

# Technische Anforderungen an Straßenausstattung des Tiefbau- und Verkehrsamtes Erfurt

## Forderungen zur Planung und Ausführung von Straßenausstattung in der Trägerschaft der Stadt Erfurt

Stand: 01.04.2020



Tiefbau- und Verkehrsamt  
Abteilung Verkehr

## Inhalt

<b>0.</b>	<b>Verzeichnisse und Regelwerke .....</b>	<b>3</b>
0.1.	Anlagenverzeichnis.....	3
0.2.	Abkürzungsverzeichnis .....	4
0.3.	Regelwerke .....	5
<b>1.</b>	<b>Beschilderung .....</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>Markierung .....</b>	<b>10</b>
<b>3.</b>	<b>Fahrzeugrückhaltesysteme .....</b>	<b>18</b>
<b>4.</b>	<b>Leitpfosten.....</b>	<b>19</b>
<b>5.</b>	<b>Poller .....</b>	<b>20</b>
<b>6.</b>	<b>Verkehrssicherung.....</b>	<b>21</b>
6.1.	Beschilderung.....	21
6.2.	Markierung.....	21
6.3.	Fahrzeugrückhaltesysteme .....	23
<b>7.</b>	<b>Anlage .....</b>	<b>24</b>

## 0. Verzeichnisse und Regelwerke

### 0.1. Anlagenverzeichnis

Anlage 1 - Bodenhülse .....	24
Anlage 2 - Wahl der Markierungssysteme .....	25

## 0.2. Abkürzungsverzeichnis

BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
SG VO	Sachgebiet Verkehrsorganisation
Z	Verkehrszeichen

### 0.3. Regelwerke

(in der jeweils gültigen Ausgabe)

#### **Beschilderung**

IVZ-Norm	Industrie-Norm für Aufstellvorrichtungen von Standardverkehrszeichen
RWB	Richtlinien für die wegweisende Beschilderung außerhalb von Autobahnen
ZTV VZ	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für vertikale Verkehrszeichen
TLP VZ	Technische Liefer- und Prüfbedingungen für vertikale Verkehrszeichen
M LV	Merkblatt für die Wahl der lichttechnischen Leistungsklasse von vertikalen Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen
RUB	Richtlinien für Umleitungsbeschilderung
HAV	Hinweise für das Anbringen von Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen
ThürRadWW-RL	Richtlinie zur Radverkehrswegweisung im Freistaat Thüringen

#### **Markierung**

RMS-1	Richtlinien für die Markierung von Straßen, Teil 1
RMS-2	Richtlinien für die Markierung von Straßen, Teil 2
ZTV-M	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen
VFM-T (A+B)	Verfahrensordnung zur einheitlichen Anwendung und Umsetzung von Fahrbahnmarkierungen im Freistaat Thüringen, Teil A und B
TL M	Technische Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien
---	Merkblatt für Agglomeratmarkierungen
---	Hinweise für Markierungen auf neuen Fahrbahnoberflächen

#### **Fahrzeugrückhaltesysteme**

RPS	Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme
---	Einsatzempfehlungen für Fahrzeug-Rückhaltesysteme
TLP FRS	Technische Liefer- und Prüfbedingungen für Fahrzeug-Rückhaltesysteme
TK FRS	Technische Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesysteme in Deutschland
TLP ÜK	Technische Liefer- und Prüfbedingungen für Übergangskonstruktionen zur Verbindung von Schutzeinrichtungen
ZTV FRS	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeugrückhaltesysteme
M RepS	Merkblatt für die Reparatur von Stahlschutzplanken im Bestand
TL SP	Technische Lieferbedingungen für Stahlschutzplanken

## Sicherung von Arbeitsstellen – Allgemein

StVO	Straßenverkehrsordnung
VwV-StVO	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung
RSA	Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen
ZTV-SA	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen
ASR A5.2	Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A5.2 Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr (Ausgabe: 12/2018)
MVAS	Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen

## 1. Beschilderung

Text für Baubeschreibung:

*Sämtliche Verkehrszeichen müssen der StVO und dem Verkehrszeichenkatalog in der jeweils gültigen Fassung entsprechen. Alle Verkehrszeichen müssen das RAL-Gütezeichen der Güteschutzgemeinschaft für Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen e.V., die CE-Kennzeichnung und die Angabe der Hersteller-Kennziffer und des Herstellerdatums (Quartal und Jahr) auf der Rückseite witterungsbeständig aufweisen.*

### Verkehrszeichen

- Grundkörper:
  - Schilderkörper flach, Blechdicke: 3mm
  - Ausnahmen:
    - Alform – Grundkörper
      - bei niedrig anzuordnenden Schildern auf Inselköpfen, z.B. Abweiser, Verkehrsleitsäulen, Baken, Richtungspfeilen, Leitplatten
      - für alle wegweisenden Verkehrszeichen
- Folien:
  - RA2, Aufbau C
  - Ausnahmen:
    - Z 206, Z 350 - RA3, Aufbau C
    - Z 310, Z 311 – RA3, Aufbau C, fluoreszierend RGB (217, 161, 0)
- Schildergrößen:
  - gemäß VwV-StVO
  - Zusatzzeichen entsprechend Hauptzeichen
- Aufstellkonstruktionen:
  - gemäß der HAV und unter Zugrundelegung der Bestimmungen der aktuellen IVZ-Norm (gilt auch für Fundamente)
  - Pfosten aus Stahl verzinkt
  - Durchmesser laut IVZ-Norm gemäß Bestückungsumfang
    - Standard 60mm bzw. 76mm
  - Bedarfsweise auch Rahmenpfosten bzw. Auslegerpfosten, oder Verwendung von Auslegern

