

<b>Vorlage</b>		Vorlage-Nr:	FB 61/0520/WP15
Federführende Dienststelle: Fachbereich Stadtentwicklung und Verkehrsanlagen		Status:	öffentlich
Beteiligte Dienststelle/n: Aachener Stadtbetrieb		AZ:	
		Datum:	02.04.2007
		Verfasser:	FB 61/70
<b>Offene Fugen in Pflasterflächen; Ratsantrag 188/15 der CDU-Fraktion vom 26.02.2007</b>			
Beratungsfolge:			<b>TOP: __</b>
Datum	Gremium	Kompetenz	
26.04.2007	VA	Kenntnisnahme	

**Finanzielle Auswirkungen:**

Derzeit nicht bezifferbar.

**Beschlussvorschlag:**

Der Verkehrsausschuss nimmt den Bericht der Verwaltung zu Kenntnis und beauftragt sie im Rahmen der Unterhaltungsmittel die bereits bestehenden Pflasterflächen erneut einzuschlämmen. Für neu hergestellte bzw. neu eingeschlammte Flächen soll für 4 Jahre eine maschinelle Reinigung ausgeschlossen werden.

Die Verwaltung wird beauftragt, auf dem Gerätemarkt nach Maschinen zu suchen, die eine fugenschonende Reinigung von Pflasterflächen ermöglicht.

Die Verwaltung wird beauftragt, die Fachdiskussion weiter zu verfolgen und über Erkenntnisse zur Lösung der Problematik unaufgefordert zu berichten.

Die Verwaltung wird beauftragt, die bestehenden Probeflächen zu beobachten, und ihre Erfahrungen mitzuteilen.

## **Erläuterungen:**

### **Fugen in Pflasterflächen**

Die Befestigung öffentlicher Flächen mit Pflaster- und Plattenbelägen findet wegen der damit verbundenen Gestaltqualität weite Verbreitung insbesondere in Bereichen mit einem hohen gestalterischen Anspruch. Darüber hinaus sind Pflasterflächen im Allgemeinen nach dem Versetzen sofort benutzbar und verbinden die Vorteile der starren Bauweise mit den Vorzügen einer flexiblen Befestigung. Reparaturstellen bleiben weitgehend unauffällig (FGSV: Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflaster- und Plattenbelägen, Köln 1983, S.7).

Die hohe optische Qualität hat nach einer Phase des Asphalt- und Betonstraßenbaus europaweit zu einer Renaissance von Naturstein- und hochwertigem Kunststeinpflaster geführt. Diesem Trend ist die Stadt Aachen gefolgt und hat insbesondere im Innenstadtbereich mit seinen herausragenden historischen Gebäudeensembles im Laufe der Jahre umfangreiche Pflasterflächen angelegt.

### **Ausgangslage**

An einigen Stellen im Stadtgebiet zeigen die Pflasterflächen in erheblichem Umfang offene Fugen, was den Komfort beeinträchtigt und auch die Frage nach der langfristigen Haltbarkeit aufwirft. Dieses Phänomen ist nicht auf die Stadt Aachen beschränkt, sondern tritt auch in anderen Städten auf, weshalb sich die Verantwortlichen für Straßenbau und –unterhaltung in verschiedenen Fachgremien mit dem Thema seit einiger Zeit beschäftigen.

Im Folgenden sollen die wesentlichen technischen Hintergründe anhand der einschlägigen Vorschriften, die bei der baulichen Umsetzung zu beachten sind, erläutert werden.

### **Technische Rahmenbedingungen**

Die Einsatzgrenzen von Pflasterbefestigungen werden in der RStO (Richtlinien für den Straßenoberbau) definiert. Danach sind Pflasterbauweisen nur in Bereichen bis zu einer festgelegten Verkehrsmenge, bei der der Schwerlastverkehr eine besondere Rolle spielt, richtlinienkonform (An die Diskussion über Pflaster am Friedrich-Wilhelm-Platz und Bahnhofplatz sei an dieser Stelle erinnert.). Technische Details sind in der RStO aber nur in Form des Schichtenaufbaus festgelegt. Detaillierte Ausführungen zur baulichen Umsetzung sind den einschlägigen Normen und Merkblättern zu entnehmen.

