

Vorlage Federführende Dienststelle: Fachbereich Stadtentwicklung und Verkehrsanlagen Beteiligte Dienststelle/n:	Vorlage-Nr: FB 61/0557/WP17 Status: öffentlich AZ: Datum: 16.09.2016 Verfasser: Dez. III / FB 61/700						
Alternative Verkehrsflächenbefestigungen; Antrag der CDU- und SPD-Fraktionen im Rat der Stadt vom 08.09.2016							
Beratungsfolge: TOP: __ <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">Datum</td> <td style="width: 30%;">Gremium</td> <td style="width: 50%;">Kompetenz</td> </tr> <tr> <td>29.09.2016</td> <td>MA</td> <td>Kenntnisnahme</td> </tr> </table>		Datum	Gremium	Kompetenz	29.09.2016	MA	Kenntnisnahme
Datum	Gremium	Kompetenz					
29.09.2016	MA	Kenntnisnahme					

Beschlussvorschlag:

Der Mobilitätsausschuss nimmt den Bericht der Verwaltung zur Kenntnis.

Erläuterungen:

Mit Datum vom 08.09.2016 beantragen die Fraktionen CDU und SPD die Vorstellung des Projektes „Versickerungsfähige Verkehrsflächenbefestigungen mit alternativen Bindemitteln“ des Institutes für Straßenwesen der RWTH.

Es wird um eine Präsentation des Forschungsprojektes sowie eine Einschätzung der Verwaltung erbeten.

Das Institut für Straßenwesen der RWTH (ISAC) wurde um Information zu dem o.g. Forschungsprojekt gebeten. Daraufhin wurden zwei Fachartikel mit dem aktuellen Sachstand des Projektes zur Verfügung gestellt. In einem ergänzenden Telefonat mit Prof. Oeser wurden weitere Informationen eingeholt.

Kurz zusammengefasst lässt sich daraus folgendes ableiten:

Herr Professor Oeser wird in der Sitzung über den aktuellen Forschungsstand berichten.

Die dargestellten Untersuchungsergebnisse eröffnen eine interessante Perspektive hinsichtlich des Einsatzes neuartiger Bindemittel im Straßenbau auch im Zusammenhang mit der Konzeption wasserdurchlässiger Beläge. Erste praktische Anwendungen im Bereich der Befestigung von Parkplätzen und Wegen liegen bereits vor. Derzeit wird beim ISAC ein „Technisches Regelwerk“ in Form von Arbeitsblättern zur Materialzusammensetzung, zum Einbau, zur Projektplanung und –umsetzung und zur Erstellung von Ausschreibungshilfen erarbeitet.

Im Folgenden wird das Thema detaillierter betrachtet.

Baumaterialien werden entsprechend den geänderten technischen Anforderungen und neueren Erkenntnissen aus Wissenschaft und Praxis weiterentwickelt. Einer neuen Idee folgt zunächst die Erprobung im Labormaßstab auf wissenschaftlicher Ebene, danach der punktuelle Einsatz zu Testzwecken in der praktischen Anwendung, bevor mit einer Umsetzung in Richtlinien und Vorschriften die Anwendung im großen Maßstab gesichert ist.

Der Impuls zur Entwicklung eines wasserdurchlässigen Oberflächenmaterials in gebundener Bauweise kommt aus der Idee, bei zunehmender Versiegelung einen Beitrag zur Minderung des Abflusses und zur Grundwasserneubildung zu leisten. Wasserdurchlässiges Oberflächenmaterial steht dabei zunächst im Widerspruch zur Grundforderung, die Konstruktion gegen eindringendes Wasser zu schützen, um Schäden vor allem bei Frost-Tau-Wechsel zu vermeiden. Deshalb werden derartige Flächen auch nicht für den Einsatz unter schwerer Verkehrsbelastung empfohlen. Für Flächen mit leichten bis moderaten Verkehrslasten ist eine Anwendung der Bauweise möglich.

Die Suche nach einem wasserdurchlässigen Material, das Wasser schadlos ableitet und gleichzeitig geeignet ist den zunehmenden Achs- und Radlasten zu widerstehen, wurde nach den Starkregenereignissen der letzten Jahre intensiviert. Ein Anwendungskonzept solcher Oberflächenmaterialien ist u.a. die Durchlässigkeit der gesamten Konstruktion bis in den Untergrund zu gewährleisten. Weiterhin liegen Konzepte mit teilweise Versickerung des Oberflächenwassers oder vollständig behinderter Versickerung vor. Letztere erfordern eine zusätzliche Drainage, die unterhalb der durchlässigen Schichten angeordnet ist. Diese Konzepte können zwar nur teilweise oder überhaupt nicht zur Versickerung beitragen, sind jedoch wegen der Zwischenspeicherung trotzdem zur Vermeidung von Abflussspitzen von Oberflächenwasser geeignet. Ein weiterer Vorteil von Befestigungen mit zielgerichteter Wasserdurchlässigkeit ist der positive Beitrag zum Stadtklima. Hierbei kann gespeichertes Wasser an heißen Tagen aus den Befestigungen heraus verdunsten und durch die Evaporationskälte zur Temperaturreduktion beitragen. Außerdem reduzieren die Befestigungen die Verwirbelung von Straßenstaub, der sich an trockenen Tagen auf der Oberfläche der Straßen ablagert und durch die Fahrzeuge wieder in die Luft gelangt. Damit leisten diese Befestigungen einen positiven Beitrag zur Lufthygiene und insbesondere zur Feinstaubreduktion.