- Aufstellort:
  - unter Sicherung freier Mindestdurchgangsbreite von 1,50m für Fußgänger in einer lichten Höhe von 2,25m Unterkante unterstes Schild (2,00m, wenn nicht über Verkehrsfläche)
  - Lichtraumprofile gemäß HAV beachten
  - bei befestigtem Grund – Einbau in Bodenhülse (Anlage 1)
  - wenn geeignete Lichtmaste vorhanden, bei passender Nutzbarkeit im Sinne der Mastkoordinierung (HAV) diese alternativ bestücken
    - bei Farbbeschichtung nach Rücksprache mit der Stadtbeleuchtung
    - Verwendung einer Schellen-Gummiunterlage zum Oberflächenschutz
- Befestigung:
  - Rohrschelle an Pfosten
  - Bandschelle an Lichtmast
  - Klemmschelle bei Alform-Verkehrszeichen

#### Wegweiser

- Vorhandene Wegweiser im Baufeld sind auf Ihren Zustand zu prüfen (insbesondere Nachsichtbarkeit) und in Absprache mit dem SG VO zu erneuern
- Bei Erneuerung von Wegweisern
  - Prüfung des Inhalts durch SG VO
  - Werkstattzeichnung zur Bestätigung einreichen
  - Mast prüfen und ggf. mit erneuern
    - Statik ist durch Fachfirma/Ingenieurbüro zu prüfen

#### Straßennamenschilder (Standard)

- Grundkörper:
  - Alu-Kasten-Hohlprofile, Höhe: 150mm, mit seitlicher Abdeckkappe
  - T-Nut-Profil als Einschubleiste für Zusätze am unteren Rand
  - Grundfarbe blau, Schrift weiß
  - beidseitig beschriftet
- Folie
  - RA1, Aufbau A
- Befestigung
  - Schellenbefestigung oder Bandschellenprinzip



### Straßennamenschilder (in historischer Altstadt)

- Grundkörper:
  - Alu-Kasten-Hohlprofile, Höhe: 148mm
  - Schild aus Emaille in gewölbter Ausführung mit weißem Rahmen (Typ "Erfurt") zum Aufschrauben
  - Grundfarbe tomatenrot nach RAL 3013, Schrift weiß, schabloniert (Blockschrift, leicht erhaben) nach DIN "E" 1451
- Befestigung:
  - Schellenbefestigung oder Bandschellenprinzip

*Hersteller: Muldenthaler Emaillierwerk GmbH*

### Radwegweisung

- Bauliche Ausführung sowie Planung der Aufstellung gemäß der "Richtlinie zur Radverkehrswegweisung im Freistaat Thüringen" (ThürRadWW-RL)
- Im Zuge des Lutherweges: siehe "Gestaltungsrichtlinie zu Markierung, Beschilderung und Informationen am Lutherweg"

### Sonderbeschilderung Feuerwehr

- siehe Merkblatt "Anforderungen an Flächen für die Feuerwehr in der Landeshauptstadt Erfurt", abrufbar auf der Internetseite der Stadt Erfurt

## 2. Markierung

Zur Wahl der Markierungssysteme gibt es im Allgemeinen folgende Festlegungen:

- Applikation der endgültigen Markierung möglich vom 01.04. – 31.10.
- bei Bauende außerhalb dieses Zeitraums → Verkehrsfreigabemarkierung (mehrkomponentige lösemittelarme Farbe) und endgültige Markierung ab 01.04.
- Auswahl der endgültigen Markierungssysteme gemäß Anlage 2

Text für Vergabebekanntmachung und unter Nr. 3.2 der Aufforderung zur Angebotsabgabe (HVA B-StB), entnommen aus der ZTV M:

*Bieter müssen die Qualifikation ihres Unternehmens und die Qualifikation der geprüften Fachkraft für Fahrbahnmarkierungen gemäß den "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen (ZTV M) auf Verlangen nachweisen. Bei ausländischen Bietern wird ein gleichwertiger Qualifikationsnachweis verlangt.*

Text für Baubeschreibung:

*Die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO), die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO), die Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS), die Verfahrensordnung zur einheitlichen Anwendung und Umsetzung von Fahrbahnmarkierungen im Freistaat Thüringen (VFM-T(A+B)), die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen (ZTV M), sowie die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) in den gültigen Fassungen werden Vertragsbestandteil und sind allen Arbeiten zu Grunde zu legen.*

*Verkehrssicherung:*

*Bei auch nur teilweise demarkierten Streckenabschnitten ist eine Verkehrssicherung wegen fehlender Fahrbahnmarkierung vorzusehen (vor Beginn der Gefahrenstellen jeweils Z 101 + Z 1007-39).*

*Baustoffe:*

*Die anzuwendenden Markierungsmaterialien müssen den verkehrstechnischen Anforderungen der ZTV M und den Technischen Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien (TL M) in der jeweils gültigen Fassung entsprechen.*

*Das Farbmaterial muss reinweiß sein (nach StVO, Anforderungen entsprechend aktueller DIN EN 1436) und darf unter Lichteinwirkung keine gelbliche Färbung annehmen.*

