

Lesefassung (amtliche Fassung: Amtsblatt für Berlin, Nr.: 34/2014 S. 1558)

**Ausführungsvorschriften
zu § 7 des Berliner Straßengesetzes
für Aufgrabungen in Verkehrsflächen
(Einführung ZTV A-StB 12, Ausgabe 2012)**

Vom 23. Juli 2014

StadtUm VII D 4

Telefon: 9025 - 1153 oder 9025 - 0, intern (925) - 1153

Auf Grund des § 27 Abs. 3 des Berliner Straßengesetzes vom 13. Juli 1999 (GVBl. S 380), zuletzt geändert durch Gesetz vom 4. Dezember 2008 (GVBl. S. 466), wird bestimmt:

1. **Die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen** – ZTV A-StB 12, Ausgabe 2012 – gelten verbindlich für die öffentlichen Straßen, für die Berlin Träger der Baulast ist.
2. **Bei Verträgen** über die Ausführung von Aufgrabungen in Verkehrsflächen sind die ZTV A-StB 12, Ausgabe 2012, als Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Aufgrabungen in Verkehrsflächen und - soweit zutreffend – die diesen Ausführungsvorschriften beigelegten „Verbindlichen Regelungen für die endgültige Wiederherstellung von Fahrbahnen, Geh- und Radwegen nach Aufgrabungen“ vom 23. Juli 2014 (siehe *A n h a n g*) zum Vertragsbestandteil zu machen.
3. **Abweichungen** von diesen Ausführungsvorschriften bedürfen der Zustimmung der für das Bauen zuständigen Senatsverwaltung.
4. **Die Ausführungsvorschriften** zu § 7 des Berliner Straßengesetzes für Aufgrabungen in Verkehrsflächen vom 30. März 2010 (ABl. S. 541) treten mit Ablauf des 14. August 2014 außer Kraft.
5. **Diese Ausführungsvorschriften** treten am 15. August 2014 in Kraft. Sie treten mit Ablauf des 14. August 2019 außer Kraft.

**Verbindliche Regelungen für die endgültige
Wiederherstellung von Fahrbahnen,
Geh- und Radwegen nach Aufgrabungen**

Vom 23. Juli 2014

Geltungsbereich

Die nachstehenden Regelungen gelten für die Wiederherstellung des Straßenoberbaues nach Baumaßnahmen der Versorgungsunternehmen

- bei denen keine gesonderte Erlaubnis oder Zustimmung zu erteilen ist (siehe Nummer 5 der Ausführungsvorschriften zu § 12 des Berliner Straßengesetzes – Sondernutzung öffentlicher Straßen für Zwecke der öffentlichen Versorgung vom 1. Januar 2014 [ABl. S. 2558]),
- sowie für Schadensfälle mit einer Aufgrabungsfläche $\leq 5 \text{ m}^2$ (ohne Randzonen) im Bereich von Fahrbahnen bzw. $\leq 25 \text{ m}$ Grabenlänge oder $\leq 15 \text{ m}^2$ (ohne Randzonen) im Bereich von Geh- und Radwegen.

Allgemeines

Für alle eingesetzten Baustoffe, die durch den Auftragnehmer des Versorgungsunternehmens geliefert werden, sind der bezirklichen Straßenbaubehörde Kopien der Eignungsprüfungen / Eignungsnachweise und Lieferscheine mit einer tabellarischen Zusammenstellung der damit geschlossenen Aufgrabungsflächen zu übergeben.

Bei Lieferung von Straßenbeton sind je Lieferfahrzeug / -Lieferschein zusätzlich der Luftporengehalt und das Ausbreitmaß zu prüfen und zu dokumentieren.

Bei der Lieferung von Asphaltmischgut sind ausschließlich Thermokübel zu verwenden. Dies ist auf der Wiegenote des Mischwerkes zu dokumentieren.

Als Thermokübel wird ein zweiwandiger Behälter definiert, der mit einer allseitigen, mindestens 5 cm dicken Wärmedämmung (Wärmedurchlasskoeffizient, U-Wert $\leq 0,92 \text{ W/K}^* \text{ m}^2$, Nachweis über Herstellerzertifikat) ausgekleidet ist.

Wegen der kleinen Instandsetzungsflächen darf der Gussasphalt ausschließlich in Kochern transportiert werden, bei denen der Temperatur- und Druckverlauf sowie die Verweildauer elektronisch aufgezeichnet und durch Ausdruck dokumentiert werden. Der Temperatur- und Druckverlauf ist pro Lieferschein nachzuweisen.

Für das Planum und die Tragschicht ohne Bindemittel ist die Einhaltung der geforderten Verdichtung mit der dynamischen Fallplatte je Aufgrabungsfläche nachzuweisen. Die Einhaltung der Verdichtung im Bereich des verfüllten Baugrabens ist mit Rammsondierungen (leichte Rammsonde nach DIN EN ISO 22472-2, Künzelstab) in Eigenüberwachung nachzuweisen. Für das Planum ist ein Wert $E_{vd} \geq 25 \text{ MN/m}^2$ mit dem dynamischen Plattendruckversuch nachzuweisen. Für die Tragschicht ohne Bindemittel in Geh- und Radwegen bzw. für Frostschutzschichten muss der zu erreichende Wert $E_{vd} \geq 40 \text{ MN/m}^2$ betragen.

Der für die Tragschicht ohne Bindemittel in der Fahrbahn sowie im Bereich von Stellplätzen für Kraftfahrzeuge oder Gehwegüberfahrten zu erreichende Wert E_{vd} muss $\geq 80 \text{ MN/m}^2$ betragen.

Kontrollprüfungen nach den Straßenbauvorschriften dürfen nur von Prüfinstituten vorgenommen werden, die nach den Richtlinien für die Anerkennung von Prüfstellen für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau – RAP Stra im Land Berlin anerkannt sind.

Tragschichten ohne Bindemittel unter Verwendung gebrauchter Baustoffe dürfen nur außerhalb von Wasserschutzgebieten und nicht unter Pflasterflächen hergestellt werden. Aus diesem Grund wird der Einsatz von gebrauchten Baustoffen in wesentlichen Teilen des Bezirkes Treptow - Köpenick und Teilen der Bezirke Marzahn -Hellersdorf, Lichtenberg, Neukölln, Reinickendorf, Spandau und Steglitz - Zehlendorf ausgeschlossen. Eine Karte der Wasserschutzgebiete enthält [Anlage 13](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/karten/pdf/02_11_2009.pdf) (auch zugänglich im Internet unter http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/karten/pdf/02_11_2009.pdf in der jeweils aktuellen Fassung).

Wird ein Aufbau vorgefunden, der in den Verbindlichen Regelungen nicht beschrieben wird, ist die Wiederherstellung des Oberbaues mit der bezirklichen Straßenbaubehörde abzustimmen.

A Fahrbahnen

Als Stauraumfläche gilt der Knotenbereich einschließlich des Bereiches der Fahrbahn bis 30 m vor der Haltelinie zuzüglich Haltelinie bzw. wenn vorhanden, des Bereiches der Pfeilmarkierungen bis einschließlich Haltelinie. Kreisverkehr ist dem Knotenbereich gleichzusetzen.

I. Asphaltbauweise

Randzonenrückschnitt: $\geq 20 \text{ cm}$

Reststreifenbreite: $\geq 35 \text{ cm}$

siehe Anlage 1

I.1. Asphaltdeckschicht

Gussasphalt 4 cm MA 11 S (oder 3 cm MA 8 S) mit Bitumen 30/45 und viskositätsverändernden Additiven.

In Stauraumflächen oder Haltestellenbereichen:

MA 11 S mit polymermodifiziertem Bitumen 10/40-65 und viskositätsverändernden Additiven, Eindringtiefe $\leq 1,5 \text{ mm}$ und Zunahme der Eindringtiefe $\leq 0,3 \text{ mm}$)

I.2. Asphaltbinderschicht (nur in den Belastungsklassen Bk100 – Bk3,2)

Asphaltbinder 8 cm AC 16 B S, mit polymermodifiziertem Bitumen 25/55-55 (Asphaltgranulat zulässig) oder AC 16 B S mit polymermodifiziertem Bitumen 25/55-55 (stetig gestuft), (Asphaltgranulat zulässig)

In Stauraumflächen oder Haltestellenbereichen:

AC 16 B S, mit polymermodifiziertem Bitumen 25/55-55A, stetig gestuft, (Asphaltgranulat zulässig).

I.3. Asphalttragschicht

Asphalttragschicht 18 cm AC 22 T S mit Bitumen 30/45 als resultierendes Bindemittel (Asphaltgranulat zulässig)

I.4. Sonstige Anforderungen

Um den Schichtenverbund sicherzustellen, werden vor dem Einbau einer Walzasphaltschicht die Unterlage und die gesäuberten Schnittkanten der Anschlussflächen gemäß den entsprechenden Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen mit einer Bitumenemulsion C40BF1-S angesprüht.

Bei den Asphaltdeckschichten sind im Mischgut nur grau-/anthrazitfarbige Mineralstoffe zu verwenden. Sie sind mit einem bituminierten bzw. grau-/anthrazitfarbigen, gewaschenen und entstaubten Edelsplitt abzustreuen (Körnung 2/5 mm).

Wiederherstellungsflächen in aufgehellten Deckschichten sind mit vorgenanntem, jedoch hellem Edelsplitt abzustreuen.

Die Fahrbahnmarkierung ist unmittelbar nach Wiederherstellung der Oberflächenbefestigung gemäß ZTV M 13 / TL M 06 zu erneuern.

II. Tragschichten ohne Bindemittel

Baustoffgemische 0/32 aus natürlichen Gesteinskörnungen oder gebrauchten Baustoffen gemäß TL SoB-StB 04 (Fassung 2007). Bei Bauweisen mit Pflasterdecke sind ausschließlich natürliche Gesteinskörnungen zu verwenden. Es ist ein Wasserdurchlässigkeitswert $k_f \geq 5,4 \cdot 10^{-5}$ m/s zu gewährleisten.

Dicke bei Bk3,2 bis Bk100 45 cm
Dicke bei Bk0,3 bis Bk1,8 30 cm

jeweils Einbau in drei Lagen; $E_{vd} \geq 80$ MN/m² (ist nachzuweisen)

III. Betonbauweise

III.1. Betondecke

Randzonenrückschnitt: ≥ 30 cm
Reststreifenbreite: ≥ 150 cm

neben Einbauten ≥ 120 cm siehe Anlagen 2 und 3

Betondeckschicht C 30/37, XM2, XF4, F 4,5 Schnellbeton auf Vliesstoff mit Dübeln und Ankern gemäß Tafel 2, Zeile 1.1 RStO 12, in Verbindung mit ZTV A-StB 12 (5.3).

Farbe gemäß umliegender Felder anthrazit oder zementgrau.

Schichtdicke und Unterbau gemäß umliegender Felder maximal jedoch Aufbau gemäß Tafel 4, Zeile 2, RStO 12, 27 cm Betondecke (bei Endfeldern max. 54 cm) auf Vliesstoff auf 25 cm HGT.

Beim Einbau von Tragschichten ohne Bindemittel (II) ohne Vliesstoff oder Folie muss die Tragschicht vor dem Betoneinbau ausreichend gewässert werden.

Je Lieferfahrzeug/Lieferschein sind einmal Ausbreitmaß und Luftporengehalt zu prüfen und zu dokumentieren.

Die im Aufgrabungsbereich vorgefundenen Raum-, Schein- und Pressfugen sind einschließlich der Dübel und Anker wieder herzustellen. Abweichungen zur vorgefundenen Fugenanordnung sind mit dem Straßenbaulastträger vor Ausführung abzustimmen.

Die verbleibenden Restfeldgrößen müssen ein Verhältnis von Feldbreite zu Feldlänge von $\geq 0,4$ (2 : 5) aufweisen. Gegebenenfalls sind in den Restfeldern zusätzliche Scheinfugen herzustellen.

III.2. Betontragschichten unter Asphaltflächen

Randzonenrückschnitt: ≥ 20 cm
Reststreifenbreite: ≥ 35 cm siehe Anlage 7, Blatt 2

Die Betontragschichten sind aus Beton C 20/25 in einer Dicke von 20 cm herzustellen.

III.3. Hydraulisch gebundene Tragschichten (HGT)

Die HGT sind aus Neumaterial 0/32 oder 0/8 gemäß den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Fahrbahndecken aus Beton (ZTV Beton - StB 07) herzustellen.

