

Eurofins Umwelt West GmbH • Vorgebirgsstraße 20 • D-50389 Wesseling

HOSKO GmbH
Herrn Michael Hospodarsch
Im Lipperfeld 25

46047 Oberhausen

Laboruntersuchungsbericht

Auftraggeber: HOSKO GmbH, Oberhausen

Projektkurzname: Bindemittelprüfung „HOSKO Universal“

Projekt-Nr.: 99922

Untersuchungsbericht: 99922001F1 – AR-17-AN-016629-01

Auftragsnummer: 01735721

Laboreingangsdatum: 10.07.2017

Probenumfang: 1 Stück

Analysenbeginn: 12.07.2017

Die Ergebnisse der beauftragten Untersuchungen sind auf den folgenden Seiten zusammengestellt. Sie beziehen sich ausschließlich auf die zur Untersuchung übergebenen Materialien. Die angewendeten Untersuchungsverfahren und Rahmenbedingungen sind jeweils angegeben. Eine Veröffentlichung dieses Untersuchungsberichtes, insbesondere zu gewerblichen Zwecken, bedarf unserer ausdrücklichen, schriftlichen Genehmigung

Dieser Bericht umfasst 12 Seiten.

Wesseling, den 18.08.2017


Dr. J. Huth

Projektbezeichnung

Die hier durchgeführten Untersuchungen werden beim Auftraggeber unter der Projektbezeichnung **Bindemittelprüfung „HOSKO Universal“** bearbeitet. Der Auftrag ist intern im **Projekt 99922 als Bericht 99922001F1** angelegt.

Veranlassung

Bei der Bekämpfung von Schäden mit Mineralölen und anderen flüssigen Chemikalien hat sich seit Jahrzehnten der Einsatz von Öl- und Chemikalienbindemitteln bewährt. Auf dem Wege zu einer vergleichenden Bewertung der eingesetzten Produkte wurden hierzu anfangs Prüfungen durch die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin durchgeführt. Die Untersuchungen wurden später in Deutschland durch vereinheitlichte Prüfvorschriften abgelöst. Auf europäischer Ebene gibt es für Ölbindemittel zum Einsatz auf Straßen eine weiterführende Normenentwicklung in DIN EN 15366 (Entwurf Dezember 2005). Produkte für den Straßenbetriebs- und Winterdienst - Bindemittel zur Anwendung auf Straßen; Deutsche Fassung prEN 15366:2005. Für Bindemittel zur Aufnahme anderer flüssiger Chemikalien liegen keine verbindlich regulierten Bewertungskriterien vor.

Veranlassung – Normierung und Regulierung in Deutschland

In Deutschland wurde in den 1990er Jahren ein System zur vergleichenden Untersuchung von Öl- und Chemikalienbindemitteln anhand von Laboruntersuchungen entwickelt, bei dem die jeweiligen Substanzklassen durch exemplarisch ausgewiesene Prüfflüssigkeiten repräsentiert wurden. Die entsprechenden Prüfverfahren wurden in den nachstehenden Veröffentlichungen dokumentiert:

- * LTwS 27 mit dem Teil „Anforderungen an Ölbinder“ (Stand: April 1998)
 - ♦Bek. d. BMU v. 12.3.1990 – WA I 3 – 20374/18 –
 - ♦Bek. d. BMU v. 23.4.1998 – WA I 3 – 23074/22 –
- * LTwS 31 „Anforderungen an Chemikalienbindemittel“ (Herausgegeben vom UBA März 2001)

Im europäischen Rahmen wurde zwischenzeitlich für die Prüfung von Ölbindemitteln zum Einsatz auf Straßen die bereits oben erwähnte Prüfvorschrift erstellt und durch das DIN übernommen:

- * DIN EN 15366 (Entwurf Dezember 2005). Produkte für den Straßenbetriebs- und Winterdienst - Bindemittel zur Anwendung auf Straßen; Deutsche Fassung prEN 15366:2005