*Die fertigen Markierungen müssen teilweise erhöhte Anforderungen im Neuzustand erfüllen (siehe Leistungsverzeichnis).*

*Für den Gebrauchszustand der Agglomeratmarkierungen und Folien gelten im Zusammenhang mit den ZTV M 13 folgende erhöhten Anforderungen:*

*- Nachtsichtbarkeit trocken: Klasse R3.*

*- Nachtsichtbarkeit feucht: Klasse RW2 (für Typ II- Markierungen).*

*Der ortsübliche Verschleiß infolge Verkehrs- und Winterdienstbeanspruchung ist in diesen Anforderungswerten berücksichtigt.*

*Agglomeratmarkierungen:*

*Für das Markierungssystem "Agglomerate" (eine aus Einzelteilen bestehende Markierung) gilt auch das Merkblatt für Agglomeratmarkierungen. Folgende Anforderungen sind bei Abnahme der fertigen Leistung einzuhalten:*

*Eindeutig erkennbare Randbegrenzung über die gesamte Strichlänge.*

*Gewährleistung des seitlichen Abflusses von Oberflächenwasser.*

*Flächendeckung bei senkrechter Betrachtung mindestens 60 %.*

*Applikation mit einer Materialmenge von mindestens 2,2 kg/m<sup>2</sup>, darüber hinaus ist das jeweilige BAST-Prüfzeugnis zu beachten.*

*Bei den Markierungsmaterialien mit BAST-Prüf-Nr. sind nur solche Stoffe anzugeben, die in der Freigabeliste aufgeführt sind.*

- *Lösungsmittelarme Farben (High-Solid) sind mit 0,4 mm Nassfilmdicke zu applizieren. Die Überrollbarkeitsklasse (Trocknungszeit) beträgt mindestens T3.*
- *Kaltspritzplastik (Typ II) ist mit 0,6 mm Trockenschichtdicke zu applizieren. Alternativ kann die systemspezifische Nassfilmdicke herangezogen werden, wenn die vom Systemhersteller in den zugehörigen technischen Informationen angegebene verbleibende Trockenschichtdicke mindestens den o. g. Wert erreicht.*
- *Die Schichtdicke der Heißplastik / Kaltplastik muss mindestens 3,0 mm und darf, einschließlich Nachstreumittel, höchstens 3,5 mm betragen.*

*Der AN hat die Eignung der vorgesehenen Markierungsstoffe gemäß den gültigen technischen Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien nachzuweisen und dem AG vorzulegen. Die Kosten der Eignungsprüfung werden nicht gesondert vergütet.*

*Eigenüberwachung:*

*Der AN hat eine schriftliche Erklärung abzugeben, dass die Anforderungen des Arbeits- und Umweltschutzes eingehalten werden (ZTV M) sowie die Eigenüberwachungsprüfungen während der Applikation mit der notwendigen Sorgfalt und in erforderlichem Umfang durchzuführen (mindestens zweimal täglich). Die Protokolle der Eigenüberwachungsprüfungen sind dem Auftraggeber unverzüglich zu übergeben, spätestens jedoch bei Abrechnung der entsprechenden Leistung. Die Glasperlen müssen den Anforderungen der aktuellen DIN EN 1423 entsprechen.*

*Demarkierung:*

*Notwendiges Beseitigen von Markierungen (Kaltfräsen oder Wasserhochdruckverfahren) ist mit größter Sorgfalt durchzuführen (Einsatz von Feinstfräsköpfen bei Kaltfräsen; bei Anwendung des Wasserhochdruckverfahrens sind vorhandene Quer- und Längsfugen durch Abdecken vor dem Wasserdruck zu schützen; geringst mögliche Beschädigung des Fahrbahndeckenbelages). Beschädigungen durch unsachgemäße Behandlung (nicht zulässig sind z. B. Abbrennen, Abbeizen oder Abstrahlen mit trockenem Sand) ziehen Schadensersatzansprüche nach sich. Der eigenverantwortliche Abtransport und die Entsorgung des angefallenen Materials ist Element der Einheitspreisbildung.*

#### *Vorarbeiten:*

*Markierungsarbeiten dürfen nur ausgeführt werden, wenn die Straßenbeläge sauber und trocken sind. Vorreinigungen geringer Umfänglichkeit (Anbaumotorbesen bei selbstfahrenden Markiermaschinen und Längsmarkierungen) sind durch die Markierungskolonnen vorzunehmen. Im Bedarfsfall ist (mit gesonderter Vergütung) von Hand, mit Saugkehrwagen oder mittels Wasserhochdruckverfahren zu reinigen und / oder schonend zu trocknen, dies ist dem AG vor Ausführung anzuzeigen. Bei Ausführung von Markierungen auf Beton- oder Pflasteruntergrund oder generell bei vorgefertigten Markierungssystemen (z. B. Piktogramme oder farbige Verkehrszeichen) ist Haftvermittler (Primer) als Vorleistung mittels Rolle bzw. Pinsel aufzutragen. Insbesondere bei neuen Deckschichten muss die fertige Vormarkierung angezeigt werden, der AG behält sich vor, diese abzunehmen. Längsfugen oder andere vergleichbare Merkmale dürfen nicht anstelle der Vormarkierung genutzt werden.*

*Die zur Ausführung notwendige Vormarkierung, Primer, An- und Abfahrt sowie Unterbrechungen durch Regen sind in die Einheitspreise einzurechnen.*

