

VORGABEN FÜR  
DAS PLANEN UND  
BAUEN IM ÖFFENT-  
LICHEN RAUM  
STRASSEN, WEGE,  
PLÄTZE UND  
ANLAGEN



JANUAR 2025



1)	Allgemeine Hinweise für Planen und Bauen im öffentlichen Raum.....	2
2)	Verfahrensablauf der Projekte und Abstimmung für Investoren und Städtische Gesellschaften .....	6
3)	Planung und Ausführung von Anlagen im Straßenraum .....	10
3.1	CAD-Standards für Straßenbaupläne .....	10
3.2	Erstellung von Straßenausführungsplänen.....	12
3.2.1	Digitale Erstellung der Ausführungspläne nach RstO, Vorschriften und Richtlinien .....	12
3.2.1.1	Software.....	12
3.2.1.2	CAD-Import: .....	12
3.2.1.3	Linientypdefinition .....	12
3.2.1.4	Plotstiltabelle .....	13
3.2.1.5	Stiftstandards .....	13
3.2.1.6	Layerstruktur .....	13
3.2.1.7	Plankopf (Stempel).....	14
3.2.1.8	Allgemeine AutoCAD-Grundsätze .....	15
3.3	Regelbefestigungen und Anforderungen für Asphaltbaustoffe.....	18
3.4	Regelzeichnungen Bordsteine.....	27
3.5	Regelzeichnungen Rinnenplatten.....	36
3.6	Regelzeichnungen Pflaster .....	39
3.7	Blindenleitsysteme .....	46
	Vorbemerkungen.....	46
	Sonstiges .....	46
3.8	Planung und Ausführung von Grün- und Freiflächen .....	63
3.8.1	Richtlinien für Vegetationsflächen .....	63
	Baumsubstrat.....	64
	Baumqualität .....	64
	Wurzelschutzfolie .....	65
	Stauden .....	66
	Artenreiche Wiesen.....	67
3.8.2	Richtlinien für öffentliche Kinderspielplätze und Grünflächen .....	72
3.8.3	Regelzeichnungen.....	75
3.8.4	Anforderungen CAD Daten.....	83

4)	Regelzeichnungen von Entwässerungs- und Versickerungsanlagen .....	85
4.1	Regelzeichnungen Straßenentwässerung .....	85
4.2	Regelzeichnungen Entwässerungsanlagen .....	91
4.3	Regelzeichnungen Versickerungsanlagen .....	91
5)	Vorgaben für das Planen und Bauen von öffentlichen Ingenieurbauwerken durch Investoren bzw. Dritte .....	95
5.1	Vorgaben für das Planen und Bauen von öffentlichen Ingenieurbauwerken durch Investoren bzw. Dritte .....	95
6)	Planung und Ausführung von Verkehrszeichen, Verkehrseinrichtungen und Straßenbeleuchtung .....	102
6.1	Erstellung von Verkehrszeichenplänen .....	102
6.1.1	Örtliche Aufnahme .....	102
6.1.2	Digitale Erstellung der VZ-Pläne nach der StVO, den Vorschriften und Richtlinien .....	102
6.1.2.1	Software .....	102
6.1.2.2	Koordinatensystem, Symbolbibliothek, Linientypdefinition, Plotstiltabelle .....	103
6.1.2.3	Layerstruktur .....	104
6.1.2.4	Planinhalt .....	104
6.1.2.5	Allgemeine Richtlinien .....	105
6.1.2.6	Layout und Plot .....	106
6.1.3	Anordnung der VZ-Pläne gem. § 45 Abs. 3 der StVO durch die Verkehrsbehörde .....	107
6.1.4	Versenden der angeordneten Pläne per E-Mail an tangierte Stellen ...	108
6.1.5	Revisionspläne .....	109
6.2	Fußgängerüberwege (FGÜ) .....	109
6.3	Fahrbahnmarkierungen .....	109
6.3.1	Mindestanforderungen der Materialien .....	109
6.3.2	Kaltplastik-Dauermarkierung (Typ I) .....	110
6.3.3	Kaltplastik - Roteinfärbung - (Typ I) .....	110
6.3.4	Dünnschichtmarkierung in Farbe weiß (Typ II) .....	111
6.3.5	Dünnschichtmarkierung in Farbe rot, RAL 3013 (Typ II) .....	111
6.3.6	Kaltplastik-Dauermarkierung Typ II (profilierte Markierung) .....	112
6.3.7	Nachstreumittel .....	112
6.3.8	Eignungsnachweis der Materialien .....	112

6.3.9	Ausführung von Markierungsarbeiten .....	113
6.3.10	Verkehrssicherung .....	114
6.3.11	Geometrie und Toleranzen der Markierungen .....	115
6.3.12	Gewährleistung .....	116
6.3.13	Abnahme.....	116
6.4	Verkehrszeichen und wegweisende Beschilderung, Materialien, Verkehrszeichen und Zubehör.....	117
6.4.1	Verkehrszeichen (VZ).....	117
6.4.2	Rohrrahmen für Verkehrszeichen.....	118
6.4.3	Rohrpfosten, Aufstockrohr, Auslegerhalterung .....	118
6.4.3.1	Einbau Rohrpfosten $\varnothing$ 60,3.....	120
6.4.3.2	Einbau Rohrpfosten $\varnothing$ 76,1.....	121
6.4.4	Bodenhülsen .....	122
6.4.5	Befestigungsschellen .....	122
6.4.6	Befestigungsschelle „H-Schelle“.....	122
6.4.7	Stahlband und Spannschlaufe für Schnellbandhalterung .....	122
6.4.8	Befestigungsschrauben, Unterlegscheiben und Federringe.....	122
6.4.9	Fußgängerführungen, Drängelgitter, Absperrungen .....	122
6.4.10	Absperr- bzw. Kettenpfosten .....	122
6.4.10.1	Einbau bei Oberfläche Verbundpflaster bzw. Zementplatten .....	123
6.4.10.2	Einbau bei Oberfläche Bitu-Kies.....	124
6.4.10.3	Einbau mit Kernlochbohrung .....	125
6.4.11	Fahrradbügel.....	126
6.4.11.1	Richtlinien für die Planung von Fahrradbügeln .....	126
6.4.11.2	Einbau mit Betonfundament bei Bitu-Kies .....	131
6.4.11.3	Einbau mit Kernlochbohrung bei Oberfläche Verbundpflaster .....	132
6.4.11.4	Anlehnbügel aus Flachstahl .....	133
6.4.12	Straßennamenbeschilderung .....	133
6.4.13	Zusatzzeichen für Fahrradstraßen mit motorisiertem Individualverkehr	133
6.4.14	Radschnellwege auf getrennten Geh/Radwegen bzw. Fahrradstraßen	134
6.4.15	Oberflächenwiederherstellung .....	134
6.5	Wegweiser, Materialien und Zubehör .....	134
6.5.1	Schriftbildträger .....	134
6.5.2	Stahlmast für Wegweiser.....	135
6.5.3	Befestigung von Wegweisern .....	135