Während die LTwS 27 noch gültig ist, wurde die LTwS 31 infolge von Problemen hinsichtlich der Anwendung der Prüfvorschriften und der Einteilung in Gruppen im Jahre 2005 wieder zurückgezogen. Die Überarbeitung bzw. Neuarbeitung eines Regelwerkes mit entsprechenden Prüfvorschriften wird durch den bei der Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), Hennef angesiedelten DWA-Fachausschuss IG-7 „Gerätschaften und Mittel zur Abwehr von Gewässergefährdungen (GMAG)“ in der Arbeitsgruppe IG-7.1 vorgenommen. Anstelle der LTwS 31 sollen 11 separate Prüfvorschriften für den Einsatz von Bindemitteln zur Aufnahme verschiedener flüssiger Chemikalien entstehen. In den vergangenen 10 Jahren wurden zwei dieser 11 Vorschriften erstellt und publiziert. Eine dritte befindet sich als Gelbdruck im Genehmigungsverfahren. Dabei regelt das Arbeitsblatt DWA A-716-1 die für alle Chemikaliengruppen erforderliche arbeitsmedizinische und umwelttechnische Prüfung der generellen Eignung der Bindemittel, und DWA A-716-9 behandelt die Prüfung von Ölbindemitteln für den Einsatz auf Straßen. Hier wird die Prüfung anhand von „Sommerdiesel“ als Prüfflüssigkeit durchgeführt. In einem Zusatz zur Prüfvorschrift wird jedoch gefordert, dass die Eignung des jeweiligen Bindemittels für andere Mineralölprodukte als Sommerdiesel durch den Hersteller zu belegen sei.

Da die auf fünf Jahre befristete Gültigkeit der Prüfzeugnisse für Öl- und Chemikalienbindemittel nach LTwS 31 für die am Markt befindlichen Produkte abgelaufen ist, lediglich für Ölbindemittel zum Einsatz auf Straßen eine neue Prüfvorschrift vorliegt, deren Wirksamkeit gegenüber anderen öligen Flüssigkeiten als Diesel durch den Hersteller zu belegen ist, und für andere flüssige Chemikalien seit mehr als 10 Jahren gar keine gültigen Prüfverfahren vorliegen, haben wir uns entschlossen, eine Prüfung der Eignung unseres Produktes „HOSKO Universal“ in Anlehnung an die früher von der BAM durchgeführten Versuche zu beauftragen, um unseren Kunden die potentielle Eignung unsers Produktes anhand aktueller Analysen belegen und dokumentieren zu können.

Untersuchungsziel

Das gelieferte Bindemittel „HOSKO Universal“ soll bezüglich seiner Aufnahmefähigkeit gegenüber verschiedenen flüssigen Chemikalien, Lösungen und Gemisches im Labormaßstab getestet werden. Dabei beobachtete Besonderheiten, die auf chemische Veränderungen oder Reaktionen hinweisen, werden beschrieben und dokumentiert. Die Ergebnisse sollen für den Hersteller, Vertreiber bzw. Anwender Aussagen zum Anwendungsbereich des getesteten Bindemittels ermöglichen.

Probenahme/Probeneingang

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber, der Transport zum Labor durch Postversand. Die übersandte Probe war in einem dicht verschlossenen Plastikeimer verwahrt. Die Entnahme der Probe erfolgte nach Angaben des Herstellers nach dem Zufallsprinzip aus der laufenden Produktion. Die übergebene Probe ist eine Mischprobe aus 12 Einzelproben und repräsentiert einen Mittelwert für die aktuelle Tagesproduktion. Sie wurde beim Laboreingang mit einer fortlaufenden Probennummer (PN) registriert.

PN	Probenbezeichnung	Probenbeschreibung
017145446	HOSKO Universal	Plastikeimer (5,0 Liter), beige-farbenes, feinkörniges Granulat

Versuchsdurchführung

Die Versuchsdurchführung erfolgte in Anlehnung an ein entsprechendes Prüfzeugnis der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin (Az 3.43/6399-88 vom 13.12.1988) für ein ähnliches Produkt sowie unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus den Prüfungen nach LTWS 31. Als wesentliche Änderung ist anzuführen, dass alle Versuchsansätze mit deutlich größeren Materialmengen durchgeführt wurden, um mögliche Reaktionen zwischen Bindemittel und Testflüssigkeit besser erkennen und bewerten zu können.

Die Durchführung der analytischen Untersuchungen erfolgte in Abstimmung mit dem Auftraggeber in Untervergabe in den Analytischen Laboratorien Prof. Dr. H. Malissa und G. Reuter GmbH, 51789 Lindlar.

Die Prüfung der Aufsaugwirkung des Bindemittels „HOSKO Universal“ gegenüber einzelnen flüssigen Chemikalien und Lösungen erfolgte bei Raumtemperatur. Dazu wurden jeweils 30 g des Versuchsmaterials in einen Erlenmeyerkolben (Volumen 250 ml) eingewogen. Anschließend wurden 60 ml der aufzusaugenden Flüssigkeit unter gleichmäßiger Verteilung hinzugegeben. Nach einer Standzeit von 5 Minuten wurde der Inhalt des Erlenmeyerkolbens auf ein Drahtsiebgewebe gegeben. Der nicht aufgesaugte Anteil der Flüssigkeit tropfte ab. Nach einer Abtropfzeit von 2 Minuten wurde die nicht aufgesaugte Flüssigkeitsmenge gemessen.

