

STRASSEN- & TIEFBAU

01|2019

Januar | Februar
73. Jahrgang

 OFFIZIELLES ORGAN DES STRASSEN- UND TIEFBAUGEWERBES
IM ZENTRALVERBAND DES DEUTSCHEN BAUGEWERBES

schlütersche
www.baunetzwerk.biz



**Speichern statt versickern
Funke KS-Rainbox®**



Funke Gruppe

Funke Kunststoffe GmbH
www.funkegruppe.de





Straßenbau

Sicherheit und Hightech sind hoch im Kurs

Hessen Mobil hat auf der A 5 ELISA errichtet. Lkw fahren dort elektrisch. Betonschutzwände sichern das Oberleitungssystem.

Foto: Schnorpfeil

Sicher durch den Winter

Unter Strom: Freiflächenheizungen unterstützen bei der Umsetzung der Verkehrssicherungspflicht. | 42

OPA contra Aquaplaning

Die OPA-Bauweise hat sich bewährt. Auch für die Entwässerung dieses Straßenbelags gibt es nun praktikable Lösungen. | 48

Edeltechniker als Teamplayer

Der zweilagige Betoneinbau auf der A 7 lief reibungslos. Ein Grund dafür: zwei Gleitschalungsfertiger SP 1500. | 52



Abbildung 1: Die Betonschutzwand vom Typ Linetech LT 104 ME auf der A 5 schützt die Masten, an denen die Oberleitung befestigt ist, vor einem Anprall.

Schutz für ELISA auf dem eHighway Hessen

Hessen Mobil hat auf der A 5 die Pilotanlage ELISA errichtet. Seit Ende 2018 können dort entsprechend ausgestattete Lkw klimaneutral fahren.

DIPL.-ING. ANDREAS TIEMANN, DIPL. ING (FH) HERMANN VOLK

Die Pilotanlage läuft im Rahmen mehrerer Klimaschutzprojekte in Hessen. Die Versuchsstrecke für die klimaneutral elektrisch angetriebenen Lkw ist knapp 5 km lang. Die Stromversorgung übernimmt eine Oberleitung, befestigt an insgesamt 229 Masten. Zu deren Schutz hat die Schnorpfel Bau GmbH im Herbst 2018 in beiden Fahrtrichtungen eine Betonschutzwand vom Typ Linetech LT 104 ME errichtet. Sie überzeugt zum einen dadurch, dass sie frei und unverankert aufgestellt werden kann. Zum anderen bietet sie während der Nutzung mit Aufhaltstufe H4b und Wirkungsbereich W2 das höchste Schutzniveau.

Oberleitung auf der Autobahn versorgt E-Lkw mit Strom

Mit der Pilotanlage ELISA (ELEktrifizierter, INnova-tiver Schwerverkehr auf Autobahnen) wird Hessen

„Bei Gussasphalt muss darauf geachtet werden, dass das System kurzfristig wärmeschockbeständig ist, also den hohen Temperaturen während des Vergusses standhält.“

Mobil zusammen mit der TU Darmstadt während der kommenden Jahre in einem Feldversuch elektrische Antriebe bei schweren Nutzfahrzeugen erproben und die Machbarkeit einer elektrifizierten Autobahn untersuchen. Wesentlicher Bestandteil der Anlage sind 229 Masten, an denen eine Oberleitung befestigt ist.

Betonschutzwand LT 104 ME schützt 229 Masten

Zum Schutz der Masten, die mindestens 1,30 m vom befestigten Fahrbahnrand entfernt stehen, errichtete die Schnorpfel Bau GmbH in beiden Fahrtrichtungen je eine Betonschutzwand vom Typ Linetech LT 104 ME. Sie erfüllt mit der Aufhaltstufe H4b und dem Wirkungsbereich W2 maximale Anforderungen. Hessen.Mobil hatte sich für die Installation eines Fahrzeug-Rückhaltesystems mit der größtmöglichen Aufhaltstufe H4b entschieden, da durch den ▶



Foto: Schnorpfel Bau

Anprall eines Lkw an die Masten das gesamte Oberleitungssystem in den Verkehrsraum stürzen und in Folge die Verkehrsteilnehmer erheblich gefährden könnte. Dieses Risiko sollte auf dem ausgewählten Streckenabschnitt zwischen Weiterstadt und Langen/Mörfelden minimiert werden, denn er zählt mit 133.500 Kfz/Tag (2016) und einem überproportional hohen Schwerverkehr-Anteil von etwas über 10% zu den meist befahrenen Strecken Deutschlands.