6.6	Allgemeines zu Verkehrszeichen, Wegweisern und Pfosten .....	135
6.7	Gewährleistung .....	141
6.8	Abnahme .....	141
6.9	Straßenbeleuchtungsanlagen.....	141
6.10	E-Ladestationen im öffentlichen Raum .....	142
6.11	Lieferbedingungen, Richtlinien, Vorschriften und Normen .....	142
7)	Anforderungen der Abteilungen Abfallwirtschaft und Stadtreinigung .....	145
7.1	Anforderungen zur Anfahrt und Leerung durch Müllfahrzeuge .....	145
7.2	Anforderungen zur Reinigung an die Beschaffenheit von Straßen/ Plätzen.....	147
7.3	Ansprechpartner.....	147
8)	Externe Fachplanung .....	149
8.1	Bushaltestellen Rhein-Neckar-Verkehr GmbH (RNV).....	149
8.2	Brunnenanlagen Fachbereich Immobilienmanagement (FB 25).....	150
8.3	Baustellenanforderungen Fachbereich Feuerwehr- und Katastrophenschutz (FB 37) hinsichtlich Aufstellflächen und Feuerwehrezufahrten .....	150

# 1. Allgemeine Hinweise

## 1) **Allgemeine Hinweise für Planen und Bauen im öffentlichen Raum**

### **Planung**

Die Planungsleistungen sind entsprechend den jeweiligen Erfordernissen von qualifizierten Fachplanern zu erbringen. Für die Planung sind die von der Stadt vorgeschriebenen CAD-Standards (siehe Inhaltsverzeichnis) anzuwenden.

Der Bestandsplan ist auf der Grundlage von Auszügen aus dem amtlichen Liegenschaftskataster zu fertigen. Auszüge werden auf Antrag gegen Gebühr vom Fachbereich 61 Geoinformation und Stadtplanung Mannheim abgegeben. Mit der Fertigung des Bestandsplanes ist ebenso der Fachbereich Geoinformation und Stadtplanung, Abteilung 61.5 zu beauftragen. Soweit von der Stadt zusätzliche Planunterlagen zur Verfügung gestellt werden, sind diese ebenfalls gebührenpflichtig.

Die Regelwerke sind in der jeweils neuesten gültigen Fassung zu beachten.

Die Pläne sind in einem geeigneten Maßstab zu erstellen.

Lagepläne, in der Regel M 1: 250,

Höhenpläne (Längsschnitte) Maßstab, angepasst an Lagepläne

Regelquerschnitte, M 1: 50

Es sind die gültigen Planstempel (Plankopf) der Stadt Mannheim zu verwenden.

Die zu liefernden Pläne müssen einen Heftrand und die Größe von DIN A4 haben oder auf diese Größe nach DIN 824 gefaltet sein. Sie sind in der erforderlichen Anzahl unentgeltlich zur Verfügung zu stellen.

Zusätzlich ist die Übergabe der Planunterlagen in digitaler Form erforderlich.

Die Planung hat in ständiger Abstimmung mit den zuständigen Fachbereichen/ Eigenbetrieben zu erfolgen.

Nach der Entwurfsplanung erfolgt das sogenannte Verteilerschreiben mit Erläuterung des Bauvorhabens an die berührten Eigenbetriebe, Fachbereiche, Ämter, Leitungsträger und Institutionen (s. Verfahrensschritte).



Dies sollte einen Erläuterungsbericht (Kurzfassung) sowie einen Übersichtsplan M 1 : 10.000, einen Lageplan M 1 : 250 und einen Regelquerschnitt M 1 : 50 enthalten.

Nach Wertung aller Fragen erfolgt die Ausführungsplanung und ggf. Berücksichtigung der eingegangenen Stellungnahmen.

Die endgültigen Ausführungspläne mit allen erforderlichen Eintragungen wie Deckenhöhen, Bemaßungen, Bepflanzung, Beleuchtung, Signalanlagen usw. werden mit der Unterschrift des Eigenbetriebs 76, spezielle Fachpläne (z. B. Markierungs- und Beschilderungspläne, Pflanzpläne) mit der Unterschrift der jeweiligen Fachdienststelle (FB 31 Sicherheit und Ordnung / FB 67 Klima, Natur, Umwelt) zur Ausführung freigegeben.

Sofern im Zuge der Vorhabensabwicklung Informationsveranstaltungen (z. B. für politische Gremien und Öffentlichkeitsarbeit) stattfinden, hat das Planungsbüro teilzunehmen und ggf. die entsprechende Niederschrift zu fertigen.

### **Ausführung**

Die Ausführung der Bauleistungen darf nur auf Grundlage der freigegebenen Unterlagen und von fachlich qualifizierten Firmen erfolgen, die entsprechende Referenzen nachweisen können.

Die Abnahme der öffentlichen Anlagen sowie aller Verkehrseinrichtungen erfolgt gemeinsam durch die beteiligten Fachbereiche/ Eigenbetriebe.

Nach Beendigung der Maßnahme sind der Stadt, bzw. dem jeweiligen Fachbereich/ Eigenbetrieb die Bestandspläne der fertiggestellten Anlagen zu überlassen.

**Vorwiegend beteiligte Fachbereiche der Stadt Mannheim:**

**FB 60 Baurecht. Bauverwaltung. Denkmalschutz**      Tel.: 0621 293 7035

**FB 61 Geoinformation und Stadtplanung**

FB 61.1.3      Freiraumplanung, Umweltprüfung      Tel.: 0621 293 7110

FB 61.2      Städtebauliche Planung      Tel.: 0621 293 7287

FB 61.3      Verkehrsplanung      Tel.: 0621 293 7047

**EB 69 Stadtentwässerung**

EB 69.21      Planung und Bau Kanalisation      Tel.: 0621 293 5240  
Abwasserableitung

**EB 76 Stadtraumservice**

EB 76.2      Planung und Bau      Tel.: 0621 293 7784

EB 76.23      Grün- und Freiflächen      Tel.: 0621 293 5377

EB 76.32      Verkehrssignaltechnik      Tel.: 0621 293 7303

EB 76.33      Verkehrsausstattung      Tel.: 0621 293 7130

EB 76.4      Grünflächen      Tel.: 0621 293 7032

EB 76.51      Straßenbetrieb      Tel.: 0621 293 7347  
(Genehmigung von Aufgrabungen)