In allen Fällen wurde das mit der jeweiligen Prüfflüssigkeit getränkte Bindemittel nach einer Aufbewahrungszeit von 48 Stunden bei Raumtemperatur im offenen Gefäß in Bezug auf Farbe und Beschaffenheit beurteilt.

Ergebnisse

Untersuchungen zur allgemeinen Charakterisierung des Bindemittels „HOSKO Universal“

<u>Schüttdichte (ISO/R 567)</u>	g / l	496
<u>Siebanalyse</u>		
> 2 mm	%	< 0,1
1-2 mm	%	66,9
0,5-1 mm	%	30,1
0,2 – 0,5 mm	5	1,39
< 0,2 mm	%	1,61

<u>Wassergehalt (Trocknung bei 105°C nach DIN 51 718)</u>	%	0,24
---	---	------

Untersuchungen zur Aufnahmefähigkeit des Bindemittel „HOSKO Universal“ gegenüber flüssigen Chemikalien, Lösungen und Gemischen

Die Prüfungsergebnisse sind in der folgenden Auflistung zusammengestellt.
 Die Umrechnung der erhaltenen Versuchsergebnisse auf Volumen- und Massenangaben erfolgte mit Hilfe von Literaturangaben zur Dichte der Prüfflüssigkeiten unter Zugrundelegung der oben dokumentierten Schüttdichte des Bindemittels von 0,496 kg pro Liter.

Hinweis:

Zum Aufsaugen von Stoffen der Gefahrklasse 5.1 (oxidierend wirkende Stoffe) und 5.2 (organische Peroxide) sollte das Bindemittel wegen der Möglichkeit gefährlicher Reaktionen nicht verwendet werden. Dies gilt auch für oxidierend wirkende Stoffe anderer Gefahrklassen sowie für Isocyanate (Gefahrklasse 6.1).

Acetaldehyd

Stoffgruppe	Alkalien, Seife
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,34
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	0,69
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	trocken
Farbe:	unverändert

Aceton

Stoffgruppe	Ketone
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,42
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	0,85
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	trocken
Farbe:	unverändert

Add Blue

Stoffgruppe	Harnstofflösung
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,53
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	1,06
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	feucht
Farbe:	unverändert

Ammoniak konz. (24 %)

Stoffgruppe	Laugen
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,47
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	0,96
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	trocken
Farbe:	unverändert

Ammoniak verd. (10 %)

Stoffgruppe	Laugen
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,48
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	0,96
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	trocken
Farbe:	unverändert

Anilin

Stoffgruppe	Amine
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,48
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	0,97
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	trocken
Farbe:	braun

Batteriesäure (37,5 %)

Stoffgruppe	anorganische Säuren
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,58
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	1,18
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	feucht
Farbe:	braun

Biodiesel

Stoffgruppe	Kraftstoffe
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,46
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	0,93
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	feucht
Farbe:	braun

Chloroform

Stoffgruppe	Chlorkohlenwasserstoffe
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,85
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	1,71
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	trocken
Farbe:	unverändert

Diesekraftstoff

Stoffgruppe	Kraftstoff
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,46
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	0,93
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	feucht
Farbe:	braun

Dichlormethan

Stoffgruppe	Chlorkohlenwasserstoffe
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,63
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	1,27
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	trocken
Farbe:	unverändert

Diethylether

Stoffgruppe	Ether
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,39
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	0,79
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	trocken
Farbe:	unverändert

Essigsäure konz.

Stoffgruppe	organische Säuren
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,50
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	1,00
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	trocken
Farbe:	unverändert

Ethylalkohol (Ethanol)

Stoffgruppe	Alkohole
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,44
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	0,89
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	trocken
Farbe:	unverändert

Heizöl, EL

Stoffgruppe	Brennstoffe, flüssig
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,48
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	0,96
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	feucht
Farbe:	braungelb

Heptan

Stoffgruppe	Kohlenwasserstoffe
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,37
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	0,75
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	trocken
Farbe:	unverändert

Motorenschmieröl

Stoffgruppe	Schmierstoffe
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,45
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	0,91
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	feucht
Farbe:	gelb

Natronlauge (33 %)

Stoffgruppe	Laugen
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,75
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	1,52
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	feucht, zusammengebacken
Farbe:	braun