In Deutschland findet entsprechend dem Stand der Technik weit überwiegend die ungebundene Bauweise Anwendung (ausgenommen sind vor allem gepflasterte Gleiszonen). Diese basiert auf einer Kombination aus wasserdurchlässiger Tragschicht, ungebundener Bettung und ungebundenem Fugenmaterial. Die Neuauflage der DIN 18318, die derzeit im Entwurf vorliegt, enthält die ungebundene Bauweise als Regelbauweise. Dazu führt die DIN folgendes aus:

„Insbesondere im kommunalen Straßenbau ist die Befestigung von Straßen, Wegen und Plätzen mit Pflaster und Platten bundesweit eine sehr verbreitete Ausführungsart. Auch Nebenanlagen an Autobahnen und Bundesstraßen ebenso wie viele Ortsdurchfahrten von Bundes- und Landesstraßen

sind häufig gepflastert. Häufigste Schadensursache sind sowohl die Herstellung der Beläge in gebundener Bauweise als auch falsche Materialwahl“ (DIN 18318 „Verkehrswegebauarbeiten – Pflasterdecken und Plattenbeläge in ungebundener Ausführung, Einfassungen“ Entwurf 2006, S. 15) „Die gebunden Bauweise ist eine Sonderbauweise. ( ) Sollen die Fugen vermörtelt werden, sind auch die Bettung und in der Regel die Tragschicht gebunden herzustellen. Umgekehrt ist auch die Fugenfüllung gebunden herzustellen, wenn Tragschicht und Bettung gebunden sind.“ (Ebende, S. 17. Ein Arbeitspapier der FGSV zur gebundenen Pflasterbauweise ist in Arbeit und soll im Sommer erscheinen.)

Dies bedeutet, dass eine eventuelle Vermörtelung der Fugen bereits bei der Herstellung der Tragschicht und der Bettung durch entsprechende Materialwahl berücksichtigt werden muss, um ein technisch einwandfreies Ergebnis zu erzielen. Der nachträgliche Fugenschluss in gebundener Ausführung über einer flexiblen Bettung ist nicht richtlinienkonform und wird von Spezialisten auf keinen Fall empfohlen (es sei denn unter Verwendung von Fugenvergussmasse, die optisch ein sehr unschönes Bild ergibt).

### **Besondere Aspekte bei der Ausbildung von Pflasterfugen**

Problematisch bzgl. der Fugenfüllung ist die ungebundene Bauweise dann, wenn nach der Herstellung der Pflasterflächen nicht genügend Zeit bleibt, damit sich die Fugen festigen können. Dies ist der Fall bei frühzeitiger Freigabe für den Fahrverkehr und bei der Reinigung mit motorbetriebenen starken Besen und Absaugen des Kehrichts. Ein nachträglicher Fugenschluss mit höherem Widerstand gegen Auskehren und Saugen wird deshalb fast immer aus Gründen der maschinellen Reinigung eingebracht.

Starker Regen ist i.A. keine Gefahr für die Fugen, da das eingesetzte Material genügend Widerstand gegen Ausspülen selbst bei starken Regen bietet. Punktuelle Schäden sind dagegen an den Stellen festzustellen, wo konzentriert Wasser auf eine Pflasterfläche tropft, z.B. bei defekten Dachrinnen.

Nicht alle ungebundenen Pflasterflächen zeigen die gleichen Mängel bei der Fugenfüllung. Hierbei spielen Abmessungen und Material der Fugen, aber auch Bettung und Tragschicht eine Rolle. Von Fachleuten wird als wirtschaftlichste und beste bauliche Lösung immer noch die ungebundene Fugenverfüllung mit ausreichender Ruhezeit vor der Freigabe für den Verkehr und einer nicht-maschinellen Reinigung vorgeschlagen. Auf jeden Fall sollten saugende Kehrmaschinen ausgeschlossen sein. Derart hergestellte und gepflegte Pflasterflächen können nach einigen Jahren durchaus eine Verfestigung der Fugen erreichen, die auch eine maschinelle Reinigung schadlos übersteht.

