straßenbau- verwaltungen und Industrie- verbänden, ggf. mit den Straßen- behörden	FGSV	regelmäßig Bekanntgabe zur Einführung durch BMVI
Regelwerk	, Ki	Richtlinien	soll / soll nicht sollte / sollte nicht	Regelfälle, Empfehlungen				
-	R2	Merkblatt / Empfehlungen	sollte / sollte nicht	Empfehlungen	mit den betroffenen Ausschüssen aller Arbeits- gruppen	mit den Straßenbau- verwaltun- gen, falls Bekanntgabe durch BMVI	FGSV	Veröffentlich- ung, fallweise Bekanntgabe durch BMVI
Wissensdokument	W1	Hinweise	kann / kann nicht ist zweckmäßig / nicht zweckmäßig	Möglichkeiten	mit den betroffenen Ausschüssen aller Arbeits- gruppen	-	FGSV	Veröffentlichun
Wissen	W2	Arbeitspapier	ist zweckmäßig / nicht zweckmäßig	Möglichkeiten	im zuständigen AA plus Freigabe durch AG-Leitung	-	zuständiger AA in der FGSV	Veröffentlichun

Abbildung 1: Systematik der FGSV-Veröffentlichungen zu Regelwerken und Wissenspapieren







Ein Hinweispapier ist nicht alles

2019 erschien das "Hinweispapier für Reparaturasphalte" – kurz H RepA. Es führt zu Unsicherheiten bei Entscheidern und Anwendern.

KARLHEINZ PETRI

n der letzten Zeit war immer wieder zu hören oder gar zu lesen, dass es nun endlich eine Norm bzw. eine Richtlinie für Reparaturasphalte gäbe. Hierdurch entstand, auch geschürt durch manche Marktteilnehmer, Unsicherheit bei den Entscheidern für den Einkauf und bei den Anwendern solcher Produkte.

Das in diesem Zusammenhang zitierte H RepA ist ein vom Arbeitskreis 7.5.5 der FGSV e.V. erstelltes Hinweispapier (H). Dieses Papier ist gemäß den Regularien der FGSV ein so genanntes Wissensdokument (W) der Kategorie 1. Wissensdokumente der Kategorie W1 umfassen Hinweise.

Diese sind stets innerhalb der FGSV, jedoch nicht mit Externen abgestimmt. Sie geben den aktuellen Stand des Wissens innerhalb der FGSV-Gremien (Arbeitskreise) wieder. Somit handelt es sich bei dem H RepA weder um eine DIN/EN (Norm) noch um eine TL (Technische Lieferbedingung), TP (Technische Prüfbedingung) und auch nicht um eine ZTV.

Entsprechend der Klassifizierung der FGSV-Veröffentlichungen (Abbildung 1) sind Hin-

"Hinweise sind keine Normen!" weise nach ihrem hauptsächlichen (primären) Verwendungszweck weder als Vertragsgrundlage noch als Richtlinie geeignet. Nach ihrem sekundären Verwendungszweck können einzelne Inhalte der Hinweise aber auszugsweise oder umgestaltet als Vertragsbestandteil von Bau-, Liefer- und Ingenieurverträgen verwendet werden. Dies wurde bereits im ARS Nr.26/1980 "Grundsätze für das Aufstellen Technischer Regelwerke für das Straßenwesen – Arten und Inhalt" beschrieben. Hinweise zeigen also Möglichkeiten auf, sind aber weder Empfehlungen noch beschreiben sie Anforderungen.

Die erste Grundlage

Wie kam es zum Hinweispapier H RepA? Hierzu sehen wir kurz in die Historie. Für die Produktgruppe der so genannten Reparaturasphalte gab und gibt es bis heute keine Norm. Einzig für Kaltasphalte gilt die DIN/EN 1995-4 (1929-1989). Dies bewog den AK 7.5 der FGSV im Jahr 2011/12 hierzu einen Arbeitskreis 7.5.5 zu etablieren, um die Vielfalt der angebotenen Produkte zu strukturieren oder anders gesagt "Licht ins Dunkel" zu bringen.

Sehr bald wurde klar, dass dies nicht einfach werden wird. Im Rahmen einer Studie an der FH Erfurt wurden 2013 fast 150 Anbieter auf dem deutschen Markt ermittelt. Daraufhin war es primäres Ziel des Arbeitskreises, einen Leitfaden und Hilfsmittel für Beschaffer und Anwender zu entwickeln.