IV. Sonderkonstruktionen

IV.1. Asphalt auf Pflasterdecken

Randzonenrückschnitt: ≥ 40 cm (Tiefenschnitt durch Asphalt, Pflaster und eventuell vorhandene gebundene Tragschicht)
Reststreifenbreite: ≥ 40 cm siehe Anlage 7, Blatt 3

Gussasphalt 4 cm MA 11 S (oder 3 cm MA 8 S) mit Bitumen 30/45 und viskositätsverändernden Additiven.

In Stauraumflächen oder Haltestellenbereichen:

MA 11 S mit polymermodifiziertem Bitumen 10/40-65 und viskositätsverändernden Additiven, Eindringtiefe $\leq 1,5$ mm und Zunahme der Eindringtiefe $\leq 0,3$ mm)

Asphaltbinder 5 cm ¹⁾ AC 16 B S, stetig gestuft, mit polymermodifiziertem Bitumen 25/55-55 und viskositätsverändernden Additiven (5 cm dick bei Verwendung von MA 8 S in der Deckschicht) bzw.

(in Stauraumflächen oder Haltestellenbereichen:

AC 16 B S, stetig gestuft, mit polymermodifiziertem Bitumen 10/45-65 und viskositätsverändernden Additiven)

Bei Einbau einer Binderschicht ist die Unterlage mit Bitumenemulsion C40BF-1 S anzuspitzen

¹⁾in Belastungsklassen BK100 bis BK3,2I 8 cm bzw. wie angrenzende Asphaltbinderschicht (9 cm dick bei Verwendung von MA 8 S in der Deckschicht)

Bei geringen Schichtdicken ist gegebenenfalls anstelle der Binderschicht die Gussasphaltdeckschicht zweilagig einzubauen.

IV.2 Asphalt auf Betontragschicht

Randzonenrückschnitt:	≥ 20 cm	(Tiefenschnitt durch Asphalt, Pflaster und eventuell vorhandene gebundene Tragschicht)
Reststreifenbreite:	≥ 35 cm	siehe Anlage 7, Blatt 2
Gussasphalt	4 cm	MA 11 S (oder 3 cm MA 8 S) mit Bitumen 30/45 und viskositätsverändernden Additiven (in Stauraumflächen oder Haltestellenbereichen) MA 11 S mit polymermodifiziertem Bitumen 10/40-65 und viskositätsverändernden Additiven, Eindringtiefe ≤ 1,5 mm und Zunahme der Eindringtiefe ≤ 0,3 mm)
Asphaltbinder	5 cm ²⁾	AC 16 B S, stetig gestuft, mit polymermodifiziertem Bitumen 25/55-55 und viskositätsverändernden Additiven (5 cm dick bei Verwendung von MA 8 S in der Deckschicht) (in Stauraumflächen oder Haltestellenbereichen: AC 16 B S, stetig gestuft, mit polymermodifiziertem Bitumen 10/45-65 und viskositätsverändernden Additiven) Bei Einbau einer Binderschicht ist die Unterlage mit Bitumenemulsion C40BF-1 S anzuspitzen <i>²⁾ in Belastungsklassen BK100 bis BK3,2 8 cm bzw. wie angrenzende Asphaltbinderschicht (9 cm dick bei Verwendung von MA 8 S in der Deckschicht)</i>
Betontragschicht	20 cm	Beton C20/25 auf Tragschicht ohne Bindemittel

V. Pflasterflächen im Fahrbahnbereich (ungebundene Bauweise)

V.1. Großpflaster-, Kopf- bzw. Reihensteinpflasterkonstruktion

Randzonenaufnahme:	≥ 40 cm	
Reststreifenbreite:	≥ 40 cm	siehe Anlage 4

Tragschicht ohne Bindemittel gemäß II., Wasserdurchlässigkeitswert $k_f \geq 5,4 \cdot 10^{-5} \text{m/s}$, ungebrauchte Baustoffe

Anforderung an Bettung und Fugen gemäß DIN 18 318 3.6 und TL Pflaster-StB 06 3.2 und 3.3

V.2. Kleinpflaster

Randzonenaufnahme:	≥ 40 cm	
Reststreifenbreite:	≥ 40 cm	siehe Anlage 5

Tragschicht ohne Bindemittel gemäß II., Wasserdurchlässigkeitswert $k_f \geq 5,4 \cdot 10^{-5} \text{m/s}$, ungebrauchte Baustoffe

Anforderung an Bettung und Fugen gemäß DIN 18 318 3.6 und TL Pflaster-StB 06 3.2 und 3.3

V.3. Betonpflaster

Randzonenaufnahme:	≥ zwei Steinlängen	
Reststreifenbreite:	≥ 40 cm	siehe Anlage 6

Tragschicht ohne Bindemittel gemäß II., Wasserdurchlässigkeitswert $k_f \geq 5,4 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$, ungebrauchte Baustoffe

Anforderung an Bettung und Fugen gemäß DIN 18 318 3.4 und TL Pflaster-StB 06 3.2 und 3.3

V.4. Sonderbauweise (gebundene Bauweise)

Bauweisen in gebundener Ausführung sind in Absprache mit der Straßenbaubehörde festzulegen. Sie stellen seit der Neufassung der DIN 18 318 keine Regelbauweise mehr dar. Die Pflasterung ist unter Beachtung des Arbeitspapiers Pflasterbefestigungen in gebundener Bauweise (Ausgabe 2014) der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt herzustellen.

Die Randzonenregelung gilt analog der Randzonenregelung für Betondecken.

Abweichungen bedürfen der Zustimmung des Straßenbaulastträgers.

B Geh- und Radwege ³⁾

³⁾ soweit nicht Teil der Fahrbahnfläche

I. Pflasterflächen in Geh- und Radwegen

I.1. Ungebundene Bauweise

Es gelten die Maße der ZTV A-StB 12 sowie die Anforderungen der DIN 18 318 (Fassung 2006), der ZTV Pflaster-StB 06, TL Pflaster-StB 06, Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen, Teil 1, Regelbauweise (ungebundene Ausführung), soweit nicht für Berlin in der AV Geh- und Radwege abweichende Regelungen getroffen wurden.

Bei frostempfindlichem Untergrund ist eine 15 cm dicke Schottertragschicht 0/32 aus natürlichen Gesteinskörnungen einzubauen. Auf der Schicht ist ein Verformungsmodul $E_{vd} \geq 40 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen.

Es ist ein Wasserdurchlässigkeitswert $k_f \geq 5,4 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ zu gewährleisten.

I.2. Gebundene Bauweise

Bauweisen in gebundener Ausführung sind in Absprache mit der Straßenbaubehörde festzulegen. Sie stellen seit der Neufassung der DIN 18 318 keine Regelbauweise mehr dar. Die Pflasterung ist unter Beachtung der Ausführungsvorschriften zu § 7 des Berliner Straßengesetzes über Geh – und Radwege vom 16.05.2013 (AV Geh – und Radwege, ABl. S. 1084) deren Änderung vom 02.07.2014 (Abl. S. 1349) sowie unter Beachtung des Arbeitspapiers Pflasterbefestigungen in gebundener Bauweise (Ausgabe 2014) herzustellen.

Die Randzonenregelung gilt analog der Randzonenregelung für Betondecken.

Abweichungen bedürfen der Zustimmung des Straßenbaulastträgers.

II. Oberbau mit Asphaltdecke

Randzonenrückschnitt:	$\geq 20 \text{ cm}$	
Reststreifenbreite:	$\geq 35 \text{ cm}$	siehe Anlage 1
Gussasphalt	3 cm	MA 8 N oder MA 5 N mit Bitumen 30/45 + viskositätsverändernden Additiven abstreuen mit gewaschenem, entstaubtem, bituminiertem Edelsplitt 1/3 mm
Asphalttragschicht	7 cm	AC 16 T L mit Bitumen 50/70 als resultierendes Bindemittel (Asphaltgranulat zulässig)

Schottertragschicht: 15 cm 0/32 mm gemäß ZTV SoB-StB aus natürlichen Gesteinskörnungen
oder gebrauchten Baustoffen
 $E_{vd} \geq 40 \text{ MN/m}^2$ (ist nachzuweisen)

III. Oberbau mit Betondecke

Randzonenrückschnitt: $\geq 20 \text{ cm}$
Reststreifenbreite: $\geq 85 \text{ cm}$ siehe Anlagen 2 und 3

Betondeckschicht 12 cm C 30/37, XM2, XF4, auf Vliesstoff

Schottertragschicht: 13 cm 0/32 mm gemäß ZTV SoB-StB aus natürlichen Gesteinskörnungen
oder gebrauchten Baustoffen
 $E_{vd} \geq 40 \text{ MN/m}^2$ (ist nachzuweisen)

Die verbleibenden Restfeldgrößen müssen ein Verhältnis von Feldbreite zu Feldlänge von $\geq 0,4$ (2 : 5) aufweisen. Gegebenenfalls sind in den Restfeldern zusätzliche Scheinfugen herzustellen.

C Fugen

I. Allgemein

Alle Fugen müssen vor dem Aufbringen des Voranstrichs trocken, sauber und staubfrei sein. Es gelten die Anforderungen der ZTV Fug-StB sowie der ZTV Asphalt-StB 07. Es dürfen nur Vergussmaterialien verwendet werden, die den Übereinstimmungsnachweis nach TL Fug-StB 01 und TP Fug-StB 01 erhalten haben.

Hierbei ist der Fugenspalt gemäß Anlage 8 auszubilden und zu vergießen.

II. Asphaltdeckschichten

Die Anschlussfugen an Anschlussflächen, Randeinfassungen und Einbauten sind nachträglich auf 10-12 mm und $\geq 25 \text{ mm}$ Tiefe aufzuschneiden, durch Aufweiten des noch warmen Asphaltes oder den Einbau von Fugenbändern auszubilden.

III. Betondecken

III.1. Scheinfugen

Der Fugenspalt ist in 10 – 12 mm Breite und $\geq 25 \text{ mm}$ Tiefe auszuführen. Die Tiefe der Fugenkerbe soll mindestens 25 %, jedoch höchstens 30 % der Deckenhöhe betragen.

III.2. Pressfugen

Pressfugen sind alle Fugen an Anschlussflächen. Der Fugenspalt ist in 10 – 12 mm Breite und $\geq 25 \text{ mm}$ Tiefe auszuführen.

III.3. Raumfugen

Raumfugen sind alle Fugen an Randeinfassungen und Einbauten.

Sie sind vor dem Betoneinbau durch eine 18 mm dicke kompressible Einlage herzustellen.

IV. Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln

Die Tiefe der Fugenschnitte/-kerben hat mindestens 35 % der Schichtdicke zu betragen. Der Abstand untereinander darf nicht mehr als 5,00 m, bei einem Asphaltüberbau von $\leq 14 \text{ cm}$ nicht mehr als 2,50 m aufweisen. Die Lage ist unter Betondecken nach dem Fugenplan anzuordnen.

V. Pflasterfugen

Für die Fugenfüllung sind gebrochene, kornabgestufte Gesteinskörnungen gemäß TL Pflaster-StB 06 zu verwenden.

In Gehwegflächen sind die Fugen gemäß AV Geh- und Radwege herzustellen.

Wurden Pflasterflächen mit bitumenhaltigen Massen vergossen, ist das neu hergestellte Pflaster ebenfalls 3 cm tief mit bitumenhaltigem Material zu vergießen.

D Pflasterflächen in gebundener Ausführung (alle Flächen)

I. Tragschicht

Herstellen gemäß Merkblatt für Versickerungsfähige Verkehrsflächen (M VV, Ausgabe 2013, FGSV 947, Druckfestigkeit $\geq 20 \text{ MN/m}^2$ (Einzelwert) bzw. $\geq 25 \text{ MN/m}^2$ (Mittelwert))

Die Dicke der Tragschicht richtet sich nach den umliegenden Flächen.

II. Pflasterbettungs- und Fugenmörtel

Auf die Dränbetontragschicht ist die Pflasterbettung (Dicke 3 – 5 cm, bei Großpflaster 4 – 6 cm im verdichteten Zustand) aus wasserdurchlässigem Feinbeton mit einer Druckfestigkeit von i. M. $\geq 50 \text{ MN/m}^2$ (Mittelwert Erstprüfung) bzw. $\geq 30 \text{ MN/m}^2$ (Mittelwert Baustelle), widerstandsfähig gegen Frost-Tau-Wechsel, Haftzugfestigkeit i. M. $\geq 1,0 \text{ MN/m}^2$ (Labor) bzw. $\geq 0,6 \text{ MN/m}^2$ (Baustelle), Wasserdurchlässigkeit $k_f \geq 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ aufzubringen. Die Haftzugfestigkeit wird nur erreicht, wenn die Steine mit einer Haftbrücke (aus einem auf das Fugen- und Bettungsmaterial abgestimmten Haftvermittler) versetzt werden.