**FB 31 Sicherheit und Ordnung**

FB 31.32      Verkehrsbehörde      Tel.: 0621 293 2199

**FB 12 Informationstechnologie**

FB 12.01      Grundsatzangelegenheiten      Tel.: 0621 293 2031

## 2. Verfahrensablauf

## 2) Verfahrensablauf der Projekte und Abstimmung für Investoren und Städtische Gesellschaften

Verfahrensablauf: „Planen und Bauen im öffentlichen Raum“						
Ablauf	Zuständigkeiten ?			Arbeitsschritte	Bemerkungen	
	Inves- tor/ Ing.- Büro	Fach- dienst- stellen	Städti- scher An- sprech- partner			
1	Abstimmungsgespräch	X	X	X	<b>Einladung durch Investor</b>  <b>Infos vom Investor</b> - Vorstellung des Vorhabens + Zeitvorstellung - Angabe der beteiligten Büros + Firmen - Nennung von zentralen Ansprechpartnern	<b>HOAI LP 1</b>  ggf. Pläne  Hinweise "Planen und Bauen im öffentlichen Raum" Standards (aller beteiligten Fachdienststellen) - technisch - rechtlich ggf. Bebauungsplan
			X		<b>Infos an Investor</b> - zeitlichen Ablauf / Bedarf darstellen - beteiligte Fachdienststellen nennen einschließlich FB 25 (bei Grunderwerb)	
			MVV		- Hinweis bei Leitungsverlegungen (Ansprechpartner MVV)	
		X			- ggf. Vorstellung in politischen Gremien bzw. Bürgerinformation/ Bürgerbeteiligung	
			FB 60		- Hinweis auf Erfordernis städtebaul. Vertrag (Kostentragung)	
			X		- Übergabe des Handbuchs "Vorgaben für das Planen" und sonstiger Handbücher	
2	Vorentwurfs- und Entwurfsplanung	X			LPH2 - Straßen – Wege – Plätze - Ausstattungsgegenstände - Möblierung - Signalisierung / Beleuchtung - Begründung - Entwässerung / Kanal - Konzeption Überlastungsfall Versickerungsanlagen; Nachweis der Überlastungskapazitäten - naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen - Nachweis der Unterhaltungskosten für Versickerungsanlagen - Wasserrechtliche Genehmigung für Gewerbegebiete einholen.	<b>HOAI LP 2+3</b>  Erläuterungsbericht Planunterlagen und CAD-Formate s. Standards Planung erfolgt durch Investor: Abstimmung des Investors mit beteiligten städtischen Stellen
3	Prüfen der eingereichten Pläne und Erläuterungen		X		- Prüfen der Übereinstimmung mit den Hinweisen „Planen und Bauen im öffentlichen Raum“ u. den planungsrechtlichen Voraussetzungen z. B. B-Plan - Antwort an Investor innerhalb von max. 4 Wochen	<b>HOAI LP 2+3</b> Die betroffenen FB sind durch den Investor fachlich zu beteiligen Stellungnahme an Investor

Verfahrensablauf: „Planen und Bauen im öffentlichen Raum“					
Ablauf	Zuständigkeiten ?			Arbeitsschritte	Bemerkungen
	Investor/ Ing.- Büro	Fach- dienst- stellen	Städti- scher An- sprech- partner		
4	Einarbeiten der Änderungen u. Vorlage der überarbeitenden Pläne an Ansprechpartner	X			HOAI LP 2+3
5	Prüfen der geänderten Pläne und Freigabe der Pläne zur Vervielfältigung für Verteilerschreiben	X Vervielfältigung der Pläne			- Prüfung - Vervielfältigung  HOAI LP 3, evtl. LP 4  Bis ca. 16 Plansätze (abhängig von Zahl der Verteiler) Auswahl der beteiligten in Abhängigkeit vom Projekt und dem vorausgegangenem Verfahren
6	„Verteilerschreiben“ mit Plänen + Erläuterung	X Pläne + Erläuterungen		X Verteilerschreiben	- Verteilerschreiben durch Stadt erstellen und vom Investor gelieferte Pläne u. Erläuterungen versenden z. B. Erläuterungsbericht (Kurzfassung), Übersichtsplan, Lageplan, Schnitt  Frist: Abgabe Stellungnahme 4 Wochen
7	Sammlung der Stellungnahmen bei EB 76 - Abstimmungsgespräch durch Investor mit betroffenen Dienststellen			X Einladung durch Ansprechpartner	- ggf. Abstimmungsgespräch
8	Einarbeiten der Stellungnahmen Umsetzung in Ausführungspläne und Leistungsverzeichnisse (LV)	X			<b>Pläne und Leistungsverzeichnisse</b> - Straßenausführungspläne - Pflanzpläne incl. Ausgleichsmaßnahmen - Pläne über Lärmschutzmaßnahmen - „Beleuchtungsplan“ lichttechnische Berechnung - Markierungs- u. Beschilderungsplan - Planung der Außenanlage - Leistungsverzeichnis Vorgabe Fachbereich Bauverwaltung - Abstimmung Bauzeitenplan  HOAI LP 5  Siehe Standards und ggf. Ergebnis Abstimmungsgespräch Bei eventuellen Umleitungen frühzeitig mit der RNV abstimmen
9	Planungsunterlagen incl. LV's zur Ausführung freigeben über Fachdienststelle	X Versenden der Unterlagen	X Freigabe	X	HOAI LP 6
10	Ausschreibung + Vergabe beinhaltet Bauzeitenangabe	X	X		HOAI LP 6+7 Vorgabe: Nur Fachfirmen beauftragen
11	Mitteilung der Vergabe, des vorgegebenen Baubeginns und des Bauzeitplanes an Koordinator	X			Investor
12	Freigabe des Bauzeitplans	X			HOAI LP 8
13	1. Baubesprechung von Baubeginn	X Einladung	X Teilnahme		- Investor lädt die mit dem städt. Ansprechpartner abgestimmten Fachdienststellen ein - Absprache des Bauablaufs und der Zuständigkeiten - Investor erstellt Protokolle  HOAI LP 8
14	Bauphase mit regelmäßig stattfindenden Jour-Fixe	X Einladung	X Teilnahme		- Investor lädt die mit dem städt. Ansprechpartner abgestimmten Fachdienststellen ein + Baufirmen  HOAI LP 8