Durch verschiedene Versuchsfelder bei der Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt (LSBB) wollte man die Zweckmäßigkeit und Nachhaltigkeit der Anwendungen ermitteln. Die Vorauswahl der Produkte erfolgte auf Basis von Laborergebnissen unter Berücksichtigung der Bindemittelsorte und des Lösemittelanteils. Man wählte zum Vergleich die meist verwendete Korngröße o/5.

Umweltaspekte sollten auch betrachtet werden, darüber hinaus erbat man sich Hilfestellung durch die BG Bau zum Thema Arbeitsschutz.

Parallel und unabhängig von diesen Arbeiten beauftragte die Bundesanstalt für Straßenverkehr die Stuva e.V. (Studiengesellschaft für Tunnel und Verkehrsanlagen) in Köln mit einem Forschungsprojekt, an welchem auch die Bergische Universität in Wuppertal involviert war (Bild 1). Die Ergebnisse sind im BASt-Bericht S 104 "Nachhaltige und effiziente Sanierung von Schlaglöchern" zusammengefasst.

Ebenfalls parallel lief in den Jahren 2011 bis 2013 ein durch die EU finanzierte Era-Net Road Projekt mit dem Titel "Pothole". Eine Zusammenführung der Ergebnisse dieser 3 unabhängigen Projekte erfolgte jedoch nicht. Wie sich inzwischen herausstellte, wurden im FGSV-Projekt einige Produkte – mehrerer sehr bekannter deutscher Hersteller – auf den Versuchsfeldern in Sachsen-Anhalt zum H RepA jedoch überhaupt nicht getestet.

Wenn man weiter davon ausgeht, dass viele der am deutschen Markt vertriebene Produkte mehrheitlich "Label-Produkte", also Produkte mit identischer Herstellung, jedoch verschiedener Etikettierung, sind, hätte dies im Labor der LSBB bei 80 Produkten mit identischen Werten und Sieblinien etc. auffallen müssen. Hierzu wurde die Laborleiterin jedoch nur einmal mit dem Satz zitiert: "das vermutlich viele Produkte als Label Produkte vertrieben werden". In der Veröffentlichung zu den Anwendungsversuchen in Sachsen-Anhalt wurde nur von 11 Versuchsfeldern geschrieben, welche auch im Labor beprobt wurden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für das FGSV-Projekt von insgesamt 150 Anbietern mit ebenso

vielen Produkten lediglich 11 Produkte in Versuchsfeldern getestet wurden – das sind nicht einmal 10 %.

Die Folgen

In verschiedenen Presseartikeln wurde bereits 2013 und 2014 sehr einseitig und zudem auch unsachgemäß und polemisch über sogenannte "reaktive Materialien" berichtet. Andererseits wurde pauschal nur von stark lösemittelhaltigen Produkten > 5 % geschrieben.

Auch wurde beispielsweise die ehemalige Arbeitskreisleiterin (und Laborleiterin) mit den Worten zitiert: "... von 80 im Labor untersuchten Materialproben, deren Ergebnisse zum Teil katastrophal ausgefallen seien. Einige Proben enthielten so große Mengen giftiger Lösemittel, dass da besser ein Totenkopf draufgehört".

Diese Aussage ist insofern fragwürdig, als nur wenige Asphalt-Labore (RAP Stra-Prüfstellen) in der Lage sind, Gefahrstoffanalysen durchzuführen, um somit dezidierte Aussagen zum Thema Lösemittel (VOC = Volatile Organic Compounds, also flüchtige organische Verbindungen) treffen zu können – die Prüfstelle des LSBB gehört nicht dazu.

Ebenso wurde mehrfach fälschlicherweise behauptet, es gäbe in der Schweiz ein totales Verbot von VOC. Richtig ist, dass es in der Schweiz seit dem Jahr 2000 eine Lenkungsabgabe für Produkte über > 3 % VOC gibt. Durch diese Sonderabgabe soll der Anteil der VOC-haltigen Produkte deutlich reduziert werden.

Fakt ist, dass "schwach lösemittelhaltige" Produkte < 1 %, welche nach der EU-Richtlinie 1272/2008 (CLP-Vorordnung) hergestellt sind und keine kennzeichnungspflichtigen Lösemittel enthalten, in neueren Veröffentlichungen gar nicht mehr erwähnt werden.

Das Löse/Lösungsmittelproblem

Im Rahmen einer Fachdiskussion mit Herstellern von Reparaturasphalten im April 2014 bei der BG Bau in Frankfurt a.M. war man auch dort zunächst der Meinung, man könne die enthaltenen Lösemittel durch Trocknung der angebotenen Produkte ermitteln. Im Fortgang zeigte sich jedoch, dass dies ein Irrweg ist. Denn bei dieser Methode wäre z.B. auch Wasser aus Bitumenemulsionen oder Restfeuchte als Lösemittel gewertet worden. Als einzig richtiger Weg wurde dann auch in das H RepA die Gaschromatografie-Methode als Prüfverfahren aufgenommen.