Das Pflaster ist mit hydraulischem oder kunststoffmodifiziertem Mörtel (nur Werkmörtel) mit einer Druckfestigkeit von i. M. $\geq 50 \text{ MN/m}^2$ (Erstprüfung) bzw. $\geq 35 \text{ MN/m}^2$ (Baustelle), widerstandsfähig gegen Frost-Tau-Wechsel, Haftzugfestigkeit i. M. $\geq 1,5 \text{ MN/m}^2$ (Labor) bzw. $\geq 0,8 \text{ MN/m}^2$ (Baustelle) zu verfugen.

Die Fugenbreiten betragen bei Pflaster aus Beton, Klinker und Ziegel sowie Naturstein mit bearbeiteten Seitenflächen 6 – 10 mm, bei Naturstein mit unbearbeiteten Seitenflächen 6 – 18 mm.

Bei hydraulisch gebundenen Werkmörteln darf die Einbautemperatur $+ 5 \text{ }^\circ\text{C}$ nicht unterschritten werden.

E Markierungen

Die Fahrbahnmarkierungen sind von qualifizierten Markierungsfirmen (Nummer 7 ZTV M 13) in Kaltplastik (gemäß 2.1.3.1 TL M 06) innerhalb von 5 Werktagen nach Deckenschluss wiederherzustellen. Fehlende Haltelinien sind sofort, sofern sie nicht sofort endgültig aufgrund der Witterung (01. November bis 31. März) wiederhergestellt werden können, durch Verkehrsfreigabemarkierungen wiederherzustellen.

Dies gilt auch für alle sonstigen Markierungen in der Zeit vom 1. November bis spätestens 31. März des Folgejahres. Verkehrsfreigabemarkierungen sind spätestens bis zum 20. April durch Markierungen aus Kaltplastik zu ersetzen.

F Kontrollsystem / Kontrollprüfung

I. Geltungsbereich:

Mit diesem Kontrollsystem werden alle Oberflächenwiederherstellungen an Verkehrsflächen erfasst, deren vorherige Aufgrabungen durch Versorgungsunternehmen nicht der Sondernutzungserlaubnis

entsprechend § 12 Berliner Straßengesetz bedürfen. Der Umfang der Kontrollprüfungen bei erlaubnispflichtigen Aufgrabungen wird im Rahmen der Sondernutzungserlaubnis gesondert geregelt.

II. Verfahrensregeln:

Die Versorgungsunternehmen haben zum 15. Januar die jeweiligen Listen der Aufgrabungen der zwölf Bezirke für das zurückliegende Kalenderjahr der Kleinen Kommission Straßenbautechnik – der/m Vorsitzenden der Arbeitsgruppe ZTV A - zu übersenden. Die Listen müssen den Anforderungen der **Anlage 11** entsprechen und sind von allen Versorgungsunternehmen einheitlich anzuwenden. Die Listen müssen je beauftragtem Unternehmen folgende Angaben enthalten: Auftragnehmer (Straßenbau), Ort der Leistung (Ortsteil, Straße, Hausnummer), Art und Umfang der Leistung, Datum der Ausführung.

Die Kleine Kommission Straßenbautechnik wählt je Versorgungsunternehmen und je Straßenbauunternehmen 5 Wiederherstellungsflächen aus, die einer Kontrollprüfung zu unterziehen sind. Bei mehr als 50 Wiederherstellungsflächen je Straßenbauunternehmen sind mindestens 10 % zu prüfen. Bei Baufirmen mit weniger als 5 Wiederherstellungsflächen werden alle Flächen beprobt.

Auf Anforderung der Kleinen Kommission Straßenbautechnik beauftragt das jeweilige Versorgungsunternehmen ein nach den Richtlinien für die Anerkennung von Prüfstellen für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau (RAP Stra) anerkanntes Prüfinstitut mit der Durchführung der Kontrollprüfungen gemäß **Anlage 10** Tabellen 1 bis 8 sowie der Erstellung einer Gesamtbewertung gemäß Tabellen 9 und 10. Das Prüfinstitut muss über die Anerkennung für die Kontrollprüfungen der zu prüfenden Befestigungsart einschließlich des Unterbaus verfügen. Für die Vornahme der Kontrollprüfungen muss das jeweilige Prüfinstitut selbst anerkannt sein.

Das Versorgungsunternehmen hat dem Prüfinstitut das Abschlussblatt für die endgültige Wiederherstellung nach Aufgrabung **Anlage 12** mit den zugehörigen Dokumenten zu übergeben.

Die Ergebnisse sind der Kleinen Kommission Straßenbautechnik bis spätestens 01. Oktober des Kalenderjahres vorzulegen. Durch diese erfolgt eine Bewertung der beauftragten Auftragnehmer entsprechend Tabelle 10. Bewertungsgrundlage sind die Ergebnisse eines Kalenderjahres.

Die Kleine Kommission Straßenbautechnik teilt die abschließende Bewertung den Straßenbaubehörden und den Versorgungsunternehmen mit.

Aus diesem Kontrollsystem resultierende Ergebnisse für den Bauunternehmer ersetzen nicht die vertraglichen Pflichten aus 1.7.5 der ZTV A-StB, wonach festgestellte Mängel in jedem Fall zu beheben sind.

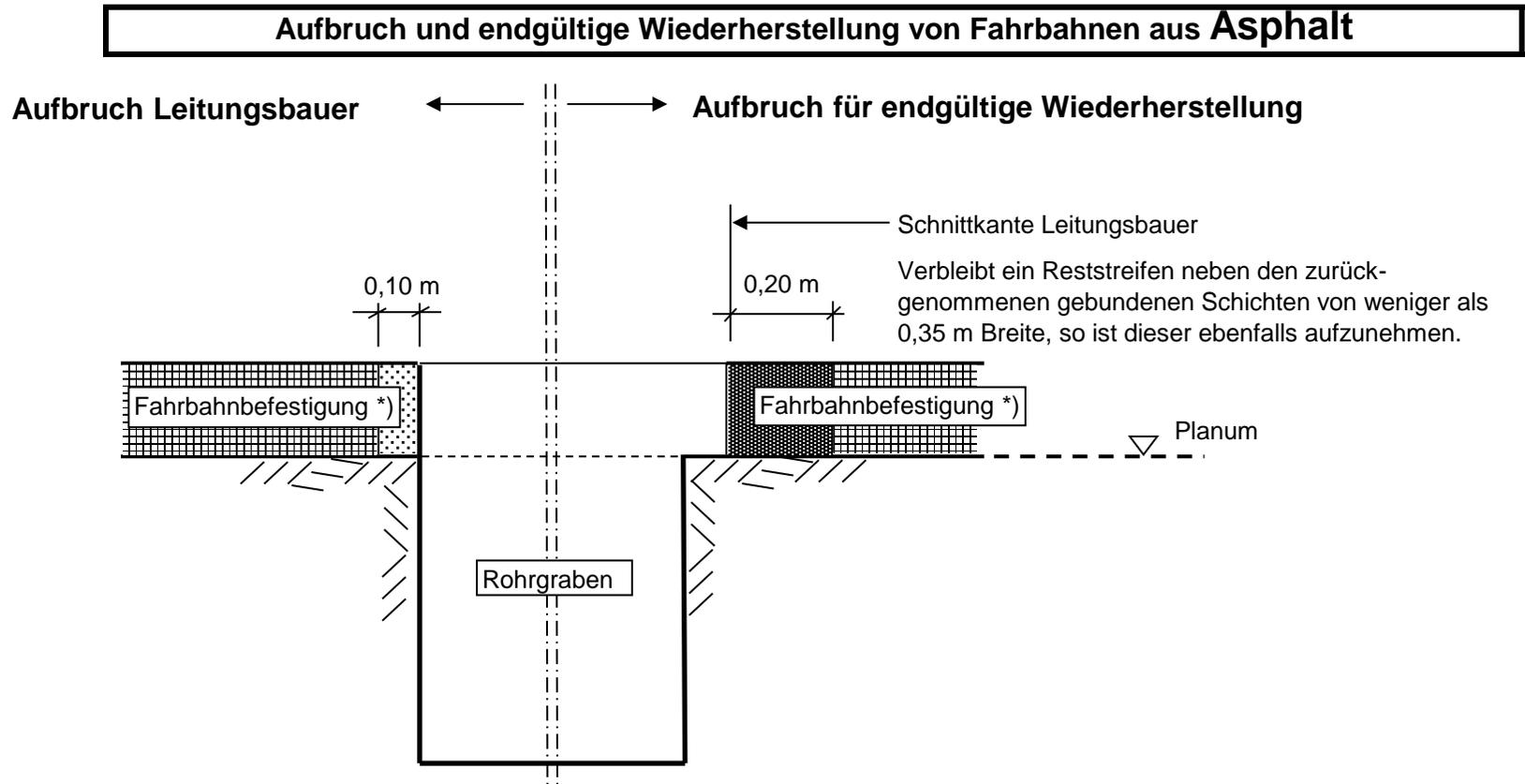
Schlussbemerkungen

Das Abschlussblatt für die endgültige Wiederherstellung nach Aufgrabung mit den zugehörigen Dokumenten ist spätestens 6 Wochen nach Abschluss der Arbeiten – einschließlich der erforderlichen Dokumente - unaufgefordert vom Versorgungsunternehmen dem zuständigen Straßenbaulastträger zu übergeben.

Hinsichtlich der Anforderungen sind darüber hinaus die nachfolgenden **Anlagen** zu beachten.