Verfahrensablauf: „Planen und Bauen im öffentlichen Raum“						
Ablauf	Zuständigkeiten ?			Arbeitsschritte	Bemerkungen	
	Inves- tor/ Ing.- Büro	Fach- dienst- stellen	Städti- scher An- sprech- partner			
					+ Ing.-Büros - Investor erstellt Protokoll	
15	Abnahme der Leistung und Übernahme der Anlagen	X Anzeige der vertragsgemäßen Herstellung	X Abnahmeterminfestsetzen	X	- Abnahme und Unterzeichnung des Protokolls durch jeweilige Fachdienststelle gemeinsam mit Investor	HOAI LP 8
16	Fertig- bzw. Inbetriebnahme	X		(X)	- Fertig- bzw. Inbetriebnahmemeldung, Meldung entwässerte Fläche	
17	Ggf. Mängelbeseitigung	X Aufforderung			- Frist für Mängelbeseitigung gem. Feststellung im städtebaulichen Vertrag	HOAI LP 8
18	Erstellen der Bestandsvermessung	X			- Pläne der Verkehrsanlagen und Bauwerke - angeordnete VZ-Pläne	HOAI LP 8  Planunterlagen und CAD-Formate s. Standards Fertigmeldung intern
19	Übergabe der vertraglich geforderten Unterlagen an die jeweilige Fachdienststelle sowie den Projektkoordinator	X	FB 25 Überprüfung Einhaltung Katatergrenzen	EB 76 Überprüfung Unterlagen	- Nach Prüfung Bestandsvermessung durch FB 25 → Übergabe an EB 76	
20	Übergabe der Flächen an Stadt MA	X		X	Vorlage der - Bestandsvermessung + Bescheinigung über die Einhaltung der Grenzen - Abnahmeprotokolle - Kostenmeldung für Anlagebuchhaltung  Übergabe der Flächen an die Stadt MA	
21	Nachschau bei Ablauf der Gewährleistungsfristen	X Bei Mängelbeseitigung	X	X	- Protokoll durch Fachdienststelle - Info an FB 60 wegen Gewährleistungsbürgschaft	HOAI LP 9

# **3. Planung u. Ausführung von Anlagen im Straßenraum**

### 3) Planung und Ausführung von Anlagen im Straßenraum

#### Eigenbetrieb 76 Stadtraumservice (EB 76.2 Abteilung Planung und Bau)

#### 3.1 CAD-Standards für Straßenbaupläne

Als Grundlage für die Planung sind Bestandspläne zu verwenden. Diese Pläne müssen alle planungsrelevanten Bestandsdaten enthalten, das sind z. B. Grundstücksgrenzen, Flurstücksnummer, Bebauung, Straßen und Wege, Oberflächenbefestigung, Regeneinläufe, Grünanlagen und Bäume, Verkehrsschilder, Signalanlagen, Beleuchtungs- und Überspannungsmaste u. a. m. sowie die zur Planung notwendigen Bestandshöhen.

Die Bestandsplandatei erhalten Sie in Absprache mit dem jeweiligen Projektkoordinator über den Fachbereich 61 Geoinformation und Stadtplanung.

#### Datenaustausch

Vor Planungsbearbeitung ist zwischen den Beteiligten zu klären, welche Formate und in welcher Version der Datenaustausch zu erfolgen hat. Hierbei ist das Format DWG (Version 2018) gegenüber dem Format DXF (Version 2018) zu bevorzugen. Alle Planunterlagen sind als gezipptes Datenpaket incl. inhaltlich relevanten Übertragungsobjekten wie z.B. Firmenlogo, XRef-Hinterlegung, Bilddateien etc. dem Eigenbetrieb Stadtraumservice (EB 76) zu übermitteln (AutoCAD – Befehl „eTransmit“). Zusätzlich ist eine PDF Datei mit beizulegen um eventuelle Übertragungsfehler verschiedener Systeme identifizieren zu können.



### **Koordinatensystem**

**Die Planung hat grundsätzlich auf Basis des Koordinatensystems UTM zu erfolgen (EPSG 25832).**

**Abweichungen hiervon sind nur in Abstimmung mit der jeweiligen Projektleitung möglich!**

Als Dezimaleinheit für den Quellinhalt der Zeichnung ist die Vorgabe auf „Meter“ einzustellen.

### **Vorlagendateien**

Es sind folgende Vorlagendateien zur Planerstellung zu verwenden und gegebenenfalls beim jeweiligen Projektleiter zu erfragen:

- 2020\_CAD-Vorlagendatei\_Bestandsaufnahme\_EB76
- 2020\_CAD-Vorlagendatei\_Lageplan Straßenbau\_EB76
- 2020\_CAD-Vorlagendatei\_Querschnitt Straßenbau\_EB76
- 2020\_CAD-Vorlagendatei\_Längsschnitt Straßenbau\_EB76
- 2020\_CAD-Vorlagendatei\_Platzgestaltung\_EB76

### **Stiftstandards**

Es sind die in der Vorlagendatei eingestellten Layerstrukturen mit Farbzubeweisungen und Linientypeneinstellungen zu übernehmen.

Vorlage: 2020\_CAD-Vorlagendatei\_Lageplan Straßenbau\_EB76, .....

Diese sind in der farbabhängigen Plotstiltabelle des Eigenbetrieb Stadtraumservice angepasst und ausschließlich zu verwenden.

Digitale Vorlagen können Sie über den jeweiligen Projektkoordinator beziehen.

## 3.2 Erstellung von Straßenausführungsplänen

### 3.2.1 Digitale Erstellung der Ausführungspläne nach RstO, Vorschriften und Richtlinien

#### 3.2.1.1 Software

Die Abteilung 76.2 Planung und Bau des Eigenbetrieb Stadtraumservice (EB76) arbeitet mit der Software AutoCAD M 3D der Firma Autodesk mit einem derzeitigen Versionsstand 2022. Um eine größtmögliche Datenkonsistenz zu gewährleisten, wird empfohlen, die gleiche Software einzusetzen.

#### 3.2.1.2 CAD-Import:

Alle folgenden CAD-Einstellungen sind abgestimmt auf den Bestandsgrundlagen des FB 61 und den Ausführungsplanungen von EB 76.2. Wenn keine Kompatibilität zu AutoCAD Map 3D 2022 vorhanden ist, sind alle Einstellungen in das jeweilige System manuell zu übertragen.

Die aktuellsten Versionen der Symbolbibliothek (Werkzeugpalette xpg-Datei), Linientypdefinition (lin-Datei), Plotstiltabelle incl. Stiftstandards (ctb-Datei), Blattvorlagen (dwt-Dateien) sowie die Layerstrukturmuster (las-Datei) sind über den jeweiligen Projektkoordinator zu beantragen.