#### *Applikation:*

*Die Applikation im Zuge der Maschineneinstellung (Probeapplikation) hat mit geeigneten Mitteln (z. B. Dachpappe) zu erfolgen. Eine Probeapplikation im Straßenraum (z. B. Bankett oder Seitenstreifen) ist nicht zulässig. Bei Markiermaschinen ist die Markier- und Streuvorrichtung je nach Erfordernis umzubauen, damit die Markierung in Fahrtrichtung erfolgen kann. Dies ist eine Nebenleistung.*

*Markierungen sind mit Maschinen und Geräten auszuführen, die die technischen Voraussetzungen (mit wegeabhängiger Markiereinrichtung) dafür besitzen und außerdem eine einwandfreie Linienführung mit genauen randscharfen Strichbreiten und -längen gewährleisten. In geraden Strecken müssen die einzelnen Markierungslinien als auch die gesamte Linienführung eine Gerade bilden. Die vorgeschriebenen Maße der Strichteilung (Strich - Lücke) sind einzuhalten (jedoch: Beachtung der Deckungsgleichheit mit vorhandenen Markierungen).*

*Breitstriche sind in einem Arbeitsgang herzustellen. Bei Fahrbahnen mit mehr als zwei Fahrstreifen müssen Striche von nebeneinander liegenden Leitlinien jeweils an derselben Station beginnen, d. h. es darf kein Versatz der nebeneinander liegenden Striche entstehen. In Kurven verringern sich die Lückenlängen der kurveninneren Leitlinie(n) entsprechend. Asymmetrische Pfeile (Pfeil links oder rechts ab, Pfeil geradaus und links oder rechts ab, Vorankündigungspfeil am Ende eines Zusatzfahrstreifens) sind grundsätzlich symbolmässig in der Mitte der jeweiligen Fahrstreifen zu markieren und nicht an der Mitte des Pfeilschaftes auszurichten (jedoch Beachtung der Deckungsgleichheit mit vorhandenen Markierungen und unter Berücksichtigung der gesamten Pfeilreihe, Bewertung im Einzelfall mit dem AG).*

*Bei Dickschicht-Markierungssystemen (Schichtdicke  $\geq 1,1$  mm) ist auf saubere Kantenausbildung zu achten und Überlappungen sind nicht zulässig. Zwischen zusammentreffenden und überschneidenden Markierungen, bei Pfeilen zwischen Schaft und Spitze sowie bei durchgehenden Strichen (ca. alle 10 m) sind Lücken von etwa 50 mm herzustellen. Nicht vertragsgemäß ausgeführte Markierungen sind ohne Vergütung zu entfernen und neu herzustellen. Als Toleranzen werden die in den ZTV M angegebenen Abweichungen zugelassen.*

*Abzugsregelung bei Fahrbahnmarkierungen:*

*1. Bei Unterschreitung der Mindestflächenbedeckung der Agglomeratmarkierung von 60 % erfolgt bei einer Flächenbedeckung*

*- von 55 % bis unter 60 % = ein Abzug von 10 % bei der zugehörigen Teilleistung,*

*- von 50 % bis unter 55 % = ein Abzug von 20 % bei der zugehörigen Teilleistung,*

*- von 45 % bis unter 50 % = ein Abzug von 30 % bei der zugehörigen Teilleistung.*

*2. Lichttechnische Eigenschaften (Klassen Q, R, RW gemäß DIN EN 1436):*

*Bei Forderungen von gegenüber ZTV M 1 3 erhöhten lichttechnischen Eigenschaften erfolgt jeweils bei Unterschreitung einer geforderten Eigenschaft um eine Klasse (Q, R oder RW) ein Abzug von 10 % der zugehörigen Teilleistung.*

*Übersteigt die Gesamtsumme aller Abzüge 30% bei der zugehörigen Teilleistung oder werden die Mindestanforderungen gemäß ZTV M 13 unterschritten, hat die*

*Mängelbeseitigung bei der zugehörigen Teilleistung durch den Auftragnehmer zu erfolgen.*

*Die Rechte aus den §§ 12 und 13 VOB/B bleiben vorbehalten.*

*Kontrollprüfungen:*

*Die Prüfungen während der Applikation, Prüfungen der fertigen Leistung im Neuzustand sowie Prüfungen im Gebrauchszustand werden vom AG durch eigenes Personal durchgeführt oder durch eine im Auftrag der Straßenbauverwaltung von der BAST anerkannte neutrale Prüfstelle.*

*Bei den Kontrollprüfungen von Agglomeratmarkierungen wird auch die Flächenbedeckung der Agglomeratmarkierung mittels EDV-Bildanalyse gemäß dem Merkblatt für Agglomeratmarkierungen ermittelt.*

*Ab Eingang der Fertigstellungsanzeige beim Auftraggeber bis zum Ablauf von 30 Kalendertagen gelten, abweichend von der ZTV M 13, die Anforderungen der ZTV M 13 für den Neuzustand. Ab dem 31. Kalendertag gelten die Mindestanforderungen für den Gebrauchszustand.*