Inzwischen liegen erste Erkenntnisse wissenschaftlicher Untersuchungen vor. Die Forschungsergebnisse des Instituts für Straßenwesen der RWTH Aachen wurde Ende 2015 in zwei Fachartikeln veröffentlicht:

„Entwicklung von Deckenschichtmaterial für versickerungsfähige Verkehrsflächenbefestigungen auf Basis alternativer Bindemittel“ (s. Straße und Autobahn 9/2016 S. 601ff und 11/2015 S. 776ff).

Für den ersten Teil der Untersuchungen wurden die wesentlichen Erkenntnisse der Versuche im Labormaßstab wie folgt zusammengefasst:

„Anhand der durchgeführten Untersuchungen konnte nachgewiesen werden, dass eine Kopplung der hydraulischen Eigenschaften mit einer hohen mechanischen Festigkeit durch eine Verwendung von Polyurethan möglich ist.“ D.h., mit den PU-gebundenen Deckschichtmaterialien ist es nun erstmals möglich, hochstabile, riss- und verformungsresistente offenporige Materialien einzusetzen, die gleichzeitig ein hohes Maß an Wasserdurchlässigkeit aufweisen. Hierin liegt auch der Vorteil dieser Materialien im Vergleich zu offenporigen Asphalten für Befestigungen mit zielgerichteter Wasserdurchlässigkeit. Diese erfüllen zwar ebenfalls die hydraulischen Anforderungen (Wasserdurchlässigkeit) sind aber wegen ihrer geringen Verformungsresistenz und des hohen Verlustes an Oberflächenmaterial (infolge der in Städten häufig vorkommenden Schub- und Schwerkbelastungen durch Anfahren, Bremsen und Lenken) nicht gut geeignet. Außerdem lassen sich Deckschichten aus PU-gebundenen Materialien nach etwaigen Aufgrabungen einfach wieder verschließen und wasserdurchlässig an das umgebende Material anbinden. Auch hierin besteht ein Vorteil zu offenporigen Asphalten.

„Aufgrund der erhöhten Durchlässigkeit des Deckschichtsystems ist bei der Konstruktion des Gesamtsystems das Untergrunddesign besonders zu berücksichtigen. Eine Versickerung des Regenwassers durch die Schicht bewirkt eine Zunahme der Wasserzuführung in die darunterliegenden Schichten. Dies widerspricht jedoch den Regeln der Bautechnik, gemäß denen das Niederschlagswasser weitgehend von der Konstruktion fernzuhalten ist. Daher sind besondere

Anforderungen an den Schutz der Konstruktion zu stellen.“ Technische Lösungen liegen hierzu jedoch mit dem Merkblatt für wasserdurchlässige Befestigungen bereits vor.

Im Ausblick werden folgende Perspektiven formuliert:

„Versickerungsfähige Verkehrsflächen bieten - neben der bereits genannten Entsiegelung von vorhandenen undurchlässigen Verkehrsflächen - neue Wege zur Vermeidung von verkehrsinduzierten Schadstoffträgern zur Verbesserung des Stadtklimas, zur Verhinderung der Verkehrslärmentstehung und zur Nutzung nachwachsender Rohstoffe im Verkehrswegebau. Im Rahmen dieser Arbeit konnte gezeigt werden, dass offenporige Verkehrsflächensysteme auf Basis von Polyurethan durchaus das Potential besitzen, eine dauerhafte, konkurrenzfähige Alternative zu konventionellen, insbesondere offenporigen, Verkehrsflächen darzustellen.“

„In diesem Zusammenhang werden auch geeignete Einbauverfahren erarbeitet und praxisnah getestet“.

Der zweite Teil der Untersuchungen beschäftigt sich mit den Prüfmodalitäten und der Bewertung materialspezifischer Eigenschaften:

„Für eine erfolgreiche Entwicklung von Deckenschichtmaterialien auf Basis alternativer Bindemittel wurden im Labormaßstab verschiedene polyurethanegebundene Materialkompositionen konzeptioniert, prüftechnisch im Hinblick auf die Performance untersucht und bewertet.“

„ Anhand der Forschungsergebnisse lässt sich konstatieren, dass durch eine vollständige Substitution von Bitumen durch Polyurethan die Performance der Deckschicht einer Verkehrsflächenbefestigung erheblich gesteigert werden kann.“

Die dargestellten Untersuchungsergebnisse eröffnen eine interessante Perspektive hinsichtlich des Einsatzes neuartiger Bindemittel im Straßenbau. Wie oben bereits erwähnt liegen erste Umsetzungen vor, die derzeit einem Monitoringprozess unterzogen werden. Die Ergebnisse bzgl. Dauerhaftigkeit im mechanischen und hydraulischen Sinne sind durchweg positiv.

Nach Vorliegen weiterer Erkenntnisse hinsichtlich der Einsatzkriterien und der bautechnischen Umsetzung ist ein praxisnaher Testeinsatz im Stadtgebiet in enger Abstimmung mit dem ISAC denkbar.

Die Fachverwaltung wird im Kontakt mit dem ISAC die Ergebnisse der weiteren Forschung verfolgen und bei einem geeigneten Verfahrensstand und entsprechenden Erkenntnissen zur Tragfähigkeit und Dauerhaftigkeit der Konstruktion eine geeignete Teststrecke auswählen.

Anlage/n:

- Antrag der Fraktionen von CDU- und SPD