Sie erhalten eine DWG-Vorlagendatei (siehe Punkt **Vorlagendateien**) in welcher bereits alle Einstellungen integriert sind.

#### 3.2.1.3 Linientypdefinition

Die Linientypdefinitionen sind an die Bestandsplanunterlagen von FB 61.5 und die Ausführungsplanungen von EB 76.2 angepasst.

Benutzerdefinierte Multilinien sollen nicht verwendet werden.

### 3.2.1.4 Plotstiltabelle

Die Ausführungsplanung des EB 76.2 basiert auf einer farbabhängigen Plotstiltabelle.

Folgende Plotstiltabelle ist anzuwenden:

2020\_Plotstiltabelle EB76.ctb

### 3.2.1.5 Stiftstandards

Die in den Layereigenschaften aufgeführten Stifteinstellungen (Linienstärke, Farbzuweisung) sind zu übernehmen. Für alle Dateien wird eine „farbabhängige Plotstiltabelle“ (.ctb) verwendet.

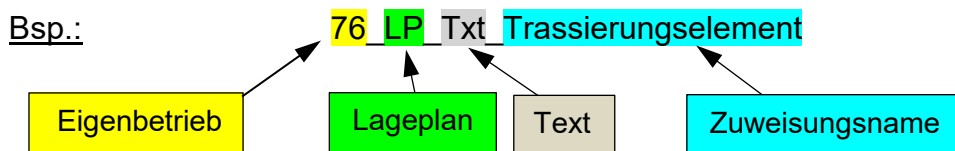
Es ist ausschließlich die Vorgabe – Plotstiltabelle „2020\_Plotstiltabelle EB76.ctb“ zu verwenden. Diese ist mit FB 61.5 (Bestandsdaten) und EB 76.2 (Ausführungsplanungen) abgestimmt.

Bitte beachten Sie die ausgewählten Farbzweisungen sollten Sie weitere Linienstärken zuweisen wollen. Entsprechend ist die Vorgabe - Plotstiltabelle zu ändern, neu zu benennen und als CTB Datei digital mitzuliefern.

### 3.2.1.6 Layerstruktur

Vorlage „2020\_CAD-Vorlagendatei\_Lageplan Straßenbau\_EB76“

Die Layerstruktur vom Eigenbetrieb Stadtraumservice (76.2) ist zu übernehmen. Der Layername setzt sich aus der Fachbereichsbezeichnung (76), der Planart (Lageplan = LP; Querschnitt = QS; Längsschnitt = LS), der Layerart (Txt = Text; Sy = Symbol; Lo = Layout; Kl = Konstruktionslinie; Fi = Filling / Schraffur) und dem eindeutigen Zuweisungsname zusammen. Zur besseren Übersicht werden die Bereiche durch „Underline“ jeweils getrennt.



Von Ihnen neu hinzugefügte Layer sind diesem Schema anzugleichen.

Die Bestandsgrundlagen von FB 61.5 und alle Leitungspläne sind bevorzugt als Referenzdateien zu hinterlegen. Ein bereits angelegtes Layerstrukturmuster der Stadt Mannheim finden Sie in der jeweiligen Vorlagendatei.

**3.2.1.7 Plankopf (Stempel)**

Den aktuellen Planstempel erhalten Sie als Blattvorlagendatei (dwt-Datei) nach Anforderung über den jeweiligen Projektkoordinator. Die Datei ist in den Layouts gespeichert.

	----	----	----
	Datum	Art der Änderung	bearbeitet
Bitte hier Ihr Firmenlogo eintragen			
<b>STADTRAUMSERVICE</b> MANNHEIM <sup>2</sup>			
76.2 Planung und Bau			
Plantitel			
Maßstab 1:xxx	Planart		Blatt Nr. LP-####
Koordinatensystem: <input type="checkbox"/> UTM <input type="checkbox"/> Gauß-Krüger			Reg. Nr. ----
Grundlage:			
Ausführungsplanung:			
	Datum	Name	Mannheim, den
Verm. Aufnahme	----	----	<b>STADTRAUMSERVICE</b> MANNHEIM <sup>2</sup>
Proj. Bearb.	----	----	
Gesehen	----	----	

### 3.2.1.8 Allgemeine AutoCAD-Grundsätze

Bei mehreren Blattansichten ist im Stempelbereich eine Übersichtsskizze des gesamten Projektbereiches mit den jeweiligen Blattansichtslagen einzufügen.

#### Objekteigenschaften

Alle Objekte sollen grundsätzlich wie folgt eingestellt sein:

- Farbe „VonLayer“
- Linienstärke „VonLayer“
- Linientyp „VonLayer“
- Linientypfaktor 1

#### Bemaßungsstil

Folgender Bemaßungsstil ist entsprechend des Musterplanes zu verwenden:

- LP\_Straßenbau \_Stadt MA\_1\_250

- Winkel- und Radienbemaßungen sind mit „Pfeilen“ auszuführen.
- Bei Blindenleitsystemen ist auf eine durchgehende Bemaßung zu achten!
- Die Größe des Bemaßungsstiles ist auf die Herstellungsplanung im Maßstab 1:250 angepasst.

#### Textstile

Folgender Standardtextstil ist den Musterplänen zu entnehmen  
„Stadt Mannheim EB76.2“

- Schriftart = Arial
- Schriftstil = Standard
- Texthöhe = voreingestellt 0.00 (ist frei zu wählen)
- Breitenfaktor = 1,0
- Neigungswinkel = 0

Zusätzlich gibt es mit Texthöhe voreingestellte Schriftarten die sich auf Objekte beziehen. Die vorangestellte Zahl bezieht sich auf die Texthöhe.

Hierzu gehören:

- 0.25\_Querneigung EB76.2
- 0.40\_Längsgefälle EB76.2
- 0.45\_Bordbeschriftung EB76.2
- 0.50\_Einfahrten EB76.2
- 0.63\_Elementangabe EB76.2
- 0.65\_Funktionsbezeichnung EB76.2
- 0.70\_Anschlüsse EB76.2
- 0.75\_Stationierung EB76.2
- 0.90\_Straßenname EB76.2
- 2.00\_Legende EB76.2
- 3.50\_Layout EB76.2

Die aktuellen Bemaßungsstile und Textstile sind ebenfalls in den jeweiligen Vorlagendateien voreingestellt. Anforderung, wie schon erwähnt, über den jeweiligen Projektkoordinator.

### **Modell-/Papierbereich**

Die geometrische Darstellung der Pläne ist im Modellbereich zu erstellen. Eine Zeichnungseinheit entspricht einem Meter (1 Zeichnungseinheit = 1m).