*Bei den Kontrollprüfungen werden die Abschnitte mit offensichtlichen Fremdverschmutzungen oder Schäden durch außergewöhnliche Fremdeinwirkungen (z.B. erhöhter Anpressdruck eines Schneepfluges mit Stahlschürfleiste wegen Fahrbahnunebenheiten oder in Verwindungsbereichen, Verkantungen von Schneepflügen, wesentlich höhere Anzahl von Schneepflugübergängen als zu erwarten) nicht einbezogen. Der übliche Einsatz von z.B. Schneepflügen oder Stahlkehrbesen ist keine außergewöhnliche Fremdeinwirkung.*

*Umfang der Messungen, Bewertung der Messabschnitte:*

*Der Umfang der Messungen ist in Abschnitt 7.3 der ZTV M 13 geregelt. Abweichend davon umfasst ein Messabschnitt zur Bewertung der Tagessichtbarkeit, Nachtsichtbarkeit und Griffbarkeit für*

*- nicht unterbrochene Längsmarkierungen 100 m Länge,*

*- unterbrochene Längsmarkierungen zehn Strichlängen.*

*Die Lage der Messabschnitte je Markierungssystem wird vom Auftraggeber festgelegt.*

*Die Bewertung der Messabschnitte ist in Abschnitt 7.4 der ZTV M 13 geregelt. Abweichend davon werden mindestens fünf Einzelmessungen (Aufstellungen) für die Griffbarkeit durchgeführt.*

*Tagessichtbarkeit:*

*Die Tagessichtbarkeit ist in Abschnitt 4.3 der ZTV M 13 geregelt. Abweichend davon gelten für Verkehrsfreigabemarkierungen und endgültige Markierungen, die auf einer neuen bzw. sanierten bituminösen Deckschicht appliziert werden, die weniger als ein halbes Jahr unter Verkehr gelegen hat, im ersten Jahr nach Applikation die Mindestanforderungen der ZTV M 13 der Tagessichtbarkeit (Qd) im Gebrauchszustand. Der unter der Tabelle 3 des Abschnitts 4.4 Nachtsichtbarkeit der ZTV M 13 stehende Absatz wird nicht angewandt.*

*Zusätzliche Kontrollprüfungen:*

*Wenn anzunehmen ist, dass das Ergebnis einer Kontrollprüfung nicht repräsentativ für die ganz zu beurteilende Länge bzw. Fläche ist, ist der AN abweichend von der ZTV M 13 berechtigt, die Durchführung einer zusätzlichen Kontrollprüfung zu verlangen. Die Stellen für diese Prüfungen bestimmen AG und AN gemeinsam. Der Ablauf dieser zusätzlichen Kontrollprüfung ist identisch mit dem Vorgehen der erfolgten Kontrollprüfung. Das Recht des AG, nach seinem Ermessen weitere Kontrollprüfungen durchzuführen, bleibt davon unberührt.*

*Die Ergebnisse der zusätzlichen Kontrollprüfungen sind für die ihnen zugeordneten Teilflächen maßgebend. Die Kosten für die vom AN beantragten zusätzlichen Kontrollprüfungen trägt der AN.*

## Musterpositionen:

### **Agglomerat**

18.131/505.11.19.30.21

Längsmarkierung Typ II herstellen.

*Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als endgültige Markierung herstellen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.*

*Durchgehend als Fahrbahnbegrenzung.*

*Strichbreite = 0,12 m.*

*Strich mit Vormarkierung.*

*Markierungssystem aus 'reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse).*

*Nachtsichtbarkeit = R5 und RW5 im Neuzustand.'*

*Als Agglomeratmarkierung, regelmäßig angeordnet.*

*Verkehrsklasse = P 7.*

*Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.*

### **Kaltplastik**

18.131/505.11.16.09.21

Längsmarkierung Typ II herstellen.

*Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als endgültige Markierung herstellen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.*

*Durchgehend als Fahrbahnbegrenzung.*

*Strichbreite = 0,12 m.*

*Strich mit Vormarkierung.*

*Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse).*

*Schichtdicke 'mind. 3,0 mm, max. 3,5 mm.'*

*Verkehrsklasse = P 7.*

*Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.*

### **Thermoplastik**

18.131/505.11.17.09.21

Längsmarkierung Typ II herstellen.

*Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als endgültige Markierung herstellen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.*

*Durchgehend als Fahrbahnbegrenzung.*

*Strichbreite = 0,12 m.*

*Strich mit Vormarkierung.*

*Markierungssystem aus thermoplastischem Stoff, nicht spritzbar (Heißplastikmasse).*

*Schichtdicke 'mind. 3,0 mm, max. 3,5 mm.'*  
*Verkehrsklasse = P 7.*  
*Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.*

## **Folie**

*18.131/505.31.19.00.21*  
*Längsmarkierung Typ II herstellen.*

*Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als endgültige Markierung herstellen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.*  
*Unterbrochen; Verhältnis Strich/Lücke 1 zu 2 als Leitlinie.*  
*Strichbreite = 0,12 m.*  
*Strich mit Vormarkierung.*  
*Markierungssystem aus 'profilierter Folie mit mindestens 2,5 mm Dicke, entspr. Vorgaben/ Verlegeanleitung des Folienherstellers.*  
*Griffigkeit mind. S2, Tagessichtbarkeit = Q5 und Nachtsichtbarkeit mind. RW5 im Neuzustand.'*  
*Verkehrsklasse = P 7.*  
*Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.*