Anlagen

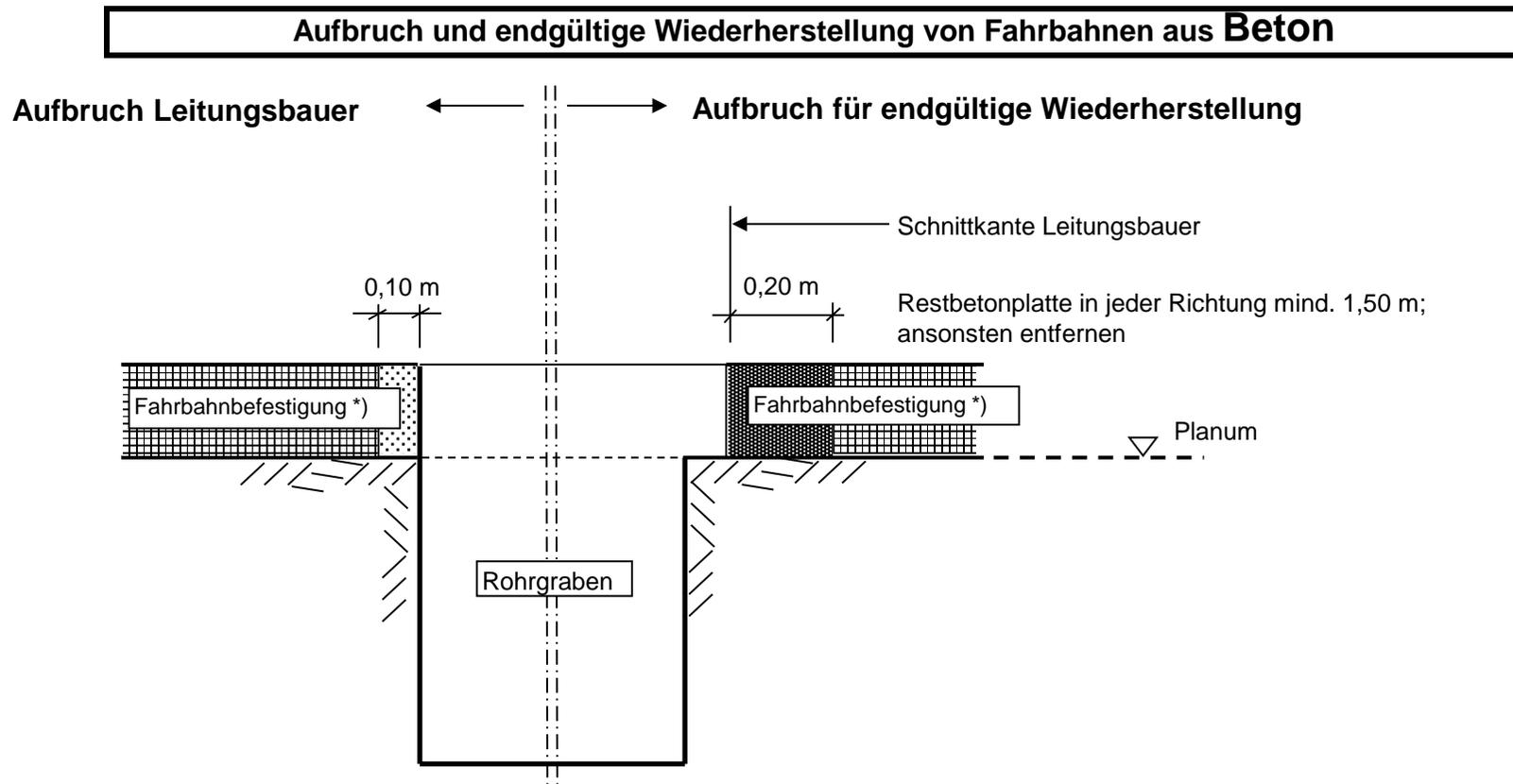
- Anlage 1: Aufbruch und endgültige Wiederherstellung von Fahrbahnen aus Asphalt
- Anlage 2: Aufbruch und endgültige Wiederherstellung von Fahrbahnen aus Beton
- Anlage 3: Aufbruch und endgültige Wiederherstellung von Fahrbahnen aus Beton (Hinweise)
- Anlage 4: Aufbruch und endgültige Wiederherstellung von Fahrbahnen aus Großpflaster
- Anlage 5: Aufbruch und endgültige Wiederherstellung von Fahrbahnen aus Kleinpflaster
- Anlage 6: Aufbruch und endgültige Wiederherstellung von Fahrbahnen aus Betonpflaster (ungebundene Bauweise)
- Anlage 7.1 – 7.3: Sonderbauweisen
- Anlage 8: Fugenherstellung Fahrbahnen und Gehwege aus Asphalt und Beton
- Anlage 9: Materialliste
- Anlage 10: Tabellen zur Qualitätsbewertung des Deckenschlusses von Aufgrabungen
- Anlage 11: Meldebeleg Dokumentation zur Güteüberwachung
- Anlage 12: Abschlussblatt für die endgültige Wiederherstellung nach Aufgrabungen durch Versorgungsunternehmen
- Anlage 13: Karte der Wasserschutzgebiete (hier: Stand April 2009)
- Anlage 14: Blatt 1 - Blatt 3: Muster für Prüfberichte (Asphalt, Beton, Pflaster)



*) **Deck- und Binderschichten** einschließlich der Tragschichten

Schnitte müssen für die endgültige Fahrbahnwiederherstellung über die gesamte Dicke der gebundenen Deck-, Binder- und Tragschichten durchgeführt werden.

Der Mindestabstand zwischen Bauteilaußenkante (Schieberkappe, Hydrantenkappe, Aufsatz, Abdeckung o.ä.) und Schnitt- bzw. Aufbruchkante für endgültigen Deckenschluss beträgt 0,70 m.



*) **Betondecke** einschließlich der Tragschichten

Schnitte müssen für die endgültige Fahrbahnwiederherstellung über die gesamte Dicke der gebundenen Deck- und Tragschichten durchgeführt werden. Die maximale Schnitttiefe beträgt 0,52 m, in Abhängigkeit von der wiederherzustellenden Bauklasse.

Im von der Straßenbaufirma vorgelegten Fugenplan sind Scheinfugen (SF) darzustellen und durch die Bauleitung des Versorgungsunternehmens in Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger zu bestätigen.

Die Fugenunterteilung der hydraulisch gebundenen Tragschichten (HGT) unter Betondecken muss dem Fugenplan der Betondecke entsprechen.

Aufbruch und endgültige Wiederherstellung von Fahrbahnen aus Beton

hier: Hinweise zur endgültigen Wiederherstellung

Die wiederhergestellte Teil-Betonplatte und die verbleibenden Restbetonplatten bilden in geraden Straßenabschnitten Rechteckformen. In Bögen können sich andere Eckformen ergeben. In der verbleibenden Restbetonplatte muss u.U. die Rechteckform und das Breiten-/Längenverhältnis von $\geq 0,4$ durch die Herstellung von Scheinfugen (SF) hergestellt werden.

Der Abstand zwischen dem Rand des Schachtdeckels und der Querfuge muss $\geq 1,20$ m sein. Der Abstand zwischen dem Schachtdeckel und dem Fahrbahnrand oder der Längsfuge sollte $\geq 1,20$ m sein.

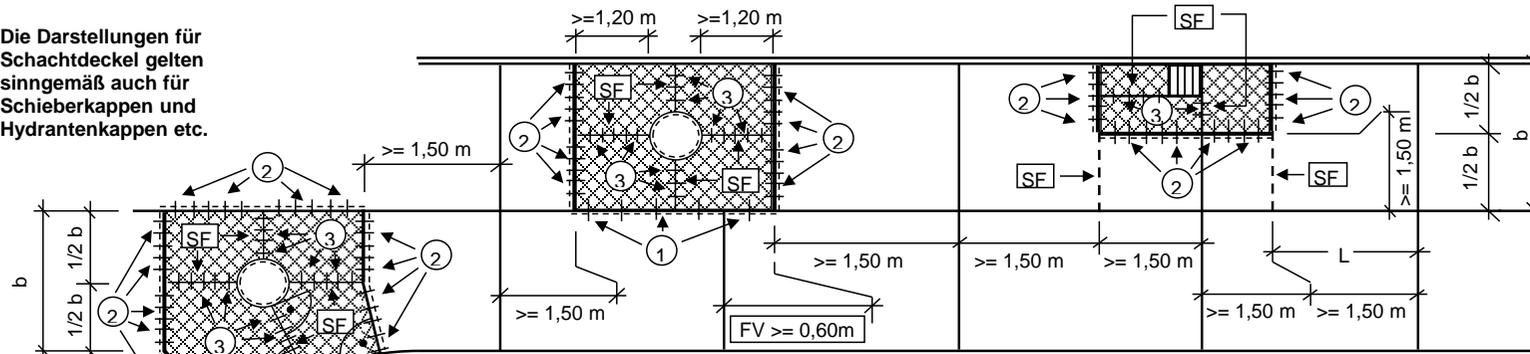
Der Fugenversatz (FV) zu den Fugen der vorhandenen Betonplatten muss, unter Berücksichtigung der Mindest-Kantenlängen der Restbetonplatten, mindestens 0,60 m betragen.

Alle Fugenwinkel müssen mindestens 90° betragen.

Längsfugen sollten nicht in Radschienen angelegt werden.

Breiten-/Längenverhältnis beachten!

Die Darstellungen für Schachtdeckel gelten sinngemäß auch für Schieberkappen und Hydrantenkappen etc.



- ① — Schraubanker in den Längsfugen zwischen den Plattenstreifen:

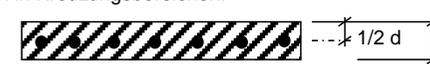
Anker
mindestens 3 Stck je Platte



Lage im Normalfall: 2/3 von oben

- ② — Schraubdübel in den Querfugen und in den Längsfugen innerhalb eines Plattenstreifens sowie in Längsfugen zwischen den Plattenstreifen in Kreuzungsbereichen:

Randabstand 0,25 m
Dübelabstand $\leq 0,30$ m



0,25 $\leq 0,30 \times n$ 0,25

- ③ — Dübel auf Dübelhalter in den Scheinfugen des neuen Betonfeldes:

Randabstand $\leq 0,25$ m
Dübelabstand 0,30 m

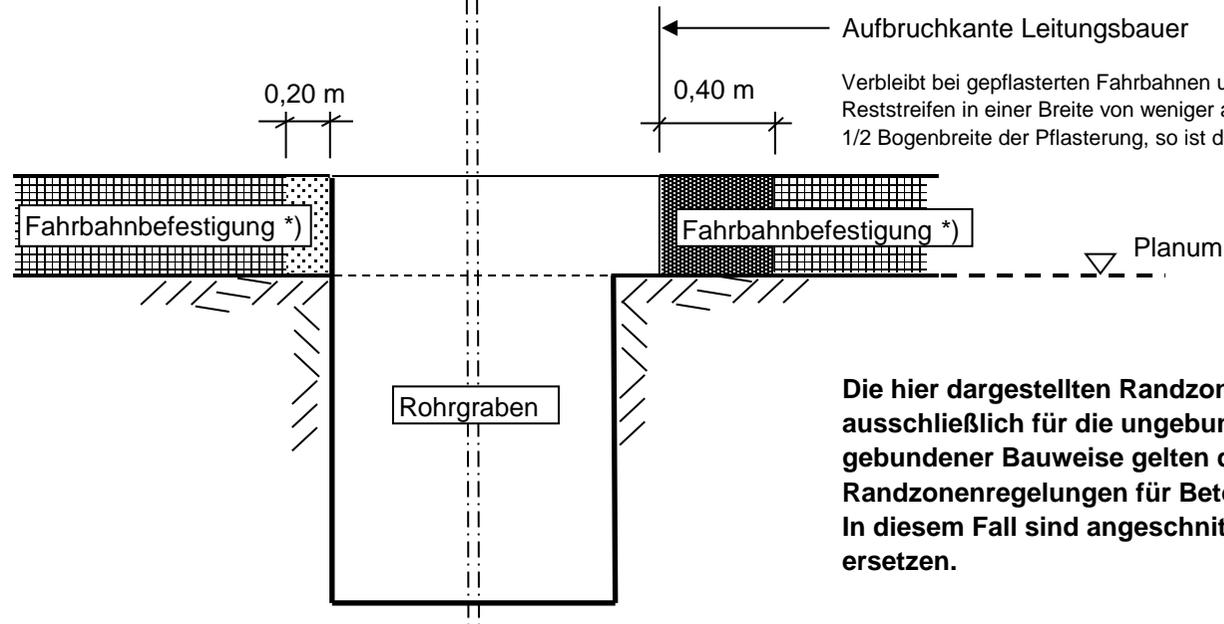


$\leq 0,25$ 0,30 x n $\leq 0,25$

Aufbruch und endgültige Wiederherstellung von Fahrbahnen aus **Großpflaster**

Aufbruch Leitungsbauer ←

→ Aufbruch für endgültige Wiederherstellung



Aufbruchkante Leitungsbauer

0,20 m

0,40 m

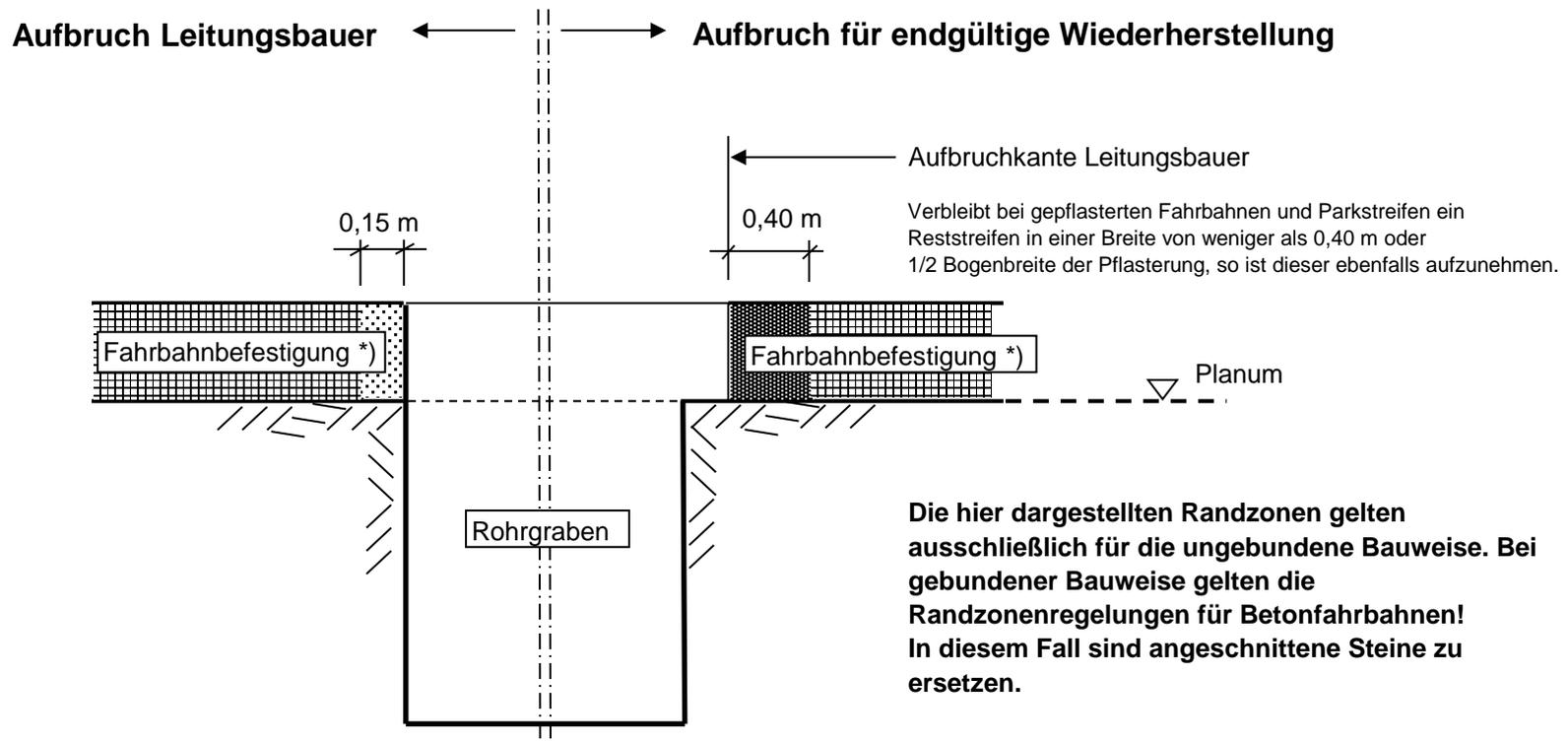
Verbleibt bei gepflasterten Fahrbahnen und Parkstreifen ein Reststreifen in einer Breite von weniger als 0,40 m oder 1/2 Bogenbreite der Pflasterung, so ist dieser ebenfalls aufzunehmen.

Planum

Die hier dargestellten Randzonen gelten ausschließlich für die ungebundene Bauweise. Bei gebundener Bauweise gelten die Randzonenregelungen für Betonfahrbahnen! In diesem Fall sind angeschnittene Steine zu ersetzen.

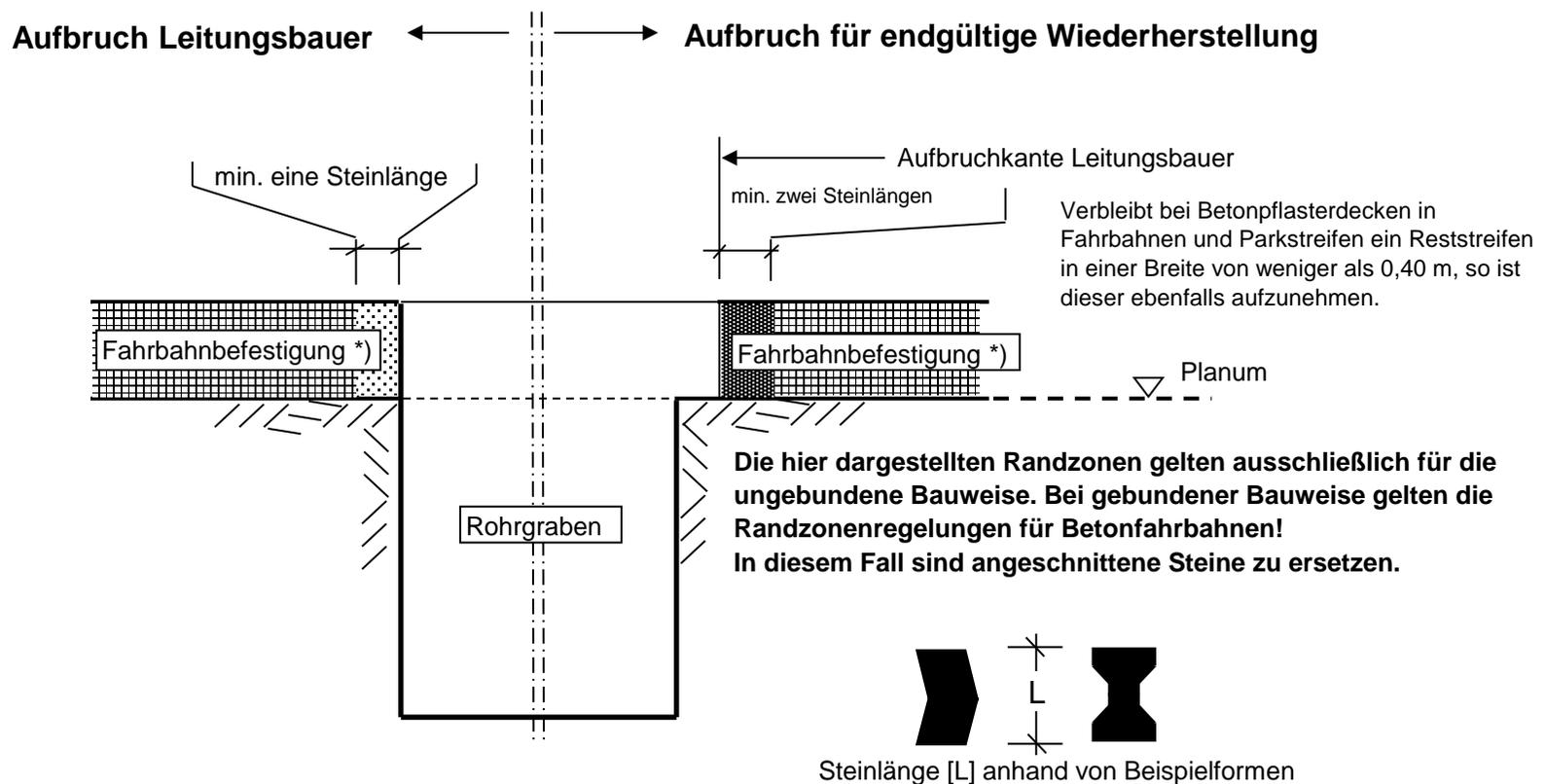
*) **Großsteinpflasterdecke** einschließlich der Tragschichten

Aufbruch und endgültige Wiederherstellung von Fahrbahnen aus Kleinpflaster



*) Kleinsteinpflasterdecke einschließlich der Tragschichten

Aufbruch und endgültige Wiederherstellung von Fahrbahnen aus **Betonpflaster**

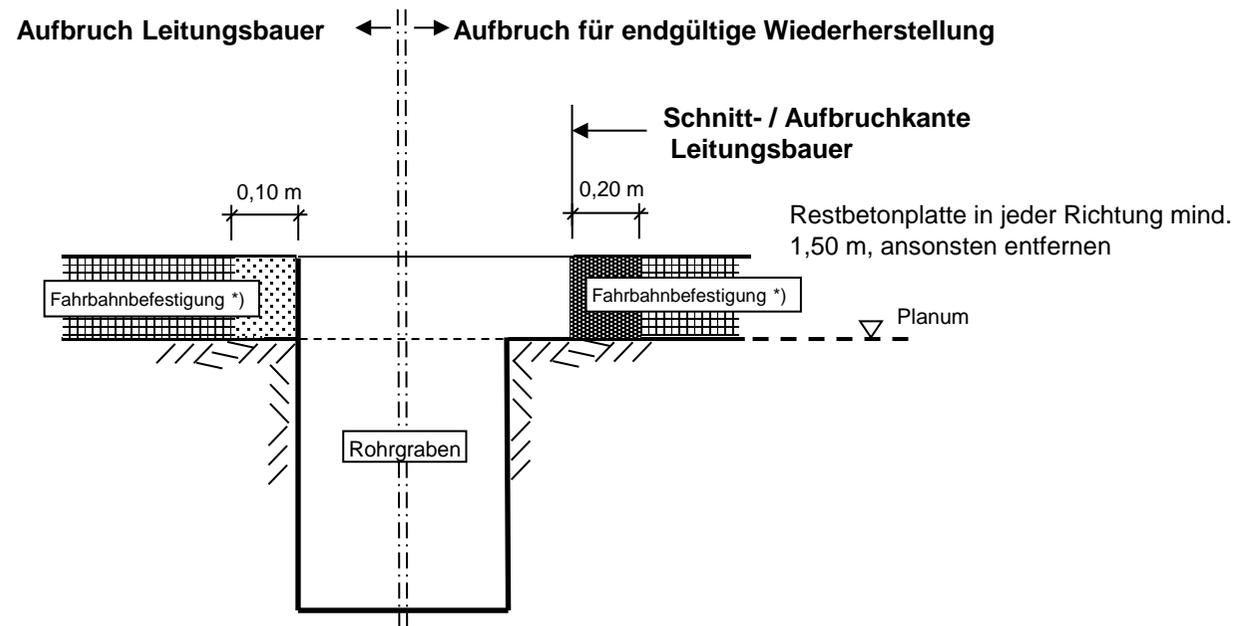


*) **Betonverbundsteindecke** einschließlich der Tragschichten

Sonderbauweisen

1. Asphaltdeckschicht auf Fahrbahnbeton

Bei einer **Asphaltdeckschicht auf Fahrbahnen aus Beton** gilt der Beton als **Fahrbahnbeton**, wenn die Fugen der Betonplatten (-felder) im Asphaltüberzug ersichtlich sind. Für die Randzonen gelten die Festlegungen unter Aufbruch und endgültige Wiederherstellung von Fahrbahnen aus Beton.



*) **Asphaltdeckschicht auf Fahrbahnbeton** einschließlich der Tragschichten

Schnitte für die endgültige Wiederherstellung müssen über die gesamte Dicke der Asphaltdeckschicht und der darunter befindlichen Betonschicht in einem Stück durchgeführt werden.

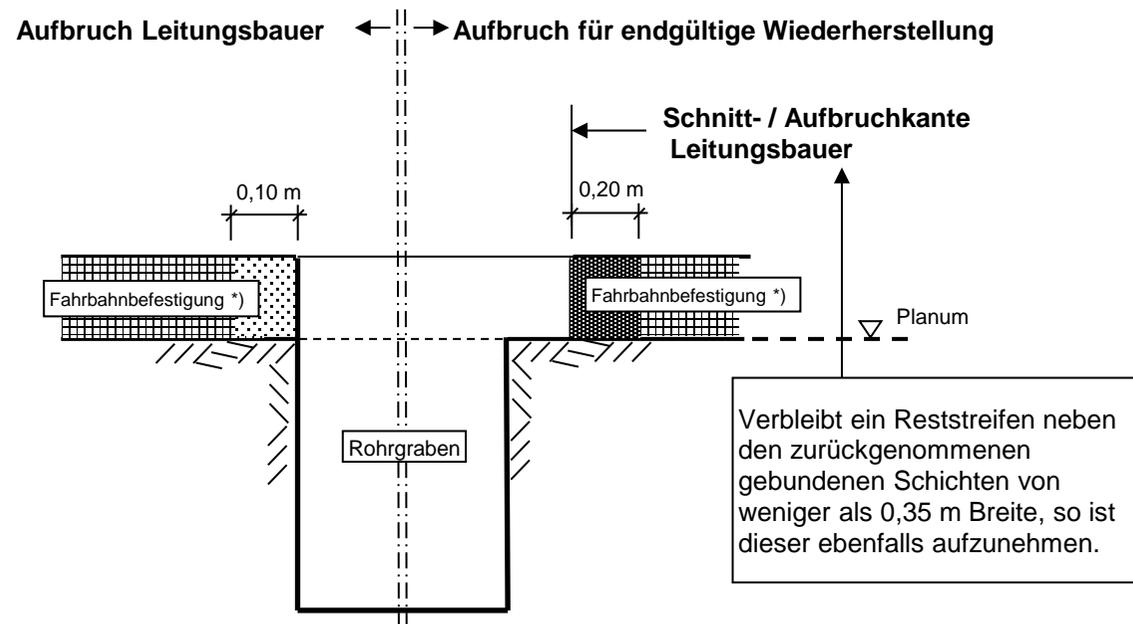
Wiederherstellung: 45 cm Schottertragschicht 0/32 aus Natursteinschotter, gebundene Schichten: 20 cm Straßenbeton mit Fließmittel C 30/37, XM2, XF4 auf Vliesstoff; Asphaltbinderschicht mit Haftverbund zum Straßenbeton (mit Bitumenemulsion C40BF1-S anspritzen) in Bk100, Bk32, Bk10 : 8 cm - in Bk3,2 bis Bk0,3: 4 cm; 4 cm Deckschicht Gussasphalt

Die Fugen im Fahrbahnbeton sind ohne Fugenspalt und Fugenverguß herzustellen, einzumessen und deckungsgleich in der Asphaltdeckschicht gemäß Anlagen 3 und 8 auszubilden.

