



## STADTRECHNUNGSHOF WIEN

Landesgerichtsstraße 10  
A-1082 Wien

Tel.: 01 4000 82829 FAX: 01 4000 99 82810

E-Mail: [post@stadtrechnungshof.wien.at](mailto:post@stadtrechnungshof.wien.at)

[www.stadtrechnungshof.wien.at](http://www.stadtrechnungshof.wien.at)

DVR: 0000191

StRH V - 28-1/14

### Maßnahmenbekanntgabe zu

MA 28, Prüfung von Bodenmarkierungsarbeiten;

Nachprüfung

## INHALTSVERZEICHNIS

Erledigung des Prüfberichtes.....	3
Kurzfassung des Prüfberichtes.....	3
Bericht der Magistratsabteilung 28 zum Stand der Umsetzung der Empfehlungen.....	5
Umsetzungsstand im Einzelnen .....	6
Empfehlung Nr. 1.....	6
Empfehlung Nr. 2.....	6
Empfehlung Nr. 3.....	9
Empfehlung Nr. 4.....	11

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

bzgl. ....	bezüglich
bzw. ....	beziehungsweise
ca. ....	circa
EUR.....	Euro
inkl. ....	inklusive
Lkw .....	Lastkraftwagen
m <sup>2</sup> .....	Quadratmeter
MA .....	Magistratsabteilung
Nr. ....	Nummer
rd. ....	rund
s. ....	siehe
USt .....	Umsatzsteuer
z.B. ....	zum Beispiel

## **Erledigung des Prüfberichtes**

Der Stadtrechnungshof Wien unterzog die von der Magistratsabteilung 28 anlässlich einer Prüfung des Kontrollamtes der Stadt Wien (s.Tätigkeitsbericht 2011, MA 28, Prüfung von Bodenmarkierungsarbeiten) gesetzten Maßnahmen zur Verbesserung der Qualitätssicherung sowie insbesondere zur Verbesserung der Haltbarkeit von Bodenmarkierungen auf neu hergestellten Betondecken einer Nachprüfung. Der diesbezügliche Bericht des Stadtrechnungshofes Wien wurde am 14. Jänner 2015 veröffentlicht und im Rahmen der Sitzung des Stadtrechnungshofausschusses vom 21. Jänner 2015, Ausschusszahl 19/15 zur Kenntnis genommen.

## **Kurzfassung des Prüfberichtes**

*Die Nachprüfung des Stadtrechnungshofes Wien ergab, dass eine für die Qualitätssicherung der Bodenmarkierungen erforderliche Datenbank zwar weiter entwickelt wurde, jedoch die Erfassung aller Verkehrszeichen und Bodenmarkierungen durch Befahrung und anschließende Datenübertragung noch nicht begonnen wurde bzw. nach einem Zeitraum von rd. drei Jahren lediglich ein Pilotversuch für einen Teilbereich des 22. Wiener Gemeindebezirkes in Planung stand.*

*In Bezug auf die im Tätigkeitsbericht 2011 festgestellten ungenügenden Haltbarkeiten von Bodenmarkierungen auf neu hergestellten Betondecken führte die Magistratsabteilung 28 Versuche durch, bei denen die Oberflächen von bestehenden Betondecken vor dem Auftragen von Bodenmarkierungen intensiver vorbehandelt wurden, wodurch eine verbesserte Haltbarkeit der Bodenmarkierungen erreicht werden konnte.*

*Da Untersuchungen zeigten, dass Betondecken mit Oberflächen in Waschbetonstruktur eine sehr gute Haltbarkeit von Bodenmarkierungen aufweisen, wurde von der Magistratsabteilung 28 festgelegt, dass bei Umbau bzw. Neubau von Straßen mit Betondecken künftig im Regelfall Waschbetonoberflächen herzustellen sind.*

*Es fehlten jedoch Evaluierungen, in welchen Straßenbereichen die Mehraufwendungen für intensivere Vorbehandlungen der Betonoberflächen bzw. für die Herstellung von Be-*

*tonoberflächen mit Waschbetonstruktur tatsächlich gerechtfertigt bzw. wirtschaftlich vertretbar sind.*

**Bericht der Magistratsabteilung 28 zum Stand der Umsetzung der Empfehlungen**

Im Rahmen der Äußerung der geprüften Stelle wurde folgender Umsetzungsstand in Bezug auf die ergangenen 4 Empfehlungen bekannt gegeben:

Stand der Umsetzung der Empfehlungen	Anzahl	Anteil in %
Umgesetzt	2	50,0
In Umsetzung	2	50,0
Geplant	-	-
Nicht geplant	-	-

## **Umsetzungsstand im Einzelnen**

Begründung bzw. Erläuterung der Maßnahmenbekanntgabe seitens der geprüften Stelle unter Zuordnung zu den im oben genannten Bericht des Stadtrechnungshofes Wien erfolgten Empfehlungen, der jeweiligen Stellungnahme zu diesen Empfehlungen seitens der geprüften Stelle und allfälliger Gegenäußerung des Stadtrechnungshofes Wien:

### **Empfehlung Nr. 1**

Für die Erfassung von Daten über Bodenmarkierungen als Grundlage der Qualitätssicherung wäre verstärktes Augenmerk auf eine raschere Realisierung der Datenbank zu legen.

#### Stellungnahme der geprüften Stelle:

Trotz der Komplexität des gegenständlichen Projektes der Schaffung einer Datenbank für Verkehrszeichen und Bodenmarkierungen wird die rasche Realisierung dieser Datenbank angestrebt.

#### Maßnahmenbekanntgabe der geprüften Stelle:

Die Empfehlung befindet sich in Umsetzung.

Eine Grundvoraussetzung der gegenständlichen Datenbank ist die Erhebung des derzeitigen Bestandes sämtlicher Verkehrszeichen und Bodenmarkierungen von Wien. Zu diesem Zweck wird seitens der Magistratsabteilung 28 eine Ausschreibung erstellt, um diese Leistungen extern zu vergeben. Mit Vergabe dieser Leistungen und somit ersten Bestandsaufnahmen vor Ort ist mit Herbst 2015 zu rechnen. Stufenweise soll diese Bestandsaufnahme sämtlicher Verkehrszeichen und Bodenmarkierungen sodann für ganz Wien vorgenommen und in die bereits neu geschaffene Datenbank eingetragen werden.

### **Empfehlung Nr. 2**

Die durch entsprechende Versuche zur Verbesserung der Haftung der Bodenmarkierung auf bestehenden Betonoberflächen gewonnenen Erkenntnisse wären zu evaluie-

ren, ob die Mehraufwendungen für die nun intensivere Vorbehandlung der Betonoberflächen vor dem Aufbringen der Bodenmarkierung durch die dadurch erzielbaren Minderausgaben im Zuge der weiteren Erhaltungstätigkeit gerechtfertigt bzw. wirtschaftlich vertretbar sind.

Stellungnahme der geprüften Stelle:

Die durch entsprechende Versuche gewonnenen Erkenntnisse bzgl. der verbesserten Hafteigenschaften von Bodenmarkierungen werden, sobald es ausreichende Erfahrungswerte gibt, evaluiert werden.

Maßnahmenbekanntgabe der geprüften Stelle:

Die Empfehlung befindet sich in Umsetzung.

An den nachstehenden drei Versuchsörtlichkeiten mit hoher Verkehrsbelastung wurde die Betonoberfläche unmittelbar vor Aufbringung der Bodenmarkierung mittels Hochdruckwasserstrahlen vorbehandelt. Die Arbeiten erfolgten in der Jedletzbergerstraße im 11. Wiener Gemeindebezirk im Oktober 2011 sowie in der Theodor-Sickel-Gasse im 10. Wiener Gemeindebezirk und in der Meiereistraße im 2. Wiener Gemeindebezirk im Juni 2012. Die Liegedauer der Markierungen betrug daher im Mai 2015 zwischen etwa 3 und 3 ½ Jahren. Eine Kontrolle der Markierungen an den drei Versuchsörtlichkeiten im Mai 2015 ergab Folgendes:

11, Jedletzbergerstraße:

Die Bodenmarkierungen waren mit Ausnahme jener Stelle, an welcher der Schwerverkehr von der Jedletzbergerstraße in die 11. Haidequerstraße abbiegt, praktisch unbeschädigt. Im Schleppkurvenbereich dieser Abbiegevorgänge wurden die Markierungen durch die Scherkräfte der Lkw-Reifen regelrecht abgeschliffen. Ein Abplatzen der Markierung, wie es ohne Vorbehandlung geschehen wäre, konnte hier nicht beobachtet werden. Die Liegedauer der Markierung betrug bisher ca. 3 ½ Jahre. Die Kosten für die Vorbehandlung betrugen 1.320,-- EUR (dieser Betrag und die nachfolgenden Beträge inkl. USt). Ohne Vorbehandlung wäre die gesamte Markierung erfahrungsgemäß spä-

testens zum Zeitpunkt Mai 2015 mit Kosten von rd. 1.900,-- EUR zu erneuern gewesen. Bezüglich des weiteren Materialverhaltens und einer damit zusammenhängenden künftigen Erneuerung der Bodenmarkierung können noch keine Aussagen abgegeben werden, da noch keine ausreichenden Erfahrungswerte vorliegen.

10, Theodor-Sickel-Gasse:

Die gesamte Markierung war mit Ausnahme weniger Minimalabplatzungen unbeschädigt. Die Kosten für die Vorbehandlung betrugen 979,-- EUR. Ohne Vorbehandlung wären erfahrungsgemäß die Haltelinie, die Abbiegepeile, der Schutzweg und die Haltestellenmarkierung spätestens zum Zeitpunkt Mai 2015 mit Kosten von rd. 3.000,-- EUR zu erneuern gewesen. Bezüglich des weiteren Materialverhaltens und einer damit zusammenhängenden künftigen Erneuerung der Bodenmarkierung können noch keine Aussagen abgegeben werden, da noch keine ausreichenden Erfahrungswerte vorliegen.

2, Meiereistraße:

Die gesamte Markierung war unbeschädigt. Die Kosten für die Vorbehandlung betrugen 803,-- EUR. Ohne Vorbehandlung wären erfahrungsgemäß die Haltelinie, die Abbiegepeile und der Schutzweg spätestens zum Zeitpunkt Mai 2015 mit Kosten von rd. 2.300,-- EUR zu erneuern gewesen. Bezüglich des weiteren Materialverhaltens und einer damit zusammenhängenden künftigen Erneuerung der Bodenmarkierung können noch keine Aussagen abgegeben werden, da noch keine ausreichenden Erfahrungswerte vorliegen.

Im Kreuzungsbereich Possingergasse/Koppstraße im 16. Wiener Gemeindebezirk wurde die Betonoberfläche kurz vor Aufbringung der Markierung mittels Kugelstrahlen vorbehandelt, wobei rd. 20 % der Fläche - für Vergleichszwecke - nicht kugelgestrahlt wurde. Die Arbeiten erfolgten im Juni 2013. Eine Kontrolle der Markierung im Mai 2015 ergab Folgendes:

Die Markierung war in jenem Bereich, in dem kugelgestrahlt wurde, praktisch unbeschädigt. In jenem Teil, in dem nicht kugelgestrahlt wurde, war die Markierung nicht mehr vorhanden.

Zusammenfassend war festzustellen, dass durch die Vorbehandlung der Betonoberfläche mittels Hochdruckwasserstrahlen bzw. Kugelstrahlen die Hafteigenschaften der Bodenmarkierungen wesentlich verbessert wurden. So kann angenommen werden, dass sich das Erneuerungsintervall von Bodenmarkierungen von etwa drei Jahren bei Betondecken mit Besenstrichoberfläche auf mindestens fünf Jahre bei Betondecken mit Waschbetonoberfläche verlängert.

Die separate Vorbehandlung mittels Hochdruckwasserstrahlen bzw. Kugelstrahlen ist bei neuen Betondecken nicht mehr notwendig, da diese seit dem Sommer 2014 bereits mit einer Waschbetonoberflächenstruktur hergestellt werden. Die geringfügigen Mehrkosten in der Höhe von etwa 6,- EUR pro m<sup>2</sup> bis 8,50 EUR pro m<sup>2</sup> für die Herstellung einer Betondecke mit Waschbetonoberflächenstruktur (bzw. Vorbehandlung mittels Hochdruckwasserstrahlen oder Kugelstrahlen) sind daher an Örtlichkeiten mit hoher Verkehrsbelastung jedenfalls gerechtfertigt und wirtschaftlich vertretbar.