## **Verkehrsfreigabemarkierung**

*18.131/305.11.12.01.01*  
*Längsmarkierung Typ II herstellen.*

*Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als Verkehrsfreigabemarkierung herstellen.*  
*Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.*  
*Durchgehend als Fahrbahnbegrenzung.*  
*Strichbreite = 0,12 m.*  
*Strich mit Vormarkierung.*  
*Markierungssystem aus mehrkomponentiger lösemittelarmer Farbe (High-Solid).*  
*Verkehrsklasse mindestens P 6.*  
*Markierung auf Asphaltdeckschicht.*

## **Radweg Roteinfärbung**

*18.131/705.94.59*  
*Farbige Kennz. von Radwegen herst. (Reibeplastik)*

*Farbige Kennzeichnung von Radwegen randscharf herstellen.*  
*Lösen Schmutz von zu kennzeichnender Fläche entfernen.*



*Vormarkieren. Nicht retroreflektierend. Griffigkeit  
im Gebrauchszustand mindestens 45 SRT-Einheiten.  
Farbe 'Verkehrsrot, RAL 3020.'  
Herstellung aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar  
(Kaltplastikmasse als Reibeplastik).  
Mindestschichtdicke = 3,0 mm.  
Herstellung auf 'bituminöser Decke.'*

### 3. Fahrzeurückhaltesysteme

Allgemein:

Die Prüfung der Notwendigkeit von Fahrzeurückhaltesystemen wird zwingend erforderlich "für die Absicherung von Gefahrenstellen beim Neu-, Um- oder Ausbau von Straßen und für die Absicherung von neuen Gefahrenstellen an vorhandenen Straßen" (RPS).

Grundsätzlich ist so zu planen, dass keine neuen Gefahrstellen entstehen und auf die Errichtung von Schutzeinrichtungen verzichtet werden kann. Ist dies nicht möglich, dann sind gemäß RPS Hindernisse zu schützen.

Besonderer Wert liegt auf dem Schutz von Einzelhindernissen (z.B. Bäume mit Stammumfang > 250 mm oder Stahlrohrpfosten mit Außendurchmesser > 76,1 mm und Wanddicken > 2,9 mm bzw. Aluminiumrohrpfosten mit Außendurchmesser > 76,0 mm und Wanddicken > 3,0 mm).

Die Wahl der Schutzeinrichtung erfolgt auf Grundlage der RPS unter Berücksichtigung der benötigten Vor- und Nachlaufängen.

Bei der Planung der Schutzeinrichtungen ist auch Zubehör wie Leitprofile, Aufsatzgeländer und Gleitschutz zu berücksichtigen.

*Text für Vergabebekanntmachung:*

*Der Nachweis einer Montagefachkraft wird bei Angebotsabgabe verlangt.*

## 4. Leitpfosten

Leitpfosten sollen gemäß den "Hinweisen für die Anordnung und Ausführung von senkrechten Leiteinrichtungen an Bundesfernstraßen" (HLB 1957) in Verbindung mit dem BMV-Erlass vom 6. Februar 1992 eingesetzt werden.

Innerorts wird grundsätzlich auf Leitpfosten verzichtet.

Alle verwendeten Leitpfosten müssen den "Technischen Liefer- und Prüfbedingungen für Leitpfosten (TLP Leitpfosten)" entsprechen.

Musterpositionen:

### Leitpfosten in unbefestigten Untergrund

-----  
*Leitpfosten aufstellen*

*Erdspießleitpfosten aus Kunststoff, Länge 1,05 m, Fabrikat von Hersteller Plastimat GmbH oder gleichwertig aufstellen.*

*Leitpfosten unten offen, in Spritzgießtechnik hergestellt, mit absolut glatter Oberfläche. Wanddicke 3 mm.*

*Retroreflektoren beidseitig, weiß.*

*Retroreflektoren Typklasse R2, Klasse 2.*

*Erdspießhalterung*

*Leitpfosten in Boden, Homogenbereich HB 1 – FRS.*

*Erforderliche Erdarbeiten ausführen, die die Pfosten umgebende Fläche wieder herstellen, überschüssigen Boden flächenhaft verteilen.*

*Vor der ersten Lieferung ist dem AG ein Muster zur Genehmigung vorzulegen.*

### Aufsatzleitpfosten

-----  
*Leitpfosten aufstellen*

*Aufsatzleitpfosten aus Kunststoff, Länge 0,55 m, Fabrikat von Hersteller Plastimat GmbH oder gleichwertig aufstellen.*

*Leitpfosten unten offen, in Spritzgießtechnik hergestellt, mit absolut glatter Oberfläche. Wanddicke 3 mm.*

*Retroreflektoren beidseitig, weiß.*

*Retroreflektoren Typklasse R2, Klasse 2.*

*Stahlhalterung, feuerverzinkt, zur Anbringung auf Holm Profil B o. dgl., einschließlich Befestigungsteile.*

*Vor der ersten Lieferung ist dem AG ein Muster zur Genehmigung vorzulegen.*

## 5. Poller

Wenn im Rahmen der Baumaßnahme Poller zum Einsatz kommen sollen, dann sind diese vor der Ausschreibung mit dem Sachgebiet Verkehrsorganisation abzustimmen.