150

ANBIETER von Kaltmischgütern sind auf dem deutschen Markt mit ebenso vielen Produkten aktiv.

Tab. 1: Einteilung der Kaltmischgüter nach H RepA

lösemittelfrei	lösemittelarm	schwach lösemittelhaltig	lösemittelhaltig
< 0,10 %	0,10 – 0,50 %	0,50 - < 1,0 %	> 1,0 %



Bild 1: Einbau der Sanierungsmaterialien in Musterschlaglöcher

Aber auch hier gibt es je nach Labor Unterschiede, z.B. in der Probenaufbereitung. Dazu muss man zunächst wissen, dass bei der Gaschromatografie häufig nur 2 oder 5 Gramm des Produktes analysiert werden. Dies führt bei den in den H RepA sehr niedrig angesetzten Werten (Tabelle 1) von < 0,1 %; 0,10 bis 0,5 % und 0,50 bis 1,00 % zu Abweichungen, die bis zu +/-25 % der Messergebnisse betragen können. Auch arbeiten diese beauftragten Labore nach ihren eigenen internen Standards, wodurch unterschiedliche Ergebnisse entstehen können.

In Deutschland genügt eine Prüfung zur Selbsteinstufung durch den Hersteller. Andere europäische Länder erwägen derzeit eine unabhängige Doppelprüfung und prüfen ggf. selbst noch einmal diese Ergebnisse nach.

Bei dem von der BG Bau seit 2018 im Aufbau befindlichen "Giscode RepA" (Gefahrstoff-Informations-System-Code) wurde, wie man erfahren konnte, abweichend von dem H RepA der FGSV auf Intention der Bitumenindustrie eine zusätzliche Gruppe (RepA 10) eingefügt. Diese Gruppe umfasse alle Produkte, die keine VOC bis 300 °C enthielten (Tabelle 2). Dies ist so nicht richtig. Im Selbsteinstufungsbogen der BG Bau heißt es zur Gruppe RepA 10: "Im Bitumen enthaltene Stoffe mit Siedepunkten bis 300 °C sowie die im Bitumen enthaltenen PAK gehen nicht in diese Betrachtungen ein."

"Für die Aufnahme in das Gefahrstoff-Informationssystem Wingis prüft die BG Bau den Zuordnungsbogen, die Beschreibung von Produkt und Inhaltsstoffen sowie das Sicherheitsdatenblatt. welche die Hersteller einreichen, lediglich auf Plausibilität."

Dass PAK im Bitumen nicht zu vermeiden sind, ist bekannt. Unklar ist jedoch, warum die Hersteller von Reparaturasphalten Lösemittel (VOC) nun abziehen dürfen, um als lösemittelfrei zu gelten? Einige Hersteller brüsteten sich sodann damit, sie seien von der BG Bau "prämiert" oder gar mit RepA 10 "ausgezeichnet" worden.

Hierzu muss man wissen: Die BG Bau stellt Herstellern oder In-Verkehr-Bringern (Händlern) einen Zuordnungsbogen zur Selbstauskunft zur Verfügung. Darüber hinaus hat der Anbieter das Produkt und dessen Inhaltsstoffe zu beschreiben sowie ein Sicherheitsdatenblatt vorzulegen. Die BG Bau prüft diese Unterlagen jedoch nur auf Plausibilität und entscheidet danach über eine Aufnahme in das Gefahrstoff-Informationssystem Wingis-online. Eine (Labor-)Prüfung seitens der BG Bau ist aus Kostengründen nicht möglich. Es liegt also eindeutig in der Selbstverantwortung der Anbieter, hier korrekte Angaben zu machen.

Weiteres Vorgehen bei Arbeitsschutz und Produktbewertung

Die Abteilung Prävention der BG Bau teilte mit, dass man nach dem aktuellen Erkenntnisstand davon ausgehe, dass Produkte mit einem Lösemittelgehalt von < 1 % VOC bei ordnungsgemäßer Anwendung keine Gefahren für die Verarbeiter

Tab. 2: Einteilung der Kaltmischgüter nach Giscode der BG Bau

RepA 10	RepA 20	RepA 30	RepA 40	RepA 50
keine VOC*	< 0,10 %	0,1 - 0,50 %	0,50 - 1,00 %	> 1,00 %

^{*} Im Bitumen enthaltene Stoffe mit Siedepunkten bis 300 °C sowie die im Bitumen enthaltenen PAK gehen nicht in diese Betrachtungen ein

Asphalt & Bitumen 04/2021 **31**

Geplant & Gebaut

erwarten lassen. Erste Untersuchungen hätten dies gezeigt.

