

Redaktioneller Beitrag 03/2011



Unternehmensgruppe ROMEX® AG



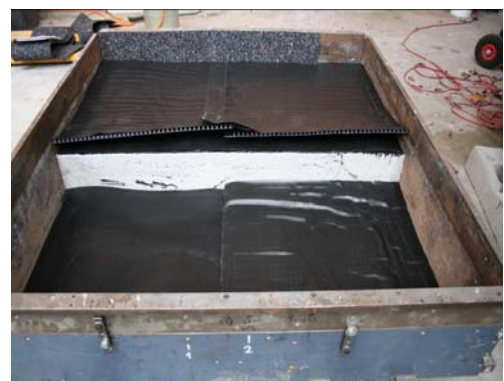
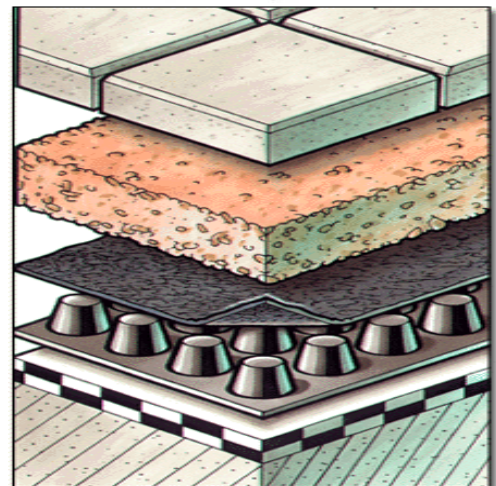
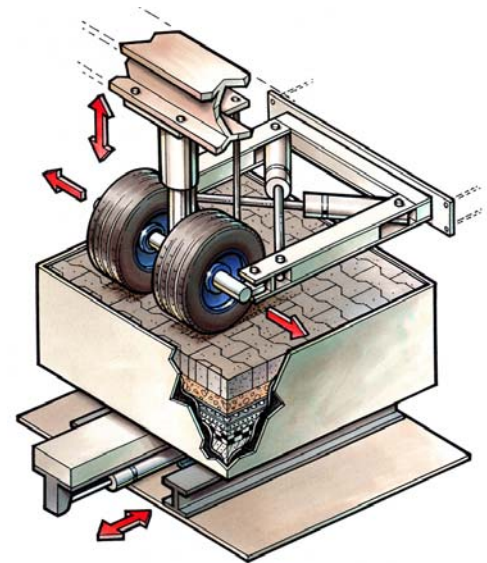
Untersuchungen zur Standfestigkeit von gebundenen Pflasterflächen unter Verkehrsbelastung durch die Technische Universität München

Durch die Firmen **NOPHADRAIN BV** aus Kerkrade in den Niederlanden bzw. deren deutsche Vertretung, die **OBS® Objekt-Begrünungs-Systeme GmbH**, Unna, sowie die **ROMEX®-PFLASTERFUGENMÖRTEL (PFM)** Euskirchen wurde das international renommierte Prüfamf für Verkehrswegebau der Technischen Universität München beauftragt, die Standfestigkeit von gebundenen Pflasterflächen unter verschiedenen Verkehrsbelastungen (PKW bis schweren LKW) im Rollprüfstand zu untersuchen.

Schwerpunkt der Tätigkeit des Lehrstuhl und Prüfamf für Verkehrswegebau ist die experimentelle und theoretische Erforschung des Verformungs- und Beanspruchungsverhaltens des Oberbaus von Straßen, Eisenbahnen und Flugplätzen, sowie die Dimensionierung und Entwicklung neuer Systeme.

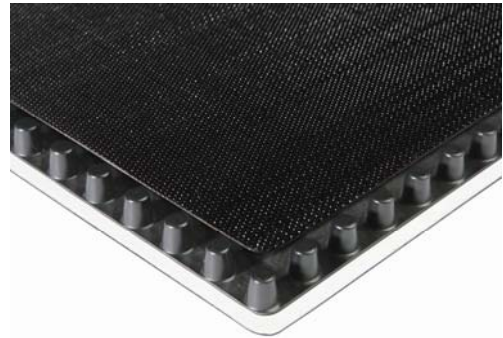
Zuerst wurde eine bituminöse Abdichtung in den Prüfkörper eingeschweißt. Darauf kam zum Schutz der Abdichtung die Schutzschicht **NOPHADRAIN TSF-100** aus einer speziellen HDPE-Folie. Auf der Schutzschicht, die gleichzeitig die erste Gleitlage darstellt, wurde dann die Drainagematte **NOPHADRAIN ND 620hd** aufgelegt und die Stoßfugen jeweils mittig, d.h. bei halber Überrolllänge angeordnet.