Die Ausgabe (Plot) erfolgt über den Papierbereich (Layout).

Im Layoutbereich sind alle Elemente zur Plangestaltung wie z.B. Blattrand incl. Ansichtsfenster, Plankopf, Legende eingestellt. Der Plotmaßstab wird über die Vorgabefaktoren der Ansichtsfenster festgelegt (z.B. 4:1 für M 1:250)

### Layout und Plot

Das Layout ist für den Plot sinnvoll einzurichten, wenn notwendig auch zu drehen.

Gedreht werden darf nur im Layout – Ansichtsfenster, auf keinen Fall ist die Modellzeichnung zu drehen oder zu verschieben. Die DWT – Blattvorlagen wurden mit einem voreingestellten Ansichtsfenster versehen. Der Vorgabenordpfeil im Layout ist mit dem Ansichtsfenster verknüpft und richtet sich automatisch mit aus, wenn die Zeichnung im Layout – Ansichtsfenster gedreht wird.

Der Legendenbereich ist entsprechend der Zeichnungsdatei zu reduzieren und anzupassen. Die komplette Legendenauswahl wurde lediglich zur besseren Übersicht miteingefügt. Bei mehrteiligen Blattschnitten ist im Legendenbereich eine Übersichtsskizze des gesamten Projektbereiches mit den jeweiligen Blattschnittlagen einzufügen.

### Dateiname

Jahr-Monat-Tag\_Planart als Kürzel\_Projektname\_Firmenbezeichnung\_Maßstab.dwg

Kürzel der Planarten:

**A** = Absteckplan

**B** = Bestandsplan

**BW** = Bauwerksplan

**D** = Detailplan

**G** = Grunderwerbsplan

**LP** = Lageplan

**LS** = Längsschnitt

**LS** = Längsschnitt

**QS** = Querschnitt

**K** = Kanalplan

**V** = Versorgungsleitungsplan

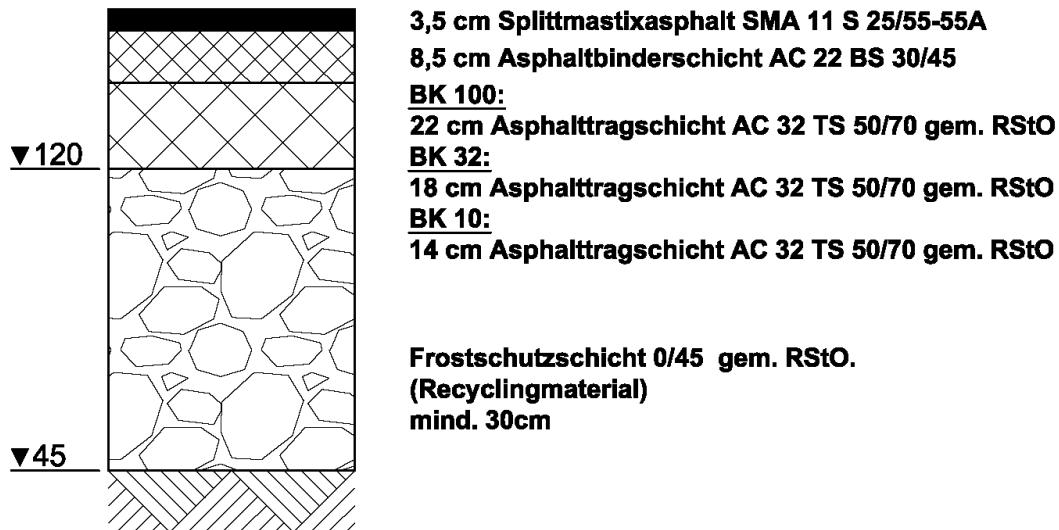
**S** = Signal- u. Beschilderungsplan

**Ü** = Übersichtsplan

## 3.3 Regelbefestigungen und Anforderungen für Asphaltbaustoffe

**Fahrbahnaufbauten**

**Fahrbahnaufbau**  
**bei Belastungsklassen 100, 32 und 10**  
**gem. RStO. 2012 (Bundes- und Industriestraßen)**



**3,5 cm Splittmastixasphalt SMA 11 S 25/55-55A**

**8,5 cm Asphaltbinderschicht AC 22 BS 30/45**

**BK 100:**

**22 cm Asphalttragschicht AC 32 TS 50/70 gem. RStO**

**BK 32:**

**18 cm Asphalttragschicht AC 32 TS 50/70 gem. RStO**

**BK 10:**

**14 cm Asphalttragschicht AC 32 TS 50/70 gem. RStO**

**Frostschuttschicht 0/45 gem. RStO.  
(Recyclingmaterial)  
mind. 30cm**

**Ausbildung der Fugen:**

- Querfugen und Längsfugen nachträglich schneiden und vergießen gem. ZTV Asphalt
- Bei Einbauteilen und Materialwechseln im Asphaltbereich, sind elastische Fugen mittels Fugenverguss gemäß ZTV-Asphalt herzustellen um Rissbildung vorzubeugen.

**Asphaltaufhellung:**

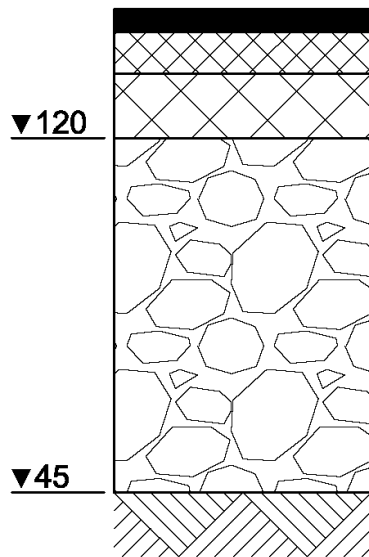
- Die Aufhellung der Asphaltdeckschicht erfolgt durch Untermischen und Abstreuen von natürlichem Aufhellungsgestein

alle Angaben in cm



## Fahrbahnaufbauten

### **Fahrbahnaufbau bei Belastungsklassen 3,2 gem. RStO. 2012 (Hauptstraßen) mit zulässiger Höchstgeschwindigkeit über 50km/h mit zulässiger Höchstgeschwindigkeit bis 50km/h**



3,5 cm Splittmastixasphalt SMA 11S /  
Asphaltbeton AC 11 DS 50/70  
6,5 cm Asphaltbinderschicht AC 16 BS 30/45  
12 cm Asphalttragschicht AC 32 TS 50/70

Frostschutzschicht 0/45 gem. RStO.  
(Recyclingmaterial)  
mind. 30cm

#### **Ausbildung der Fugen:**

- Querfugen und Längsfugen nachträglich schneiden und vergießen gem. ZTV Asphalt
- Bei Einbauteilen und Materialwechseln im Asphaltbereich, sind elastische Fugen mittels Fugenverguss gemäß ZTV-Asphalt herzustellen um Rissbildung vorzubeugen.