Sonderbauweisen

2. Asphaltdeckschicht auf Unterbeton

Sind in der **Asphaltdeckschicht auf Fahrbahnen aus Beton** keine Fugen der Betontragschicht (-felder) ersichtlich, gilt der **Beton als Tragschicht**. Für die Randzonen gelten die Festlegungen unter Aufbruch und endgültige Wiederherstellung von Fahrbahnen aus Asphalt.



*) **Asphaltdeckschicht auf Unterbeton** einschließlich der Tragschichten

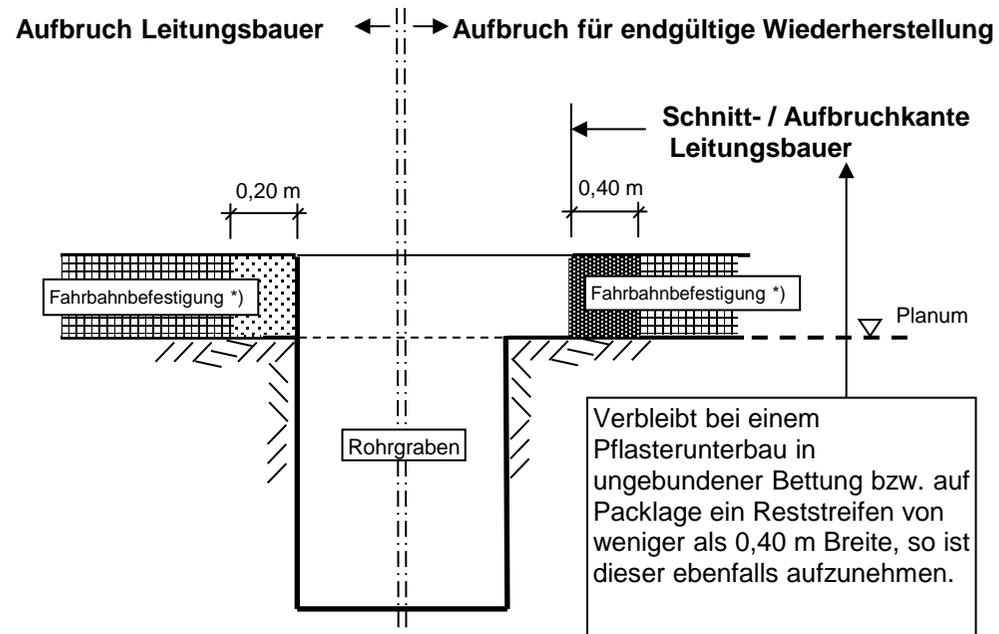
Schnitte für die endgültige Wiederherstellung müssen über die gesamte Dicke der Asphaltdeckschicht und der darunter befindlichen Betonschicht in einem Stück durchgeführt werden.

Wiederherstellung: 45 cm Schottertragschicht 0/32 aus Natursteinschotter, gebundene Schichten: 20 cm Beton mit Fließmittel C 20/25 auf Vliesstoff; Asphaltbinderschicht mit Haftverbund zur Betontragschicht (mit Bitumenemulsion C40BF1-S anspritzen) in Bk100, Bk32 und Bk10: 8 cm - in Bk3,2 bis Bk0,3: 4 cm; 4 cm Deckschicht Gussasphalt

Im Bestand vorhandene Fugen sind wieder herzustellen.

Sonderbauweisen

3. Asphaltdeckschicht auf Natursteinpflaster sowie Asphaltdeckschicht auf Packlage und anderen Unterbauten



*) **Asphaltdeckschicht auf Natursteinpflaster** (z.B. Groß- oder Kleinsteinpflaster etc.) einschließlich der Tragschichten

Schnitte für die endgültige Wiederherstellung müssen über die gesamte Dicke (Asphaltdeckschicht und Pflasterdecke einschl. evt. vorh. Betontragschicht) durchgeführt werden.

Wiederherstellung: 45 cm Schottertragschicht 0/32 aus Natursteinschotter, gebundene Schichten: 20 cm Beton mit Fließmittel C 20/25 auf Vliesstoff; Asphaltbinderschicht mit Haftverbund zur Betontragschicht (mit Bitumenemulsion C40BF1-S anspritzen) in Bk100, Bk32 und Bk10: 8 cm - in Bk3,2 bis Bk0,3: 4 cm Deckschicht Gussasphalt

Fugenherstellung Fahrbahnen und Gehwege aus Asphalt und Beton

<p>Asphaltbauweise</p>		<p>Der Fugenspalt von 10 - 12 mm Breite und 25 mm Tiefe kann hergestellt werden durch Aufweiten des noch warmen Asphaltes, durch maschinelles Auffräsen oder durch das Einbauen von Fugenbändern.</p>
<p>Betonbauweise Pressfuge (PF)</p>		<p>Der Fugenspalt ist auf 10 - 12 mm Breite und 25 mm Tiefe <u>aufzufräsen</u>.</p>
<p>Betonbauweise Scheinfuge (SF)</p>		<p>Die Fugenkerbe muss auf $\geq 25\%$ und $\leq 30\%$ der Deckendicke [D] eingeschnitten werden. Anschließend ist der Fugenspalt auf 10 - 12 mm Breite und 25 mm Tiefe aufzufräsen.</p>
<p>Betonbauweise Randraumfuge</p>		<p>Die kompressible Einlage wird als Fugeneinlage an den Bordstein gestellt. Vor dem Verguss wird der Fugenspalt auf 10 - 12 mm Breite und auf 25 mm Tiefe hergestellt.</p>
<p>Unterbeton / Hydraulisch gebundene Tragschicht (HGT) Scheinfuge (SF), Kerbe unter Fahrbahnbeton bzw. Asphaltüberzug</p>		<p>Die Fugenkerbe muss auf 35 % der Schichtdicke [D] eingekerbt oder eingeschnitten werden.</p>

Materialliste		
Material	Typbezeichnung	
Asphalt *)	Asphalttragschicht	AC 22 TS, mit resultierendem Bindemittel Bitumen 30/45, (Ausbauasphalt zulässig)
	Asphaltbinder mit Polymerbitumen	AC 16 BS mit PmB 25/55-55 und viskositätsverändernden Additiven, (Asphaltgranulat zulässig)
		AC 16 BS (stetig gestuft) mit PmB 25/55-55 und viskositätsverändernden Additiven, (Asphaltgranulat zulässig)
	Gussasphalt	MA 11 S (bzw. MA 8 S) mit Bitumen 30/45 und viskositätsverändernden Additiven
		MA 11 S mit PmB 10/40-65 und viskositätsverändernden Additiven (Eindringtiefe $\leq 1,5$ mm und Zunahme der Eindringtiefe $\leq 0,3$ mm) in Stauraumflächen oder Haltestellenbereichen
	viskositätssenkende Additive	Es sind viskositätsverändernde Additive mit Eignungsnachweis und Zulassung durch SenStadt zu verwenden.
	Haftverbund	Bitumenemulsion C40BF1-S
Beton	Asphaltoberbau in Geh- und Radwegen (soweit nicht Teil der Fahrbahnfläche)	Gussasphalt MA 8 N mit Bitumen 30/45 oder MA 5N mit Bitumen 30/45 auf Asphalttragschicht AC 16 T L mit resultierendem Bindemittel 50/70, (Asphaltgranulat zulässig)
	Dränasphalttragschichten	gem. M VV - Merkblatt für Versickerungsfähige Verkehrsflächen. Ausgabe 2013 (FGSV 947)
	Straßenbeton	DIN EN 206-1 und DIN 1045-2; C30/37; XF4, XM2; mit Fließmittel max. Korndurchmesser 16/22/32 mm; mit besonderen Anforderungen zur Vermeidung von Schäden in Folge von Alkali-Kieselsäure- Reaktionen (AKR) -gem. Rundschreiben BMVBS Nr.12/2006- F2/F3, gebrochenes Material Schnellbeton gem. M BEB, Ausgabe 2009, Abs. 6.1
	Unterbeton	DIN EN 206-1 und DIN 1045-2; C20/25 mit Fließmittel
	Hydraulisch gebundene Tragschicht (HGT)	HGT 0/32 oder HGT 0/8
	Dränbetontragschichten	gem. Merkblatt für Dränbetontragschichten (DBT, FGSV 827); Druckfestigkeit ≥ 20 N/mm ²
	Dübel auf Dübelhalter	DN 25 mm, DIN 1013-1, St37-2 nach DIN EN 10025 Länge mindestens 500 mm, kunststoffbeschichtet
Fugen in Asphalt- oder Betonflächen	Schraubdübel mit Einschlaganker	DN 20 mm Länge 250 mm kunststoffbeschichtet einseitiges Gewinde M 20 x 35 mm; Einschlaganker M 20
	Schraubanker mit Einschlaganker	DN 16 mm Länge 400 mm 200 mm beschichtet einseitiges Gewinde M 16 x 30 mm; Einschlaganker M 16
	Fugenverguss	nach TL Fug-StB (FGSV 897/2/3), bzw. Schweizerischer Norm Vereinigung
Tragschicht ohne Bindemittel	Haftgrund	
	Schottertragschicht	Körnung 0/32 mm, natürliche Gesteinskörnungen oder gebrauchte Baustoffe gem. TL SoB-StB (FGSV 697), unter Pflaster wasserdurchlässig mit k-Wert $\geq 10^{-5}$ m/s
Bettungs- und Fugenmaterial für Pflaster	natürliche Gesteinskörnungen	unter Pflaster und in Wasserschutzgebieten
	a) ungebundene Bauweise	Anforderungen gemäß TL Pflaster-StB (FGSV 643), Gemisch aus Gesteinskörnungen, Bettungsmaterial gem. 3.2, Fugenmaterial gem. 3.3 Jeweilige Körnung in Abhängigkeit des vorgefundenen Zustands.
b) gebundene Bauweise	Auf die Dränbetontragschicht (oder Dränasphalttragschicht gem. M VV - Merkblatt für Versickerungsfähige Verkehrsflächen. Ausgabe 2013 (FGSV 947) ist die Pflasterbettung (Dicke 3-5 cm, bei Großpflaster 4-6 cm im verdichteten Zustand) aus wasserdurchlässigem Feinbeton mit einer Druckfestigkeit von i.M. ≥ 50 MN/m ² (Mittelwert Erstprüfung) bzw. ≥ 30 MN/m ² (Mittelwert Baustelle), widerstandsfähig gegen Frost-Tau-Wechsel, Haftzugfestigkeit i.M. $\geq 1,0$ MN/m ² (Labor) bzw. $\geq 0,6$ MN/m ² (Baustelle), Wasserdurchlässigkeit $\geq 1 \cdot 10^{-6}$ m/s aufzubringen. Das Pflaster ist mit hydraulischem oder kunststoffmodifiziertem Mörtel (nur Werkmörtel) mit einer Druckfestigkeit von i.M. ≥ 50 MN/m ² (Erstprüfung) bzw. ≥ 35 MN/m ² (Baustelle), widerstandsfähig gegen Frost-Tau-Wechsel, Haftzugfestigkeit i.M. $\geq 1,5$ MN/m ² (Labor) bzw. $\geq 0,8$ MN/m ² (Baustelle) zu verfügen. Die Fugenbreiten betragen bei Pflaster aus Beton, Klinker und Ziegel, sowie Naturstein mit bearbeiteten Seitenflächen 6-10 mm, bei Naturstein mit unbearbeiteten Seitenflächen 6-15 mm. Bei hydraulisch gebundenen Mörteln darf die Einbautemperatur + 5 °C und bei kunstharzgebundenen Mörteln + 10°C nicht unterschreiten.	

*) Eine Zusammenstellung geeigneter Asphaltrezepturen der für das Land Berlin produzierenden Asphaltmischwerke wird auf der Internetseite des Bezirksamtes Reinickendorf unter <http://www.berlin.de/ba-reinickendorf/politik-und-verwaltung/eaemter/strassen-und-gruenflaechenamtsstrassenbau/> unter "Baumaßnahmen von Versorgungsunternehmen, Asphaltmischgut für Oberflächenwiederherstellung" veröffentlicht.