Die CE-markierten **NOPHADRAIN** Drainagematten besitzen eine **Dauerhaftigkeit lt. DIN EN 13252 von über 25 Jahren**. Funktionen wie Filterung, Dränung, Gleiten, Trennen und zum Teil je nach Anwendung Schutz der Abdichtung werden von der CE-markierten Nophadrain ND Dränagematte übernommen. Der Kern der ND Dränagematte ist die geformte Noppenfolie aus Kunststoff mit einer Bauhöhe von 8mm/ 13mm/ 16mm/ 27 mm. Oberseitig ist ein Geotextil/Gewebe aufkaschiert. Abhängig von der Anwendung kann der Kern diffusionsoffen (perforiert) und auf der Rückseite mit einer druckverteilenden Gleitfolie oder einem



Redaktioneller Beitrag 03/2011

diffusionsoffenen Geotextil versehen werden. Die Noppen können je nach Ausrichtung einen zusätzlichen Wasserspeicher für die Vegetation bieten. Je nach Anwendung können Dränagematten mit einer Druckfestigkeit von 150 kN/m² bis 1500 kN/m² geliefert werden.



Die zwei verschiedenen Prüfflächen wurden unter Verwendung von Betonsteinpflaster 20x10x8cm und Natursteinpflaster 20x10x10cm hergestellt. In die Prüffläche des Natursteinpflasters wurde eine 16 cm starke Dränbetontragschicht eingebaut. Das Pflaster wurde mit der **ROMEX®-HAFTSCHLÄMME**, einer Haftbrücke, vorbehandelt. Das vorbehandelte Pflaster wurde in 6 cm bzw. 4 cm **ROMEX®-TRASS-BETTUNG**, ein spezieller durch ROMEX® entwickelter frostbeständiger Dränagemörtel, verlegt.



Danach wurde die gesamte Fläche mit dem modernen und bewährten Pflasterfugenmörtel, **ROMPOX®-D2000** im Farbton „neutral“ verfugt. Mit seinen über 24 N/mm² Druckfestigkeit und 2.390 N/mm² statisches Elastizitätsmodul (flexibler als z.B. zementgebundene Pflasterfugenmörtel mit \varnothing 20.000 N/mm²) weist **ROMPOX®-D2000** ein erheblich günstigeres Verformungsverhalten auf und ist somit hervorragend für die Verfugung auch stark belasteter Pflasterflächen geeignet.



Es wurden insgesamt 100.000 Überrollungen der beiden Prüfflächen in beiden Rollrichtungen mit phasenweise gesteigerten Radlasten von jeweils 5 kN ("schwere PKW"), 10 kN ("Kleintransporter"), 25 kN („leichte LKW) und 50 kN ("schwere LKW") vorgenommen.

Hierzu wurde der Überroll-Prüfstand des Prüfamtes mit zwei LKW-Rädern bestückt, um die gleichzeitige Belastung beider Prüfflächen zu gewährleisten. Abschließend wurde auf der Teilfläche mit Natursteinpflaster noch eine weitere Versuchsphase zur Simulation schwerer, überladener LKW durchgeführt (Simulation einer 60 kN Radlast). Die Versuche wurden unter konstanten, klimatischen Randbedingungen, d.h. bei Raumtemperatur (ca. 20°C) und ohne Beregnung durchgeführt.



Redaktioneller Beitrag 03/2011

Das Ergebnis:

Die Teilfläche mit Natursteinpflaster zeigte auch nach Abschluss der Phase 5 (schwere, LKW 40 bis 45 t Gesamtgewicht) **keinerlei Schäden oder signifikante Verformungen.**

Die Teilfläche mit Betonsteinpflaster zeigte auch nach Abschluss der Phase 3 (leichte LKW 7,5 bis 10 t Gesamtgewicht) **keinerlei Schäden oder signifikante Verformungen.**

Mit den **NOPHADRAIN** Schutz- und Drainagesystemen und bei Verwendung der 2-Komponenten **ROMEX® Pflasterfugenmörtel** sowie der **ROMEX®-TRASS-BETTUNG**, steht dem Planer und Ausführenden auch ein befahrbares System für dünnere Verkehrsflächen (ca. 16 cm Bauhöhe) auf Bauwerken bis zu einem Fahrzeuggewicht von ca. 10 to zu Verfügung. Für höchst belastbare Verkehrsflächen (ca. 31 cm Bauhöhe) mit Natur- oder Betonstein sind Bauweisen bis zu einem Fahrzeuggewicht von 45 to (überladener LKW) möglich.