Die in den letzten Jahren vielerorts praktizierte Fugenverfüllung mit einem kunststoffvergüteten Mörtel stellt eine Kombination aus gebundener und ungebundener Bauweise dar, die bisher nicht in die entsprechenden technischen Vorschriften Eingang gefunden hat. Dennoch wird diese Lösung in der Praxis an vielen Stellen praktiziert, z. T. mit positiven Ergebnissen.

In Aachen wurde im Jahr 1993 erstmals Fugen in größerem Umfang mit einem Spezialmörtel verfügt. Es handelt sich dabei um die „Fahrbahn“ aus Großpflaster am Markt. Vorausgegangen waren

mehrere Versuche mit verschiedenen Arten der Fugenverfüllung im Bereich Hof und Jakobstraße. Am Markt wie auch an den Probeflächen sind inzwischen die langfristigen Folgen einer Fugenvermörtelung in einer ansonsten ungebundenen Bauweise zu beobachten: bei den vermörtelten Flächen haben sich Bettung und Fugenmaterial offensichtlich unterhalb der Vermörtelung gesetzt und zu Ausbrüchen oder Sackungen des Fugenmaterials geführt, sodass die Fugen dort inzwischen auf einer Tiefe von mehreren Zentimetern offen sind.

Auch an anderen Stellen, wo eine nachträgliche Vermörtelung offener Fugen vorgenommen wurde, sind nach einer gewissen Zeit Ausbrüche des Fugenmaterials oder Absackungen festzustellen. Das bedeutet, dass auch eine Vermörtelung in ansonsten ungebundener Pflasterbauweise nur eine temporäre Lösung ist.

Als beste Lösung wird von Fachleuten und auch in der Fachliteratur immer noch die komplett ungebundene Bauweise angesehen, sofern der Fugenschluss langfristig sicher gestellt ist. Dies ist vor allem durch den Verzicht auf maschinelle Reinigung in der Konsolidierungsphase des Fugenmaterials (mindestens innerhalb der Gewährleistungspflicht) und durch periodisches Nachschlänmen zu erreichen. Die Verfüllung mit Mörtel gleich welcher Art ist demgegenüber allenfalls die zweit beste Lösung, mit erheblichem finanziellem Aufwand verbunden, nur von mittelfristiger Dauer und mit einigen technischen Unzulänglichkeiten behaftet.

Ein Vergleich des finanziellen Aufwands zwischen der komplett ungebundenen Bauweise incl. der sinnvollen nicht-maschinellen Reinigung über mindestens vier Jahre einerseits und einer kunststoffvergüteten Vermörtelung andererseits liegt bisher nicht vor.

### **Lösungsvorschlag**

Wie z.T. bereits in der Sitzung des Betriebsausschusses für den Aachener Stadtbetrieb am 13.03.2007 erläutert schlägt die Verwaltung folgendes vor:

- Einschlänmen der Pflasterflächen mit offenen Fugen im Rahmen der regulären Unterhaltung und unter Berücksichtigung des Jahresbudgets.
- Handreinigung von neu angelegten bzw. neu verfügten Pflasterflächen. Erst nach Ablauf der Gewährleistung (vier Jahre) sollen diese Flächen maschinell gereinigt werden, damit die Fugenfüllung mehr Zeit hat, sich zu verfestigen.
- Beobachtung der angelegten Probeflächen, auf denen verschiedene Fugenmaterialien ausprobiert werden.
- Suche nach den Maschinen und Geräten, mit denen die Pflasterflächen gereinigt werden können ohne die Fugen zu beschädigen, auf dem Fahrzeug-Markt

Darüber hinaus verfolgt die Fachverwaltung die weitere Diskussion über sinnvolle und angemessene Pflasterbauweisen in den Gremien der Forschungsgesellschaft, in Seminaren sowie bei Konferenzen zum fachlichen Erfahrungsaustausch und wird bei Vorliegen neuer Erkenntnisse von sich aus erneut berichten.

### **Anlage/n:**

Antrag der CDU-Fraktion im Rad der Stadt Aachen vom 26.02.2007