Tabelle 0: Punktekatalog zur Bewertung einer einzelnen wiederhergestellten Straßenbefestigung nach einer Aufgrabung
Merkmal Dokumentation

Dokumentation der Baumaßnahme	Zustand der übergebenen Unterlagen	Punkt
<u>vollständig ausgefülltes Abschlussblatt</u> Nachweis der Verwendung von Thermokübeln auf dem Lieferschein <u>vollständig ausgefülltes Formblatt (Anlage 14)</u> mit Angabe der Belastungsklasse, ggf. Fahrbahnmarkierung sowie allen für die Baumaßnahme spezifischen Angaben	vollständig vorhanden	0
	unvollständig	3
	nicht vorhanden	5
<u>Merkmal Schichtdicke</u> (zu Tabelle 1) Aufmaßblatt (Anlage 14 oder vergleichbar) mit Angabe der Belastungsklasse	vollständig vorhanden	0
	unvollständig	3
	nicht vorhanden	5
<u>Merkmal Materialsorte</u> (zu Tabelle 2) <u>Asphaltbauweise:</u> Lieferschein, Nummer der verwendeten Erstprüfungsberichte/ Eignungsnachweise, Protokoll der Druck- und Temperaturverteilung des MA-Kochers, <u>Betonbauweise:</u> Lieferschein mit Angabe des LP-Gehaltes, w/z-Wertes, Materialsorte <u>ungebundene Tragschichten:</u> Lieferschein (Nachweis des Einbaus von ungebrauchten Baustoffen, insbes. im Bereich von Wasserschutzzonen) <i>Ggf. abweichende Vereinbarungen sind ebenfalls zu dokumentieren!</i>	vollständig vorhanden	0
	unvollständig	3
	nicht vorhanden	5
<u>Merkmal Verdichtungsgrad</u> <u>ungebundene Schichten</u> Nachweis der ausreichenden Verdichtung z. B. über Protokollausdruck des Dynamischen Plattendruckversuches, Prüfprotokoll der Dichteprüfung	vollständig vorhanden	0
	unvollständig	3
	nicht vorhanden	5
<u>Merkmal Fugen- und Nahtherstellung</u> (zu Tabelle 5) <u>Betonbauweise</u> Nachweis der Verdübelung/ Verankerung (fotografische Dokumentation, Angabe der Anzahl im Aufmaßblatt), sofern diese im betroffenen Bereich zuvor vorhanden waren	vollständig vorhanden	0
	unvollständig	3
	nicht vorhanden	5

Tabelle 1: Punktekatalog zur Bewertung einer einzelnen wiederhergestellten Straßenbefestigung nach einer Aufgrabung
Merkmal Schichtdicke (alle Dickenangaben in cm)

Schicht	Soll-dicke	Belastungsklasse							Minderdicke		Punkt	Minderdicke	Punkt
Asphaltbauweise													
DS	4 o. 3	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3	> 1,0	< 2,0	2	≥ 2,0	5
DS+BS (sowie bei vollgeb. Oberbau)	12	Bk100	Bk 32	Bk10	Bk3,2				> 2,0	< 3,5		≥ 3,5	
DS+TS	22					Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3	> 2,5	< 4,0		≥ 4,0	
DS+BS+TS	30	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2				> 3,5	< 5,5	3	≥ 5,5	
DS+BS+TS bei vollgeb. Oberbau	42	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2				> 3,5	< 5,5		≥ 5,5	
DS+TS	10	Geh- und Radwege							> 1,0	< 2,0		≥ 2,0	
Betonbauweise													
Betondecke	27	Bk100			Maßgebend ist die Schichtdicke der umliegenden Felder, maximal 27 cm				> 1,0	< 3,0	2	≥ 3,0	5
	26		Bk32										
	25			Bk10									
	24				Bk3,2				> 1,0	< 2,0	2	≥ 2,0	
	23					Bk1,8							
	20						Bk1,0	Bk0,3					
	12	Geh- und Radwege											
Betontragschicht	20	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3	> 2,5	< 4,0	2	≥ 4,0	5

DS - Deckschicht
BS - Binderschicht
TS - Tragschicht

Tabelle 2: Punktekatalog zur Bewertung einer einzelnen wiederhergestellten Straßenbefestigung nach einer Aufgrabung
Merkmal Materialsorte

Schicht	Sollmaterial / Zulässiges Material	Belastungsklasse							Abweichung	Punkt	Abweichung	Punkt
Asphaltbauweise												
DS	MA 11 S mit Bitumen 30/45+vvA* (bzw. MA 8 S)	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3	AC 11 DS, SMA 11 S (alle mit 25/55-55)	2	anderes Material ungeeignet	5
	MA 11 S mit PmB, 10/40-65+vvA*, (Eindringtiefe ≤ 1,5 mm)	Stauraum- und Haltestellenbereiche							SMA 11 S, 8 S, 10/40-65			
	aufgehellt	Bk100	Bk 32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3	nicht aufgehellt	1		
	MA 8 N oder MA 5N mit Bitumen 30/45+vvA*	Rad- und Gehwege							keine zulässig	5		
BS	AC 16 B S mit PmB 25/55-55 (Asphaltgranulat zulässig) oder AC 16 B S mit PmB 25/55-55 (stetig gestuft), (Asphaltgranulat zulässig)	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2				AC 22 B S, 25/55-55	3	anderes Material ungeeignet	5
	AC 16 B S mit PmB 25/55-55A, stetig gestuft	Stauraum- und Haltestellenbereiche							keine zulässig	5		
TS	AC 22 TS mit Bitumen 30/45 als resultierendes Bindemittel (Asphaltgranulat zulässig)	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3	AC 32 T S, 30/45 bzw. 50/70 oder AC 22 T S, 50/70	3	anderes Material ungeeignet	5
	AC 16 T L mit Bitumen 50/70 als resultierendes Bindemittel (Asphaltgranulat zulässig)	Rad- und Gehwege							keine zulässig	5		

* vvA - viskositätsveränderndes Additiv

Betonbauweise

BD	Beton C 30/37, XM2, XF4, F 4,5 Schnellbeton	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3	kein Material mit gleichwertigen Gebrauchseigenschaften möglich		5	
	eingefärbt	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3	nicht eingefärbt	2		
BTS	Beton C 20/25 Dränbetontragschicht	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3	Beton C 30/37	0	anderes Material ungeeignet	5
HGT	0/32, oder 0/8	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3	AC 22 TS, 50/70	2	anderes Material ungeeignet	5

ungebundene Tragschichten

eingesetzte Materialart		Punkt
TS	Schottertragschicht/ natürliches Material	0
	RC Tragschicht (Pflasterbauweise)	3
	RC Tragschicht (Wasserschutzgebiet)	Ausbau

Tabelle 3: Punktekatalog zur Bewertung einer einzelnen wiederhergestellten Straßenbefestigung nach einer Aufgrabung
Merkmal Schichtenverbund/Schichtentrennung

Schichtenverbund / Schichtentrennung		Punkt			
Asphaltbauweise					
Fehlender Schichtenverbund (Deckschicht/ Binderschicht $\leq 15 \text{ kN/m}^2$) (Binderschicht/ Tragschicht oder Tragschicht/ Tragschicht $\leq 12 \text{ kN/m}^2$)	zwischen 2 Schichten	2			
	zwischen mehr als 2 Schichten	5			
Betonbauweise					
Schichtentrennung		Verwendung von	Punkt	Verwendung von	Punkt
im Anschluss an	ungebundene Schicht (Verwendung von Unterlagsfolie)	anderen Materialien	1	keine Trennschicht	3
	hydraulisch gebundene Schichten (HGT) oder Asphalttragschichten (Verwendung von Vliesstoff)	anderen Materialien	1	keine Trennschicht	3

Tabelle 4: Punktekatalog zur Bewertung einer einzelnen wiederhergestellten Straßenbefestigung nach einer Aufgrabung
Merkmal Verdichtungsgrad

Mangelhafter Verdichtungsgrad		Abweichung (in %)	Punkt
Asphaltbauweise			
je Schicht * für alle AC B $\geq 98\%$ für alle ACT im Handeinbau $\geq 95\%$	> 0,5	$\leq 1,0$	2
	> 1,0	$\leq 2,0$	3
	> 2,0		5

*) Bei Abweichungen in mehreren Schichten werden die Punkte addiert.

Tabelle 5: Punktekatalog zur Bewertung einer einzelnen wiederhergestellten Straßenbefestigung nach einer Aufgrabung
Merkmal Fugen- und Nahtherstellung

Mangelhafte Fugen- und Nahtherstellung		Punkt
Asphaltbauweise		
keine dem Regelwerk (ZTV/ TL Fug -StB 01) entsprechend ausgebildete Fuge **)		5
Betonbauweise		
keine dem Regelwerk (ZTV/ TL Fug -StB 01) entsprechend ausgebildete Fuge **)		5
Keine Fugenherstellung in angrenzenden Rest-Betonplatten (Scheinfugen) zur Gewährleistung des Breiten-/Längenverhältnisses von 2:5		3
Kein Nachweis der Verdübelung / Verankerung *)		2

*) Zum Nachweis der Lage der Dübel bzw. Anker ist dem Abschlussblatt eine Fotodokumentation beizufügen

**) gemäß Anlage 8

Tabelle 6: Punktekatalog zur Bewertung einer einzelnen wiederhergestellten Straßenbefestigung nach einer Aufgrabung
Merkmal Ebenheit

Ebenheit in Längs- und Querrichtung	Messwert Abweichung (in mm)		Punkt
	Abweichung vom umgebenden Bestand	> 10	
> 15		5	

Tabelle 7: Punktekatalog zur Bewertung einer einzelnen wiederhergestellten Straßenbefestigung nach einer Aufgrabung
Merkmal Einhaltung der Randzonen

Randzonen für die Wiederherstellung	Punkt
Unterschreitung der Randzonen (> 25 % der Sollbreite)	3
Fehlende Randzone	5

Tabelle 8: Punktekatalog zur Bewertung einer einzelnen wiederhergestellten Straßenbefestigung nach einer Aufgrabung
Merkmale Verwendung von abweichendem Ersatzmaterial, Verhau/Schnitte, Fugenausbildung bei Pflaster- und Plattenbefestigungen (ungebundene und gebundene Bauweise)

Natursteinprodukte	Punkt
Abweichung bei Fugen und/ oder Bettungsmaterial gem. ZTV Pflaster-StB oder AV Geh- und Radwege	3
abweichende Oberflächenstruktur	2
abweichende Farbe	2
abweichendes Format	2
abweichende Gesteinsart	2
abweichende Fugenausbildung	2
abweichende Dicke der Bettung	3
Arbeiten nicht im Pflasterverband ausgeführt	4

Kunststeinprodukte	Punkt
Abweichung bei Fugen und/ oder Bettungsmaterial gem. ZTV Pflaster-StB oder AV Geh- und Radwege	3
abweichende Oberflächenstruktur	2
abweichende Farbe	2
abweichendes Format	2
Verarbeitung von Passstücken unter 1/3 des Pflaster- oder Steinformats	2
abweichende Fugenausbildung	2
abweichende Dicke der Bettung	3
Arbeiten nicht im Pflasterverband ausgeführt	4

Pflaster in gebundener Bauweise, abweichend von den Vorgaben der AV Geh- und Radwege	5
Umpflasterung von Einbauten abweichend von den AV Geh- und Radwege	5

Tabelle 9: Gesamtbewertung einer einzelnen wiederhergestellten Straßenbefestigung nach einer Aufgrabung - Punktesumme der Tabelle 0 (Dokumentationsunterlagen) sowie Punktesumme von Tabelle 1 bis 8 (prüftechnische Bewertung der Ausführung)

Punktesumme	Bewertung einer einzelnen wiederhergestellten Aufgrabung
0 Punkte	ohne Mangel
1 - 4 Punkte	mit leichtem Mangel
≥ 5 Punkte	mit schwerem Mangel

Tabelle 10: Abschließende Bewertung (Berücksichtigung mehrerer wiederhergestellter Straßenbefestigungen einer Baufirma) und hieraus abzuleitende Konsequenzen

Bewertungs-ergebnis einzelne Aufgrabung	Bewertungsziffer	Anzahl untersuchter Aufgrabungen pro Jahr ¹⁾	Auswertung
leichter Mangel	0,25	n	n * 0,25
schwerer Mangel	1,00	n	n * 1,00