Frei aufgestellte Betonschutzwand

Außer den technischen Kennwerten gab es noch eine weitere Vorgabe: Unmittelbar neben der Fahrbahnbefestigung befinden sich in 60 cm Tiefe entlang der gesamten Strecke Kabeltrassen, die nicht umgelegt werden konnten. Dies erforderte eine Schutzeinrichtung, die nicht im Boden verankert ist. Die Ortbetonschutzwand LT 104 ME erfüllt auch diese Anforderung, denn sie wird ohne Verankerungen im Untergrund frei auf einem unbewehrten Betonstreifenfundament aufgestellt. Speziell konstruierte Schubplatten im Sockelbereich der Ortbetonschutzwand bewirken in Verbindung mit der Bewehrung die hohe Stabilität der Schutzwand, die mit einer Systembreite von 54 cm bei einem Anprall eines 38-t-Lkw nachweislich lediglich um 25 cm verschoben wird.

Wartungsfrei und korrosionsgeschützt

Die Schutzwand ist grundsätzlich wartungsfrei und wird mit korrosionsgeschützter Bewehrung hergestellt. Auch diese Merkmale waren in der Ausschreibung gefordert. Zudem können Entwässerungsöffnungen in die Schutzwand integriert werden. Auf der A 5 hat Schnorpfel in Absprache

Abbildung 2 (oben): Die Schutzwand schützt die Masten selbst beim Anprall eines 38 t schweren Lkw.

Abbildung 3 (unten): Einbau der Schutzwand durch das Team von Schnorpfel: Das Fahrzeug-Rückhaltesystem hat eine Systembreite von 54 cm.

mit dem Auftraggeber entsprechende Öffnungen im Abstand von 3 m realisiert.

Fachkundiges Team

Nachdem im Sommer 2018 die Masten mit Auslegern sowie die Oberleitung montiert, die Umspannwerke aufgestellt und der Fahrdrat gespannt wurde, begann Schnorpfel Mitte September mit den vorbereitenden Arbeiten zur Herstellung der Betonschutzwände. In den folgenden Wochen wurden die insgesamt 10 km (5 km in jeder Fahrtrichtung) zeitgleich mit verschiedenen Montagearbeiten an den elektrischen Anlagen und der sonstigen Infrastruktur errichtet.

Den Bau der Fahrzeug-Rückhaltesysteme übernimmt bei Schnorpfel ein erfahrenes und qualifi-



Foto: Schnorpfel Bau

ziertes Team ausgebildeter Fachkräfte. Zur Sicherung der Qualität wurden die Arbeiten zusätzlich kontinuierlich durch eine speziell geschulte „Beton-schutzwand-Montagefachkraft“ betreut.

Die Arbeiten auf der A 5 wurden im vorgegebenen Zeitfenster abgewickelt und die Schutzeinrichtungen pünktlich an den Auftraggeber übergeben. Ende November 2018 wurde bereits der erste E-Lkw mit dem Stromnetz verbunden und läutete damit den Testbetrieb ein. ■

» **Web-Wegweiser:**
www.schnorpfel.com
www.linetechn.de



Abbildung 4: Mit Aufhaltestufe H4b und Wirkungsbereich W2 bietet die Ortbetonschutzwand LT 104 ME Sicherheit bei geringem Platzbedarf.
 Grafik: Linetechn