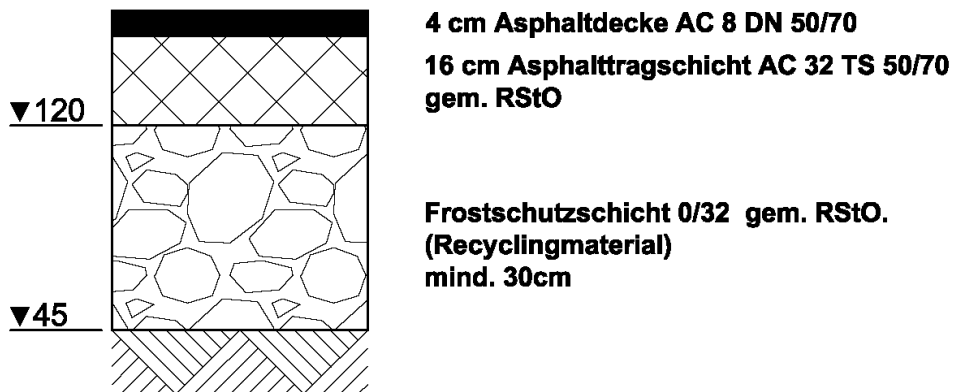
#### **Asphaltaufhellung:**

- Die Aufhellung der Asphaltdeckschicht erfolgt durch Untermischen und Abstreuen von natürlichem Aufhellungsgestein

alle Angaben in cm

## Fahrbahnaufbauten

### Fahrbahnaufbau bei Belastungsklassen 1,8 gem. RStO. 2012 (Wohn- und Sammelstraßen)



#### Ausbildung der Fugen:

- Querfugen und Längsfugen nachträglich schneiden und vergießen gem. ZTV Asphalt
- Bei Einbauteilen und Materialwechseln im Asphaltbereich, sind elastische Fugen mittels Fugenverguss gemäß ZTV-Asphalt herzustellen um Rissbildung vorzubeugen.

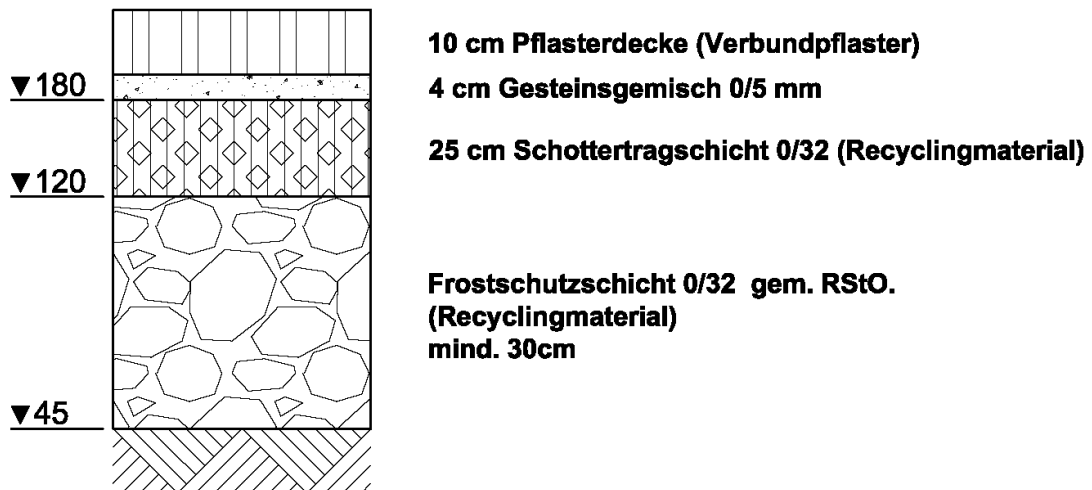
#### Asphaltaufhellung:

- Die Aufhellung der Asphaltdeckschicht erfolgt durch Untermischen und Abstreuen von natürlichem Aufhellungsgestein

alle Angaben in cm

## Fahrbahnaufbauten

### Fahrbahn- und Parkstreifenaufbau bei Belastungsklassen 1,8 gem. RStO. 2012 (Wohn- und Sammelstraßen)



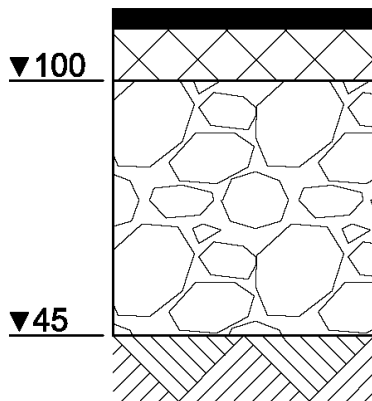
#### Bei Schwerlastverkehr folgende Materialien verwenden:

- Pflasterbettung → Gebrochene Gesteinskörnung 0/8, Mineralbaustoff aus Hartgestein
- Pflasterfugen → Gebrochene Gesteinskörnung 0/5 oder 0/3, Mineralbaustoff aus Hartgestein
- Frostschutzschicht → Gebrochene Gesteinskörnung 0/45 aus Hartgestein

alle Angaben in cm

## Fahrbahnaufbauten

### Fahrbahnaufbau bei Radwegen



3 cm Asphaltdecke AC 5 DL 70/100  
10 cm Asphalttragschicht AC 32 TN 70/100

Frostschutzschicht 0/32 gem. RStO.  
(Recyclingmaterial)  
mind. 30cm

#### Ausbildung der Fugen:

- Quertugen und Längstugen nachträglich schneiden und vergießen gem. ZTV Asphalt
- Bei Einbauteilen und Materialwechseln im Asphaltbereich, sind elastische Fugen mittels Fugenverguss gemäß ZTV-Asphalt herzustellen um Rissbildung vorzubeugen.