Auch hat man aufgrund neuer Erkenntnisse im Jahr 2019 die Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) teilweise neu festgesetzt und nach unten korrigiert, um auch hier mehr zu differenzieren. Die Änderungen an den AGW beruhen weniger auf der Flüchtigkeit der Stoffe, sondern mehr auf deren Wirkungen auf den Organismus, die nun anders beurteilt werden – so die BG Bau.

Es kam auch zur Sprache, dass durch die Substitution von angeblich "so gefährlichen Inhaltsstoffen" (pauschal Lösemittel) andere, bisher unbekannte Gefahren oder Umweltbelastungen entstehen könnten. Auch die oft mit diesen Produkten als notwendig angebotenen Sprüh-Primer sowie Reinigungs- und Trennmittel wolle man in Kürze in der konkreten Anwendung prüfen.

Die Bewertung möglicher zusätzlicher Umweltbelastungen durch die Verwendung pflanzlicher Inhaltsstoffe im Bindemittel durch Agrar-Produkte (wie Raps, Soja etc.) oder ertragreicherer Gen-Sorten, Düngemittel und Agro-Chemie, fällt nicht in den Zuständigkeitsbereich der BG Bau.

In diesem Zusammenhang bemerkenswert findet der Autor, dass VOC in Europa und der Schweiz üblicherweise bei 250/240 °C geprüft werden – der FGSV-Arbeitskreis die Prüfung für Reparaturasphalte in Deutschland aber auf 300 °C erhöht hat. Die Beimischung von RapsMethylEster/Biodiesel zählt somit nicht als Lösemittel, da dieses erst bei > 300 °C verdampft.

An dieser Stelle soll darauf hingewiesen werden, dass völlig unabhängig von Vereinen und Institutionen seit 2019 im Rahmen einer Bachelor-Arbeit an der Universität Kassel nach umfangreichen Laboruntersuchungen eine Versuchsstrecke in Hessen auf der A 7 mit insgesamt 12 Musterfeldern für den Einsatz von Kaltasphalt angelegt wurde (Bild 2).



Bild 2: Vorbereitung der Prüffelder auf der A 7 am 15. November 2019 bei 4 °C

Anschrift des Verfassers: Karlheinz Petri Instamak GmbH Ringstraße 9

23923 Selmsdorf

E-Mail: info@

instamak.de

Der zuständige Projektleiter selbst zeigte sich in einem Gespräch erstaunt, wie gut auch nicht reaktive Produkte <1 % VOC, welche im Labor zunächst ganz andere Ergebnisse erwarten ließen, auf einer Autobahn (Bk100) den Belastungen standhalten. Eingebaut wurden die Testfelder in der "Lastspur" mit einem DTV-Wert ca. 77.500 und einem SV-Anteil von knapp 22 %. Die Auswertung unter realen Verkehrsbedingungen soll nach 24 Monaten also Ende 2021/Anfang 2022 erfolgen. Daraufhin kann man in die Diskussion um Kaltasphalte wichtige neue Aspekte einbeziehen.

Die aktuellen Ergebnisse auf der hessischen Autobahn bestätigen das Ergebnis der Stuva aus dem Jahre 2016. Zusammenfassend heißt es dort: "Es konnte festgestellt werden, dass sich Heißasphalte als Materialien mit besonders guter Haltbarkeit erwiesen haben und sich bei Kaltasphalten die generelle Tendenz gezeigt hat, dass reaktive Kaltasphalte haltbarer sind als nicht-reaktive. Jedoch ist zu betonen, dass es sowohl gut haltbare nicht-reaktive Materialien gibt als auch schlecht haltbare reaktive Materialien. Da die Zusammensetzung der Materialien sehr stark voneinander abweichen (Art und Anteil von Bindemittel und Gesteinskörnung), und darüber hinaus unbekannte Additive enthalten, sollte anstelle konkreter Einzelvorgaben eine performance orientierte Bewertung der Haltbarkeit erwogen werden."

Danksagung

Der Autor dankt Dipl. Ing. Volker Bummel (Arbeitskreisvorsitzender der AK 7.5.5 der FGSV), Dr. rer. nat. Uwe Musanke (Hauptabteilung Prävention, Referat Gisbau der BG Bau), BOI Till Berg (Projektleiter in Hessen) für die zur Verfügung gestellten Informationen.