## 6. Verkehrssicherung

*Text für Baubeschreibung:*

*Arbeitsmaschinen (z. B. Fahrbahnmarkierungsmaschinen) müssen wie Arbeitsfahrzeuge eine rot-weiß-rote Sicherheitskennzeichnung (nach DIN 30710 "Sicherheitskennzeichnung von Fahrzeugen und Geräten") tragen. Die Anforderungen richten sich nach Abschnitt A.7.1 der RSA. Das Kolonnenpersonal muss bei allen Arbeiten im öffentlichen Verkehrsraum fluoreszierendes Orange-Rot oder Gelb (nach § 35 Abs. 6 StVO i. V. mit DIN EN ISO 20471) als Warnkleidung tragen.*

### 6.1. Beschilderung

*Text für Baubeschreibung:*

*Vorhandene Standardverkehrszeichen sind für die Dauer der Baumaßnahme abzdrehen, abzubauen bzw. in die Baustellenbeschilderung einzubeziehen. Im Widerspruch stehende Ziele der Wegweisung sind ebenfalls berührungslos (rot, retroreflektierend) auszukreuzen. Ein Abkleben von Verkehrszeichen ist nicht zulässig.*

### 6.2. Markierung

*Text für Baubeschreibung:*

*Die Markierung erfolgt grundsätzlich in Folie Typ II. Auf alten, später rückzubauenden Decken kann in Ausnahmefällen und nur auf Anordnung des Sachgebiets Verkehrsorganisation davon abgewichen werden. Die Markierung erfolgt auf der Grundlage der geltenden Richtlinien. Die Markierung ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Hierbei muss der Nachtsichtbarkeit besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Bei Bedarf bzw. nach Aufforderung durch das Sachgebiet Verkehrsorganisation oder die Straßenverkehrsbehörde ist die Markierung nachzubessern. Die Demarkierung der Folie und das Entfernen von Kleberesten sind umweltverträglich und deckenschonend (ohne Brenneinsatz) auszuführen. Das Herausreißen von Bestandteilen der Fahrbahndecke ist in jedem Fall zu verhindern. Alle aufgeklebten Materialien wie Folien usw. sind rückstandsfrei zu entfernen. Insbesondere ist darauf zu achten, dass nach dem Entfernen keine Rückstände verbleiben, die bei bestimmten Lichteinflüssen Spiegelungen hervorrufen. Die Markierungen sind ausschließlich in der ausgeschriebenen Breite und Form zugelassen. Stückelungen zur Erreichung größerer Breiten sind nicht zulässig.*

*Markierungsfolien:*

*Die Markierung ist so auszuwählen, dass sie sich ohne dauerhafte (nach spätestens 8 Wochen nicht sichtbaren) Rückstände fahrbahndeckenschonend, umweltfreundlich und angemessen schnell entfernen lässt.*

*In den folgenden Abschnitten sind die Anforderungen der Markierungsfolien (Gelbmarkierung*

*Typ II mit erhöhter Nachtsichtbarkeit bei Nässe) bezüglich ihrer verkehrstechnischen Eigenschaften nach DIN/EN 1436 und TL M aufgeführt.*

*Spezifikation für Folien Typ II mit einer Liegedauer **bis 2 Monate** Verkehrsklasse P 6*

*Verkehrstechnische Eigenschaften nach 2,0 Mio. Radüberrollungen, auf der Rundlaufprüfanlage (RPA). Schichtdicke: mindestens 1,9 mm.*

*Verschleißfestigkeit P6  
Nachtsichtbarkeit (trocken) R 5  
Nachtsichtbarkeit (feucht) RW 6*

*Spezifikation für Folien Typ II mit einer Liegedauer **über 2 Monate** Verkehrsklasse P 7  
Verkehrstechnische Eigenschaften nach 4,0 Mio. Radüberrollungen, auf der Rundlaufprüfanlage (RPA). Schichtdicke: mindestens 2 mm.*

*Verschleißfestigkeit P7  
Griffigkeit S 2  
Nachtsichtbarkeit (trocken) R 5  
Nachtsichtbarkeit (feucht) RW 6*

#### Musterpositionen:

#### **Gelbmarkierung**

*16.105/333.11.69.29.00  
Längsmarkierung Typ II herstellen.*

*Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als vorübergehende Markierung herstellen und warten.  
Vormarkieren. Sicherungsmaßnahmen durchführen.  
Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.  
Durchgehend als Fahrbahnbegrenzung.  
Strichbreite = 0,12 m.  
Markierungssystem aus Folie, Gewebe-/Kunststoffträger, als profiliertes System.  
Schichtdicke 'mind. 2 mm, Nachtsichtbarkeit = R5 und RW6 im Neuzustand, Griffigkeit mind. S2.'  
Verkehrsklasse mindestens P6.  
Markierung auf 'grobstrukturierter Decke.'*

#### **Demarkierung Gelbmarkierung**

*16.105/303.11.49.99.00  
Längsmarkierung entfernen*

*Längsmarkierung als vorübergehende Markierung einschl. evtl. Sperrflächenumrandung entfernen. Abgerechnet wird der entfernte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.  
Durchgehender Strich als Fahrbahnbegrenzung.  
Strichbreite = 0,12 m.  
Markierungsstoffart = Folie*

*Auf 'grobstrukturierter Decke.'  
Entfernen 'ohne Erneuerung der Markierung.  
Rückstandslos abtragen, einschließlich Beseitigen der  
Klebereste. Fräsen, Schleifen, HDW-Strahler, Abbrennen  
ist verboten. Eine Beschädigung der Fahrbahndecke ist auszuschließen.'  
Durch 'Verfahren nach Wahl des AN.  
Arbeiten umweltverträglich durchführen.  
Abfall in Eigentum des AN übernehmen, von der Baustelle  
entfernen und ordnungsgemäß entsorgen.'*

### 6.3. Fahrzeurückhaltesysteme

Die Auswahl der einzelnen Schutzeinrichtungen erfolgt entsprechend ZTV-SA, Tabelle 5 und

Bild 2. Die Schutzeinrichtungen müssen den Anforderungen der technischen Lieferbedingungen entsprechen.