Ottokraftstoff

Stoffgruppe	Kraftstoffe
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,40
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	0,81
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	trocken
Farbe:	unverändert

Phosphorsäure (85 %)

Stoffgruppe	anorganische Säuren
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,70
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	1,42
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	feucht-nass
Farbe:	braun

Polyethylenglykol

Stoffgruppe	Polyalkohole
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,69
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	1,38
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	feucht
Farbe:	braun

Pyridin

Stoffgruppe	organische Basen
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,48
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	0,98
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	trocken
Farbe:	unverändert

Salzsäure konz. (25 %)

Stoffgruppe	anorganische Säuren
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,55
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	1,12
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	trocken, beweglich
Farbe:	braungelb

Salzsäure verd. (10 %)

Stoffgruppe	anorganische Säuren
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,48
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	0,96
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	trocken, beweglich
Farbe:	braungelb

Schwefelsäure konz. (95 %)

Stoffgruppe	anorganische Säuren
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,62
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	1,24
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	feucht-nass
Farbe:	braun

Schwefelsäure verd. (10 %)

Stoffgruppe	anorganische Säuren
Aufsaugwirkung:	
in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal	0,55
in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal	1,11
Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit	
Beschaffenheit:	feucht
Farbe:	braun

Projekt-Nr.: 99922: HOSKO GmbH, Oberhausen
Bericht: 99922001F1 - Bindemittelprüfung „HOSKO Universal“
Auftrags-Nr.: 01735721
Seite 11

Toluol

Stoffgruppe aromatische Kohlenwasserstoffe

Aufsaugwirkung:

in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal 0,53

in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal 0,96

Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit

Beschaffenheit: trocken

Farbe: unverändert

Flußsäure

Stoffgruppe anorganische Säuren

Aufsaugwirkung:

in kg Flüssigkeit pro l HOSKO Universal 0,39

in kg Flüssigkeit pro kg HOSKO Universal 0,78

Beurteilung nach 48 Std. Lagerzeit

Beschaffenheit: fest, zusammengebacken

Farbe: braun

Achtung: Heftige Reaktion; Erwärmung bis zur Siedetemperatur der Flußsäure !

Zusammenstellung der geprüften Stoffgruppen

Geprüfte Stoffgruppen	Geprüft am Beispiel von
Aldehyde	Acetaldehyd
Alkohole	Ethylalkohol (Ethanol)
Amine	Anilin
Basen, organisch	Pyridin
Brennstoffe, flüssig	Heizöl, EL;
Ether	Diethylether
Glycole (Polyalkohole)	Polyethylenglykol
Ketone	Aceton
Kohlenwasserstoffe	
- aliphatische	Heptan
- aromatische	Toluol
- -chlorierte	Chloroform; Dichlormethan
- Gemische	Dieselmotorschmieröl; Heizöl, EL; Motorenschmieröl; Ottokraftstoff
Kraftstoffe	Biodiesel; Dieselmotorschmieröl; Heizöl, EL; Ottokraftstoff
Laugen	Ammoniak konz. (24 % und 10 %); Natronlauge (33 %)
Säuren	
- anorganische	Batteriesäure (37,5 %); Phosphorsäure (85 %); Salzsäure konz. (25 %); Salzsäure verd. (10 %); Schwefelsäure konz. (95 %); Schwefelsäure verd. (10 %); Fluorwasserstoffsäure
- organische	Essigsäure konz.
Schmierstoffe	Motorenschmieröl
Wässrige Lösungen	Add Blue (Harnstofflösung)

Bei der Vielzahl der im Warenverkehr verwendeten flüssigen Chemikalien geben die für die jeweiligen Stoffgruppen geprüften Prüflösungen nur einen Anhaltspunkt zur Verwendbarkeit des geprüften Bindemittels. **Dies entbinden den Anwender im Rahmen der Sorgfaltspflicht jedoch nicht von einer ggf. erforderlichen Einzelfallprüfung vor dem Einsatz.**

Zusammenfassung

Zur Prüfung der Aufnahmefähigkeit des Öl- und Chemikalienbindemittels „HOSKO Universal“ für verschiedene flüssige Chemikalien wurden Modellversuche im Labormaßstab durchgeführt. Die Prüfungsergebnisse belegen, dass das geprüfte Bindemittel gegenüber einer breiten Palette von flüssigen Chemikalien, Lösungen und Gemischen eine sehr gute Aufnahmefähigkeit besitzt.

EUROFINS UMWELT WEST GmbH

Wesseling, den 18.08.2017



Dr. rer. nat. Joachim Huth
Prüfleiter