### **Empfehlung Nr. 3**

Da seitens der Magistratsabteilung 28 festgelegt wurde, bei Umbau- bzw. Neubau von Straßen mit Betondecken Waschbetonoberflächen herzustellen, wäre zu evaluieren, in welchen Straßenbereichen die damit verbundenen Mehrkosten in Bezug auf die unter einem erzielbaren Vorteile (verbesserte Haltbarkeit von Bodenmarkierungen, erhöhte Griffigkeit, Lärm mindernde Eigenschaften) gerechtfertigt bzw. wirtschaftlich vertretbar sind, und wäre in weiterer Folge die Festlegung auf die entsprechenden Straßenbereiche einzuschränken.

#### Stellungnahme der geprüften Stelle:

Eine Evaluierung, in welchen Straßenbereichen die Mehrkosten durch eine intensivere Vorbehandlung gerechtfertigt bzw. wirtschaftlich vertretbar sind, wird durchgeführt werden.

Maßnahmenbekanntgabe der geprüften Stelle:

Die Empfehlung wurde umgesetzt.

Seit Mitte des Jahres 2014 wurden seitens der Magistratsabteilung 28 an mehreren Örtlichkeiten neue Betondecken mit Waschbetonoberflächenstruktur hergestellt (Handelskai/Johann-Böhm-Platz und Handelskai/Haussteinstraße im 2. Wiener Gemeindebezirk, Handelskai zwischen Innstraße und Durchlaufstraße im 20. Wiener Gemeindebezirk oder Einzingerasse/Prager Straße im 21. Wiener Gemeindebezirk). Hinsichtlich der verbesserten Haltbarkeit der Bodenmarkierung wurden diese Örtlichkeiten im Mai und Juni 2015 überprüft. Dabei wurde festgestellt, dass eine wesentlich bessere Haltbarkeit der Bodenmarkierungen erreicht wurde, da die Markierungen nahezu unbeschädigt waren. Auch bei jenen Betondecken (z.B. Landstraßer Gürtel, Untere Donaustraße), die schon vor längerer Zeit (ca. fünf Jahre) mit Waschbetonoberflächen hergestellt wurden, wurde festgestellt, dass dadurch die Haftung der Bodenmarkierung an der Fahrbahnoberfläche wesentlich verbessert wurde. Es sind keinerlei Abplatzungen zu erkennen, sondern nur die durch den Verkehr bedingten Abnützungerscheinungen (Abrieb).

Durch die Errichtung von Betondecken mit Waschbetonoberflächenstruktur werden langfristig Einsparungen durch längere Erhaltungsintervalle für die Bodenmarkierungen zu erzielen sein.

Die Herstellung einer Waschbetonoberflächenstruktur zwecks besserer Haltbarkeit der Bodenmarkierung an Betondecken ist an jenen Stellen sinnvoll und wirtschaftlich vertretbar, wo eine erhöhte Verkehrsbelastung anzutreffen ist und somit die Bodenmarkierung stärker belastet bzw. abgenützt wird. Bei der Entscheidung, ob im Zuge eines Straßenbaues anstelle einer Asphaltkonstruktion eine Betondecke herzustellen ist, wird die entsprechende Verkehrsbelastung berücksichtigt. So werden also lediglich in Straßenabschnitten mit erhöhter Belastung (Hauptstraßen B, Stauräumen, Bushaltestellen ...) Betondecken hergestellt. Sollte seitens der Magistratsabteilung 28 in einer Nebenstraße eine Betondecke hergestellt werden, ist dies ebenfalls damit begründet, dass an dieser Örtlichkeit eine außergewöhnliche Belastung der Fahrbahnoberfläche vorherrscht.

#### **Empfehlung Nr. 4**

Die schadhafte Bodenmarkierung (Haltelinie) im Bereich der Wagramer Straße/Wintzingerodestraße im 22. Wiener Gemeindebezirk wäre entsprechend zu erneuern.

#### Stellungnahme der geprüften Stelle:

Die Erneuerung der schadhaften Bodenmarkierung im Bereich der Wagramer Straße/Wintzingerodestraße im 22. Wiener Gemeindebezirk wird raschest (in Abhängigkeit von der Witterung) veranlasst.

#### Maßnahmenbekanntgabe der geprüften Stelle:

Die Empfehlung wurde umgesetzt.

Die Haltelinie im Bereich der Wagramer Straße/Wintzingerodestraße im 22. Wiener Gemeindebezirk wurde am 24. März 2015 erneuert. Davor wurde der Untergrund mittels Hochdruckwasserstrahl vorbehandelt.

Der Stadtrechnungshofdirektor:

Dr. Peter Pollak, MBA

Wien, im November 2015