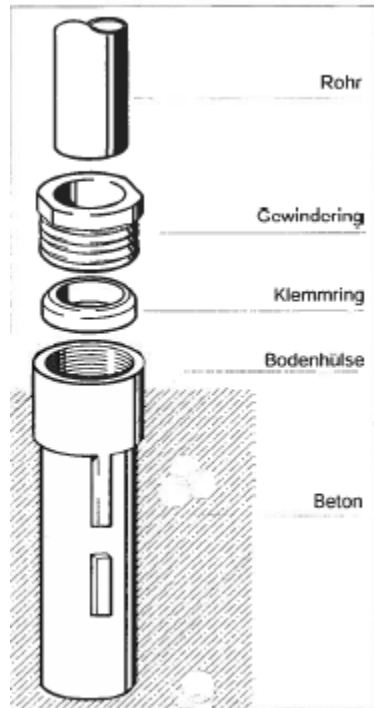
Es kommen nur von der BASt bzw. einer anderen autorisierten Institution geprüfte Schutzeinrichtungen zum Einsatz. Die Unterhaltung der Schutzeinrichtung umfasst alle Leistungen, die zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit der Schutzeinrichtung erforderlich sind, wie z. B.

- sofortige Korrektur der Lage bei Anfahrschäden
- Ersatz bzw. Ergänzung defekter Teile inkl. Reflektoren
- Reinigung
- Freihalten der Durchflussöffnungen für Regenwasser
- nach Abbau der Schutzeinrichtung ist die Fahrbahnoberfläche grundhaft zu säubern

Die Schutzeinrichtungen sind entsprechend den Ergebnissen ihrer Zulassungsprüfung einzusetzen.

## 7. Anlage

### Anlage 1 - Bodenhülse



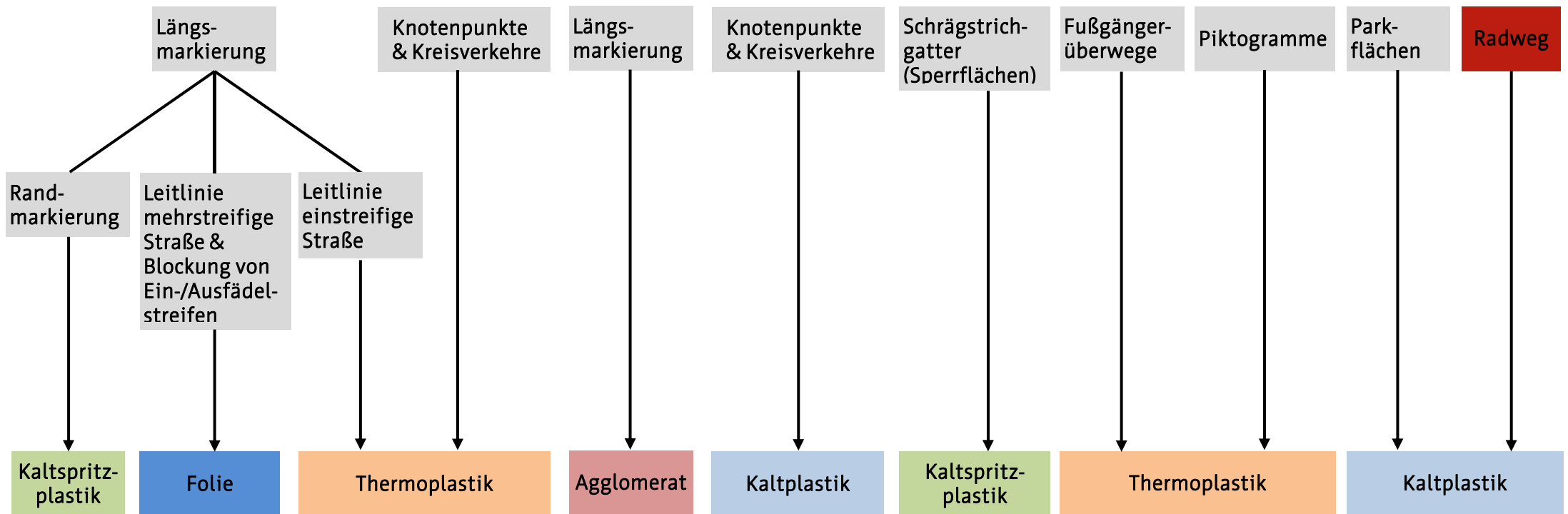
- Bodenhülse mit Gewindingring und Blindstopfen aus Grauguss GG 25
- Länge: 300 mm
- mit seitlichen Ankerkrallen
- mit Alkydharzlack gestrichen
- Spannring aus Polyamid
- Für Rohrfostendurchmesser 48/60/76 mm
- Form zylindrisch, nicht konisch zulaufend
- Einbau in Betonfundament gemäß IVZ-Norm



## Wahl der Markierungssysteme

Bereiche mit Wohnbebauung

Bereiche ohne Wohnbebauung



\*Pfeile als Rollplastik

\*Radweg als Reibplastik