Viel Sicherheit bei minimalem Platzbedarf

Wie alle in Deutschland zugelassenen Fahrzeug-Rückhaltesysteme (FRS) wurde auch die Ortbetonschutzwand LT 104 gemäß den Vorgaben der DIN 1317 in einem Anprallversuch getestet. Bei diesem Versuch fährt ein 38 t schwerer Sattelzug mit einer Geschwindigkeit von 65 km/h in einem Winkel von 20° in das FRS. Dabei wurde die Durchbruch-sicherheit der Schutzeinrichtung unter Beweis gestellt. Außerdem wurde nachgewiesen, dass keine Teile mit einer Masse über 2 kg gelöst wurden. Weil sich das 54 cm breite System durch den Anprall lediglich um 25 cm verschoben hat, wird die LT 104 in den Wirkungsbereich W2 eingestuft. Neben dem Streckensystem LT 104 bietet Linetechn in der Produktfamilie der H4b-Systeme die Schutzwand LT 104 BW für den Einsatz auf Bauwerken an. Sie wird ebenfalls frei aufgestellt und erfüllte beim Anprallversuch die Anforderung des Wirkungsbereiches W3. Auch diese Schutzeinrichtung kam bereits in Hessen zum Einsatz: Sie wurde 2017 auf der neu gebauten Rheinbrücke Wiesbaden-Schierstein, einem Teil der A 643 zwischen Wiesbaden und Mainz, installiert.

Die Autoren



Dipl.-Ing. Andreas Tiemann, Geschäftsführer Schnorpfel Bau GmbH, Treis-Karden
 Tel: +49/2672/69 - o
info@schnorpfel.com



Dipl. Ing (FH) Hermann Volk, Geschäftsführer Linetechn GmbH & Co. KG, 50829 Köln
 Tel: +49/221/534 36 596
info@linetechn.de



Abbildung 5: Die A 5 während der Bauphase: Links am Bildrand (FR Nord) ist die Beton-schutzwand bereits eingebaut, rechts sind die vorbereiteten Schubplatten am Fahrbahnrand zu erkennen.
 Foto: Schnorpfel Bau

Das Projekt ELISA

Mit der Verabschiedung des „Aktionsprogramms Klimaschutz 2020“ hat die Bundesregierung u.a. beschlossen, einen Feldversuch zur Erprobung elektrischer Antriebe bei schweren Nutzfahrzeugen durchzuführen. In diesem Kontext soll die Pilotanlage ELISA (ELEktrifizierter, INnovativer Schwerverkehr auf Autobahnen) auf der A 5 nahe dem Frankfurter Kreuz Erkenntnisse über den Betrieb von Oberleitungs-Hybrid-Lkw (OH-Lkw) im öffentlichen Straßenraum bringen. Hessen Mobil ist dabei für Planung, Errichtung und Betrieb der Pilotanlage verantwortlich. Entlang der Fahrbahn wurde dafür eine Oberleitungsanlage mit zwei Fahrdrähten über dem rechten Fahrstreifen errichtet. Erkennen die Sensoren im Dach des OH-Lkw, dass sich eine Oberleitung über dem Fahrzeug befindet, fährt der eingebaute Stromabnehmer aus, stellt einen Kontakt zur Oberleitung her und versorgt den Elektromotor des OH-Lkw mit Strom. Das spezielle und auf die Verhältnisse der Autobahn angepasste Design der Anlage gewährleistet einen zuverlässigen Betrieb der Fahrleitungsanlage bis 90 km/h. An der 5 km langen Teststrecke stehen 229 Masten: 112 Masten in Fahrtrichtung Nord, 111 Masten in Fahrtrichtung Süd und 6 Masten im Mittelstreifen entlang der Raststätte Gräfenhausen. Sie nehmen die Fahrdrähte über der rechten Fahrspur auf. Zur Pilotanlage gehören außerdem zwei Gleichrichterunterwerke, die den Strom aus dem Mittelspannungsnetz beziehen und auf 670 V Gleichstrom wandeln. Der Strom für die Pilotanlage wird zu 100% aus erneuerbaren Energien bereitgestellt, damit die Fahrzeuge im Bereich der Oberleitungsanlage klimaneutral fahren können.

Foto: Schnorpfel Bau