¹⁾ Die Anzahl der untersuchten Wiederherstellungsflächen (n) im Untersuchungsjahr und je Firma beträgt 5, bei > 50 Wiederherstellungsflächen mindestens 10 % (wird immer aufgerundet). Bei Baufirmen mit < 5 Wiederherstellungsflächen werden alle Flächen beprobt.	Konsequenz	Summe
	schriftliche Ermahnung durch die Kleine Kommission Straßenbautechnik	≥ 1,00

Anlage 11, Blatt 1

Meldebeleg Dokumentation zur Güteüberwachung (auszufüllen durch den Straßenbauer)

Betr.: Straßenaufbruch und provisorische Wiederherstellung (nur Blatt 2 ausfüllen) /
 endgültige Wiederherstellung gemäß Belastungsklasse

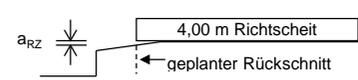
ja nein Fahrbahnmarkierung vorhanden ja nein
 Fahrbahnmarkierung wiederhergestellt

Projektnr.: _____ Bezirk und Straße: Berlin - _____

Auftragsnummer: _____

genaue Lagebezeichnung der Plombe: _____ Lageplan siehe Blatt 2

Mess- stelle	Planumhöhe in Höhe der Mitte der Schnittkanten sowie Mitte der Plombe								Ablatten oder Abschnüren der Einbauten				Verkantschoner	Ablattung der Randzonen in Höhe der Mitte der							
									Deckel		Aufsätze			1	2	3	4	5	6	7	8
	1	2	3	4	5	6	7	8													
Soll	+/- 2 cm								+/- 2 mm		0 bis -2 mm	entsprechend Gefälle der Fahrbahn 0 bis -2 mm	9 - 19 cm im Mittel 14 cm	a _{RZ} ≤ 10 mm							
Ist																					



Bemerkungen: _____

Korrelation E _{v2} / E _{vdyn} (dynamischer Verformungsmodul)	Forderung der ZTV A-StB 12	Grenzwerte
	E _{v2} in MN/m ²	E _{vdyn} in MN/m ²
	150	80
	120	65
	100	50
80	40	
45	25	

*) Sollwert aus Tabelle Korrelation E_{v2} / E_{vdyn}

	Tragfähigkeit Planum E _{vdyn}	Tragfähigkeit Schottertrag- schicht	Temperaturen						Tragdeck- schicht **)	Fugen- verguss	LP-Gehalt Beton	Ausbreit- maß (mm)
			Asphalt- tragschicht **)	Asphalt- binder **)	Gussasphalt	Asphaltbeton **)	Splittmastix **)					
Soll	25	*)	AC 22 TS 30/45 155°C	AC 16 BS 25/55-55 150°C	MA 11 (8) S max. 230 °C	50/70 140°C 70/100 140°C 25/55-55 150°C	50/70 140°C 70/100 140°C 25/55-55 150°C	min. 140 °C	160 - 180 °C	≥ 5 %	340-600***)	
Ist												
Lufttemperatur												
Datum / Uhrzeit												

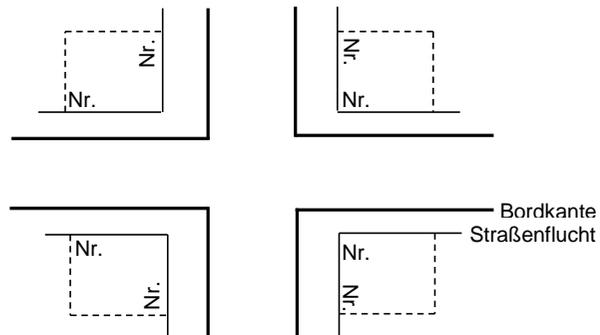
**) Temperaturen bei Anlieferung auf der Baustelle

***) Empfohlener Richtwert

Anlage 11, Blatt 2

genaue Lage der Plombe

Nr.	Nr.	Nr.	Nr.	Straßenflucht Bordkante



In die Lageskizzen ist die Lage der Flächen (Abstandsmaße) zu eindeutigen Bezugspunkten (wie E-Schacht, Baum, Hausecke, Laterne etc.) sowie die Länge und Breite des Straßenaufbruchs einzutragen.

Absendung dieser Blätter
nach Abnahme:

Aufgestellt:

ausführende Firma

Berlin, _____

Unterschrift
Firmenstempel

Stadtbezirk:	
---------------------	--

Abschlussblatt für die endgültige Wiederherstellung nach Aufgrabung

Orsteil	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
Straße und Hausnummer	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
Versorgungsunternehmen mit Ansprechpartner	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
Straßenbau-Unternehmen mit Ansprechpartner	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
Lage der Aufgrabung	<input type="checkbox"/> Gehweg	<input type="checkbox"/> Fahrbahn	<input type="checkbox"/> <input style="width: 100%;" type="text"/>
Eindeutige Kennzeichnung der Lage durch	<input type="checkbox"/> Skizze	<input type="checkbox"/> Bild	Gesamtdicke der gebundenen Fahrbahnkonstruktion [cm] <input style="width: 100%;" type="text"/>
Zeitraum der Ausführung	Beginn: <input style="width: 100%;" type="text"/>	Ende: <input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>

Nachweis der Güte

Dynamische Fallplatte auf Planum	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Dynamische Fallplatte auf ungebundener Tragschicht	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
leichte Rammsondierung in Baugrube / Graben	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Proctorversuch in Baugrube / Graben	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Prüfungen am Frischbeton (Ausbreitmaß und Luftporengehalt)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Nachweis (Foto) der Dübel- und Ankerlage	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Lieferscheinnachweis		
• Füllboden	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
• Ungebundene Tragschicht	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
• Bituminöse Baustoffe	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
• Beton	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

Gemäß den Ausführungsvorschriften zu § 12 des Berliner Straßengesetzes -Sondernutzung öffentlicher Straßen für Zwecke der öffentlichen Versorgung-, Anlage 2, Pkt. 11 Absatz (1), wird die ordnungsgemäße Herstellung und die Übereinstimmung der Ausführung nach den Vorgaben der Straßenbaubehörde bestätigt.

Datum / Unterschrift
Versorgungsunternehmen

Name in
Druckbuchstaben

Stempel des
Versorgungsunternehmens

Datum der Übernahme

Unterschrift Straßenbaulastträger

Karte der Wasserschutzgebiete

Download unter:

http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/karten/pdf/02_11_2009.pdf

(Dateigröße 12 MB)

Objekt:	XXXXXXXXXX Fahrbahn					
Einbaufirma:	xx					
Bauweise/ Bau- klasse:	Asphalt, xx-schichtig, Bauklasse: xx					
Bauzeit:	xx					
Probenahme am:	xx					
Merkmal	Soll	Ist			Abweichung	Punkte- bewertung
Schichtdicke (Tab. 1)	z. B. lt. Tab. 1 für Bkl. IV (z. B. Bk 1,8-0,3) DS+TS: 22 cm laut Aufmaß: xx cm	DS xx cm	BS xx cm	TS xx cm	Abweichung xx	xx
		Gesamt xx cm				
Materialsorte (Tab. 2)	DS: MA 11 S oder MA 8S mit Bitumen 30/45+ VrZ	xx mit Bitumen xx			Abweichung hinsichtlich xx	xx
	BS nur bis Bkl. III (Bk100 – 3,2): AC 16 BS mit PmB 25/55- 55A	xx mit Bitumen xx			Abweichung hinsichtlich xx	xx
	TS: AC 22 TS mit Bitumen 30/45 (resultierend)	xx mit Bitumen xx			Abweichung hinsichtlich xx	xx
Vorgefundene Tragschicht	Ungebunden (STS/ natürl. Material)	xx			Abweichung hinsichtlich xx	xx
	Ungebunden (Planum) vollgeb. Aufbau wird vorausge- setzt	xx			Abweichung hinsichtlich xx	xx
Schichtenverbund (Tab. 3)	Schichtenverbund zwi- schen allen Schichten	zwischen DS/BS nicht aus- reichend vorhanden			Abweichung hinsichtlich xx	xx
Verdichtungsgrad (Tab. 4)	BS: $\geq 98,0$ %	xx %			Abweichung hinsichtlich xx	xx
	TS im Handeinbau: $\geq 95,0$ %	xx %			Abweichung hinsichtlich xx	xx
Fugen- und Nahtherstellung (Tab. 5)	Fugenausbildung gem. ZTV/TL Fug-StB 01	xx			Abweichung hinsichtlich xx	xx
Ebenheit (Tab. 6)	Unebenheit in Längs- und Querrichtung max. 10 mm	Längs xx mm Quer xx mm			Abweichung hinsichtlich xx	xx
Randzonen (Tab. 7)	Einhaltung der Randzonen, mind. 75 % der Sollbreite	xx			Abweichung hinsichtlich xx	xx
Dokumentation	Verbale Bewertung der Dokumentation/ gesondertes Protokoll				xx	
Summe der Punkte					xx	
Bemerkungen:					xx	
Gesamtbewertung der Einzelaufgrabung XXXX Mangel						

Objekt:	XXXX Fahrbahn			
Einbaufirma:	XX			
Bauweise/ Bauklasse:	Beton, XX, Bauklasse XX			
Bauzeit:	XX			
Probenahme am:	XX			
Merkmal	Soll	Ist	Abweichung	Punkte- bewertung
Schichtdicke (Tab. 1)	Gem. BK XX, xx cm Lt. Aufmaß: xx cm	xx cm	xx	xx
Materialsorte (Tab. 2)	C 30/37, XM2, XF4, F 4,5 Schnellbeton nach M BEB, 2009	Gem. Lieferschein Nr. xx Betonart xx einge- baut	xx	xx
	z. B. 28-d- Druckfestigkeit für C 30/37 mind. 37 N/mm ²	xx N/mm ²	xx	xx
Vorgefundene Tragschicht	Ungebunden (STS/ natürl. Material)	xx	xx	xx
	Ungebunden (Planum) <i>vollgeb. Aufbau wird vor- ausgesetzt</i>	xx	xx	xx
Schichttrennung (Tab. 3)	Verwendung von Vliesstoff/ Unterlagsfo- lie	xx	xx	xx
Fugen- und Nahther- stellung (Tab. 5)	gem. ZTV/ TL Fug-StB 01	xx	xx	xx
Ebenheit (Tab. 6)	Unebenheit in Längs- und Querrichtung max. 10 mm	Längs xx mm Quer xx mm	xx	xx
Randzonen (Tab. 7)	Einhaltung der Rand- zonen, mind. 75 % der Sollbreite	xx	xx	xx
Dokumentation	verbale Bewertung der Dokumentation/ gesondertes Protokoll			xx
	Summe der Punkte			xx
Bemerkungen:	xx			xx
Gesamtbewertung der Einzelaufgrabung XXX Mangel				

Objekt:	XXX Fahrbahn/ Gehweg		
Einbaufirma:	XXX		
Bauweise/ Bauklasse:	Pflasterbauweise, Bauklasse xx		
Bauzeit:	xx		
Probenahme am:	xx		
Merkmal	Soll-/Ist-Vergleich	Abwei- chung	Punkte- bewertung
Ungebundene Tragschicht (Tabelle 2) (natürl. Material)	xx	xx	xx
Ebenheit (Tabelle 6) Unebenheit in Längs- und Querrichtung max. 10 mm	Längs: xx mm Quer: xx mm	xx	xx
Randzonen (Tabelle 7)	xx	xx	xx
Natursteinprodukte/ Kunststeinprodukte (Tabelle 8)	xx	xx	xx
Ersatzmaterial	xx	xx	xx
Oberflächenstruktur	xx	xx	xx
Farbe	xx	xx	xx
Format	xx	xx	xx
Gesteinsart	xx	xx	xx
Fugenausbildung	xx	xx	xx
Dicke der Bettung	xx	xx	xx
Arbeiten im Pflasterverband	xx	xx	xx
Pflaster in gebundener Bauweise abweichend von den Vorgaben der AV Geh- und Radwege	xx	xx	xx
Umpflasterung von Einbauten abweichend von den AV Geh- und Radwege	xx	xx	xx
Verarbeitung von Passstücken unter 1/3 des Pflas- ter- oder Steinformates	xx	xx	xx
Dokumentation	verbale Bewertung der Dokumentation/ gesondertes Protokoll		xx
Summe der Punkte			xx
Bemerkungen:	xx		xx
Gesamtbewertung der Einzelaufgrabung XXXX Mangel			