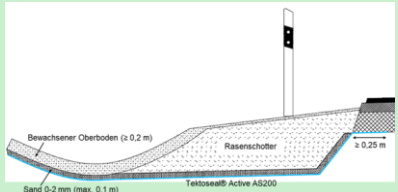


Innovative Maßnahme	DEZENTRALE NIEDERSCHLAGSBEHANDLUNG MIT AKTIVEN GEOVERBUNDSTOFFEN		M-A04
Anwendungsfeld	Durch das Produkt Tektoseal Active AS (mehrlagiger Geoverbundstoff aus Schutzvliesen und Absorptionsvlies) werden Schadstoffe von Straßen direkt im Bankettbereich aus dem Niederschlagswasser gefiltert.		
Schlagwort (Tag)	Dezentrale Niederschlagsbehandlung; Schadstofffiltration; Straßenabfluss; Grundwasserschutz		
Standard / etablierte LPM	Für den Schutz von Boden und Grundwasser gegen Schadstoffe im Straßenabfluss (vornehmlich abfiltrierbare Stoffe (AFS), Schwermetalle, Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, etc. [vgl. REwS, Kap. 8.1.1]) wird insbesondere dort, wo aufgrund der Belastung eine Versickerung nicht möglich ist, heute häufig eine Abdichtung des Banketts gemäß RiStWag vorgenommen. Das Wasser wird mithilfe von Rohrleitungen zu Retentionsbodenfilteranlagen, Absetzbecken oder Regenklärbecken geleitet. Entsprechend ist eine Abdichtung, z.B. mit geosynthetischen Tondichtungsbahnen (GTD), herzurichten und eine Filteranlage bzw. ein Becken zu bauen.		
Funktionsweise	<p>Aktive Geoverbundstoffe bestehen aus mehreren Lagen Geotextilien und Absorbermaterialien für die Schadstofffiltration. Sie sind durchlässig für Wasser, aber undurchlässig für gelöste Schadstoffe und feine Partikel. Bei der Verlegung im Bankett der Straße werden abfiltrierbare Stoffe (AFS63) mit einer Effektivität von rd. 95 % nachweislich aus dem Wasser entfernt. Zudem werden auch Metalle, wie Kupfer, Zink und Blei mit rd. 90 % entfernt. Entsprechend werden die Vorgaben an dezentrale Niederschlagsbehandlungsanlagen, wie vom DIBt gefordert, eingehalten.</p>		<p>Innovation: Vermeidung einer Flächenversiegelung bei zeitgleichem Grundwasserschutz</p>
Vorteil /Stärken	<ul style="list-style-type: none"> - Örtliche Versickerung mit zeitgleicher Behandlung - Vermeidung der Flächenversiegelung - Vorgaben gemäß DIBt (>80 % AFS Filtration) wissenschaftlich nachgewiesen - Geringer Zusatzaufwand zu den ohnehin erforderlichen Erdarbeiten - Nachrüstung bestehender Straßen oder Neuerrichtung bei Straßenneubau möglich 		
Einschränkungen	Je nach Durchlässigkeit des Untergrunds ist ggf. Dränschicht mit Dränleitung unterhalb der Filtermatte vorzusehen.		
Trivia	Wenn ölabbauende Bakterien im Boden vorhanden sind, ist der aktive Geoverbundstoff wie ein Buffett für die Organismen. Mit der Zeit werden sie sich im Vlies ansammeln und so zur natürlichen Regenerierung beitragen.		
Entwicklungsstand / Entwicklungsmöglichkeiten	Das System, bestehend aus Tektoseal Active AS 200 der Fa. HUESKER Synthetic GmbH und Rasenschotter gem. Richtlinie für Planung, Bau und Instandhaltung von begrünbaren Flächenbefestigungen, ist kommerziell erhältlich. Ein 3,5-jähriges Forschungsprojekt wurde im Oktober 2022 erfolgreich abgeschlossen und belegt den Behandlungserfolg.		
Kosten / Aufwand / Kostenvergleich zur Standardmethode	<p>Beispiel:</p> <p>Materialkosten 500 m Bankettabdichtung mit GTD: ~20.000 € Materialkosten Ablaufschächte alle 50 m und Rohrleitungen: 50.000 € Errichtungskosten Regenrückhaltebecken mit 1.000 m² Filterfläche: 400.000 € Summe Standardmethode: 470.000 €</p> <p>Materialkosten 500 m Bankett mit aktivem Geoverbundstoff: 40.000 € Materialkosten Rasenschotter für 500 m Bankett: 20.000 € Summe Dezentrale Niederschlagsbehandlung: 60.000 €</p> <p>Kostenersparnis: bis zu 390.000 € bei 500 m Bankett und Ersparnis eines Regenrückhaltebeckens</p>		

Arbeitskräfte / Qualifikation	Die Verlegung der aktiven Geoverbundstoffe erfolgt im Rahmen der Erdarbeiten. Es kann von qualifizierten Firmen mit Erfahrung im Straßenbau ausgeführt werden.
Erhältliche Systeme	<ul style="list-style-type: none"> - Abscheideanlagen - (Teil-)Versickerungsanlagen - Sedimentationsanlagen - Filteranlagen - Kombinationen aus diesen Systemen
Status	Abschlussbericht des Forschungsprojekt NUAGE - Nachhaltige umweltorientierte aktive Geoverbundstoffe zur Verkehrsflächenentwässerung auf Anfrage
Kontakt	HUESKER Synthetic GmbH Herr. Dr.-Ing. Stefan Niewerth niewerth@huesker.de Telefon: +49 (0) 25 42 / 701-327
Alternative innovative LPM	---
Quellen	<p>HASSLACHER, T.; NIEWERTH, S. (2022): Environmental protection in infrastructure applications with passive in-situ treatment, Proceedings of 2nd Macedonian Road Congress, 03.-04.11.2022, Skopje, Macedonia.</p> <p>HASSLACHER, T.; POBEREZHNYI, V.; NIEWERTH, S. (2022): Innovative geotextile contaminant barriers in infrastructure applications - Environmental protection without surface sealing, Proceedings of 7th International Conference on Road and Rail Infrastructure, 11.-13.05.2022, Pula, Croatia.</p> <p>NIEWERTH, S. (2021): Permeable Schadstoffbarrieren für Boden- und Gewässerschutz sowie Altlastsicherung, Bauingenieur, 11, pp. 3-4.</p> <p>WALKER, T. M.; NIEWERTH, S. (2022): Decentralized stormwater runoff treatment with Active Geo-composites, Proceedings of ATA Geosynthetics Conference, 05.-08.02.2023, Kansas City, USA.</p>
Bemerkungen	In umfangreichen Untersuchungen wurde auch die Kolmation des Filters untersucht. Es zeigt sich, dass auch bei dauerhaft, höchster Belastung der Filter nach 10 Jahren als durchlässig im Sinne der DIN 18130-1 zu werten ist. In realistischeren Belastungsszenarien ist die Lebensdauer daher auch an äußerst stark befahrenen Straßen länger als die der Asphaltdeckschicht. Es wird daher empfohlen bei einem Ersatz der Asphaltdeckschicht eine Bestandsaufnahme des aktiven Geoverbundstoffes auf seine Wasserdurchlässigkeit durchzuführen.