Nophadrain und **ROMEX®** sind die ersten und einzigen Hersteller im Bereich Pflasterbau, die Ihren Kunden neben dem Nachweis der Funktionsfähigkeit der Gesamtbauweise, CE-markierte Drainagematten und eine Systemgarantie auf die gebundene Bauweise bieten. **Nophadrain** und **ROMEX®** bedeuten **Sicherheit** insbesondere für Fachfirmen, die Ihren Endkunden häufig nach BGB, eine 5-jährige Garantie auf Ihre Bauleistungen geben.

Diesen Firmen steht Nophadrain und ROMEX® vor, während und nach der Bauzeit beratend zur Seite! Objektbezogen können Details über die Prüfungen, die CE-Zertifikate, das ROMEX® Zertifikat sowie alle weiteren Informationen bei Nophadrain/OBS® und ROMEX® angefragt oder jederzeit auf deren Homepage abrufen werden.

Hersteller:

ROMEX® PFM GmbH
Von-Bassenheim-Str. 2
D-53881 Euskirchen

Tel.: +49 (0) 22 51 / 94 12-20
Fax: +49 (0) 22 51 / 94 12-28
E-Mail: info@romex-pfm.de
Web: www.romex-pfm.de

CE			
0799-CFD			
ND 620hd			
Ausgabestrich, Postfach 2616, NL-6468 ER KERKRADDE, die Niederlande			
06			
0799-CFD-06			
Drainage Gevertkunststoff			
Standard	Anwendung	Funktion	
EN 12252-2003			
	Drainagegräben	Drainage	
Standard	Eigenschaft	Mittelwert	Abweichung
EN ISO 12218	Zugfestigkeit	MD 46,2 kN/m CD 30,3 kN/m	MD 5,83 kN/m CD 5,74 kN/m
EN ISO 12269	Wasserdurchlässigkeit von einseitiger Ebene	200 kPa +1 (-0,3) 1,374 x 10 ⁻² m/s -1 (-0,3) 0,3 (EN x K)	+1 (-0,3) -0,28 (EN x K)
		400 kPa +1 (-0,3) 0,28 x 10 ⁻² m/s -1 (-0,3) 0,2 (EN x K)	+1 (-0,3) -0,24 (EN x K)
		600 kPa +1 (-0,3) 2,27 x 10 ⁻² m/s -1 (-0,3) 0,2 (EN x K)	+1 (-0,3) -0,24 (EN x K)
		800 kPa +1 (-0,3) 2,28 x 10 ⁻² m/s -1 (-0,3) 0,2 (EN x K)	+1 (-0,3) -0,21 (EN x K)
1000 kPa +1 (-0,3) 2,37 x 10 ⁻² m/s -1 (-0,3) 0,2 (EN x K)	+1 (-0,3) -0,22 (EN x K)		
Bestandigkeit - innerhalb von 14 Tagen nach dem Einbau ablesbar - beständig für 20 Jahre in natürlichen Böden mit einem pH-Wert zwischen 4 und 9 und einer Bodenfeuchtigkeit > 25%			
Standard	Abmessungen	MD	CD
pfltr 1007	Drainagehöhe 40 mm	MD 10,20 mm	
	Drainagehöhe 100 mm	MD 10,20 mm	
pfltr 1007	Drainagehöhe 100 mm	MD 8,70 mm	
	Drainagehöhe 100 mm	MD 7,51 mm	

Nophadrain bv
Mercuriusstraat 10
NL-6468 ER Kerkrade

Tel.: +31 45 535 50 30
Fax: +31 45 535 39 30
E-Mail: info@nophadrain.nl
Web: <http://www.nophadrain.nl>

5 JAHRE SYSTEMGARANTIE
auf Pflasterflächen rund ums Eigenheim mit Verwendung der ROMEX® - Pflasterfugenmörtel

ROMPOX® - DRÄN
ROMPOX® - DRÄNplus
ROMPOX® - D1
ROMPOX® - D2000

in Kombination mit der ROMEX® - TRASS-BETTUNG, wie folgt:

1. überhohe gute Systemverträglichkeit der Fuge und Bettung
2. im ausgelegten Zustand 100% unumweltfreundlich
3. kein Umstrukturierungsschritt durch die Fugen
4. 100% frost- und tausalzbeständig
5. UV- und Witterungsbeständigkeit
6. überhohe Haltbarkeit
7. beugt Setzungen vor

ROMEX® PFM GmbH

Bert Mayer
(Geschäftsführer)

Frank Speichert
(Produzent)

ROMEX® ist Mitglied

OBS GmbH
Heinrich-Hertz-Str. 1a
D-59423 Unna

Tel.: +49 (0)2303/250020
Fax: +49 (0)2303/2500222
E-Mail: info@obs.de
Web: www.obs.de