#### Asphaltaufhellung:

- Die Aufhellung der Asphaltdeckschicht erfolgt durch Untermischen und Abstreuen von natürlichem Aufhellungsgestein

alle Angaben in cm

## Fahrbahnaufbauten

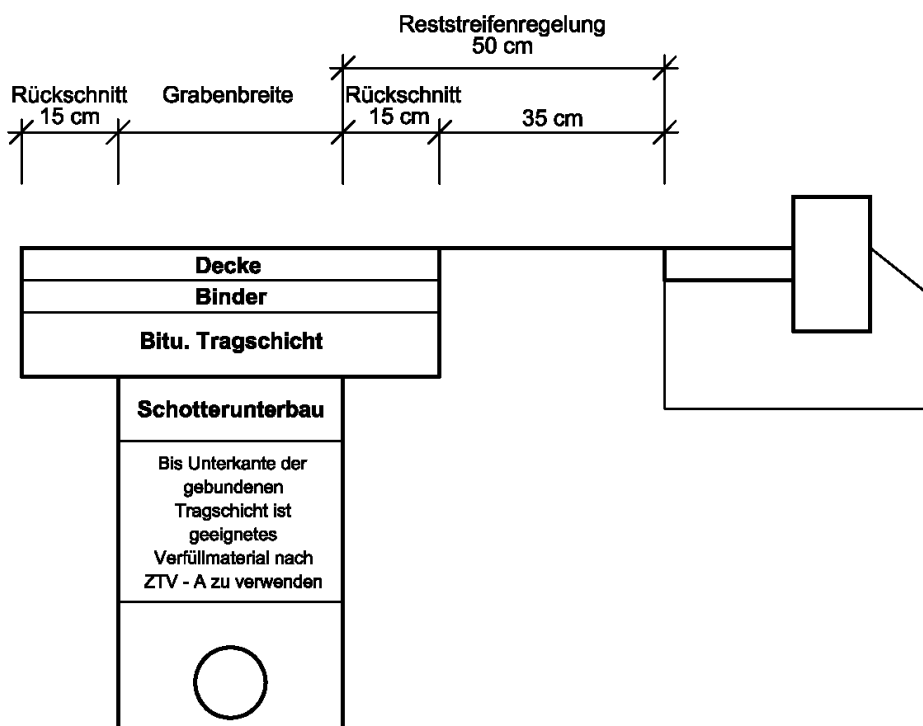
### Aufbau bei Gehwegen sowie gemeinsamen Geh.- und Radwegen



alle Angaben in cm

## Reststreifenregelung

### Reststreifenregelung



Bei der Wiederherstellung der Grabenoberfläche sind folgende Bedingungen einzuhalten:

Da durch die Grabung die Straße ihre Spannung verloren hat, wird die ursprüngliche Tragfähigkeit durch den Einbau der alten Befestigungsstärke meist nicht mehr erreicht. Bei der Wiederherstellung sind deshalb für die Verkehrsflächen die Forderungen der ZTVA-StB 12 und der RStO 12 zu erfüllen.

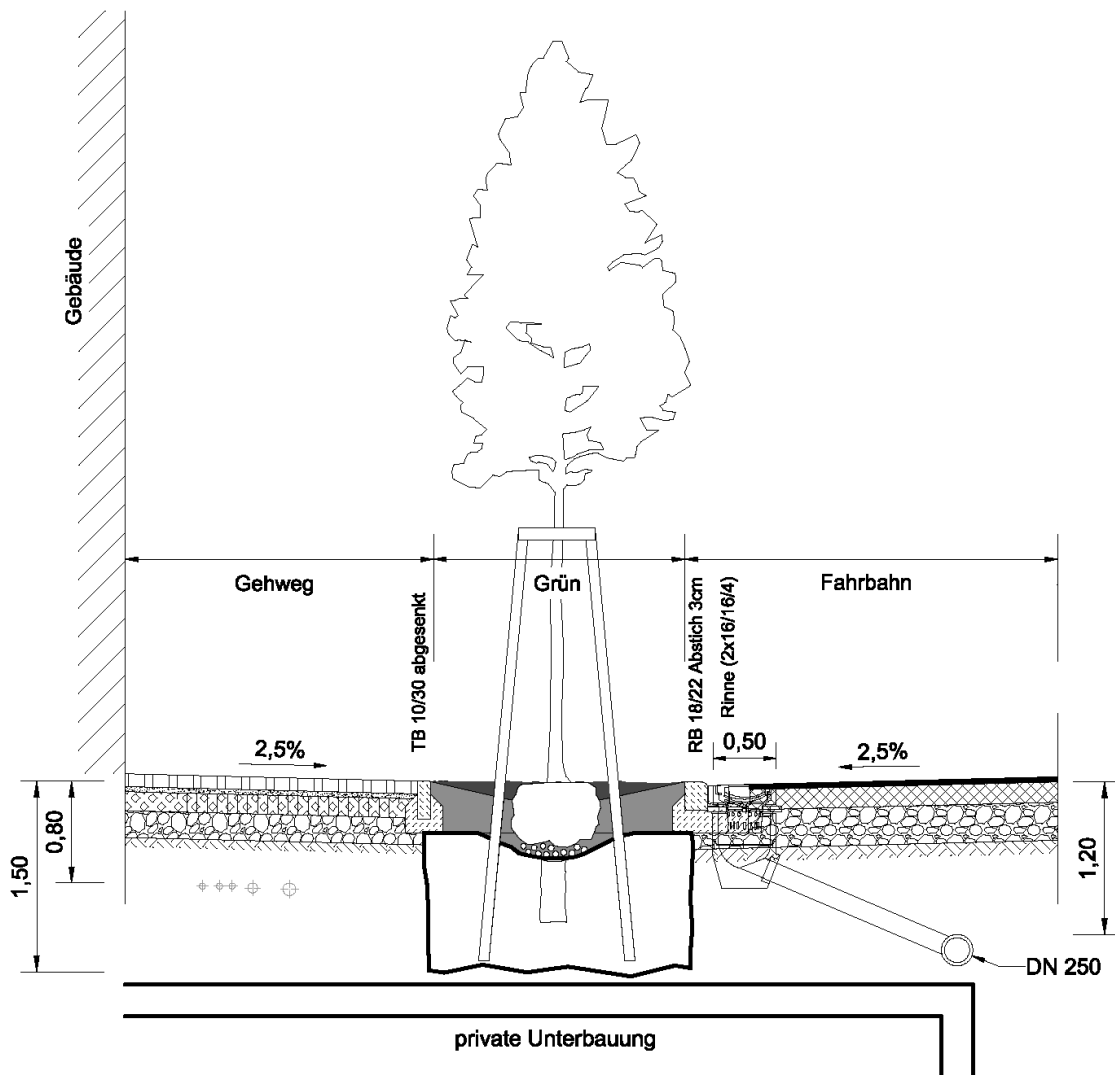
Die Straßenaufbauten im Bereich der Aufbruchstellen sind entsprechend der Straßenklasse (z.B. Hauptverkehrsstraße, Wohnweg, Radweg, etc.) einzuhalten. Gleiches gilt für angrenzende durch Aufbrucharbeiten beschädigte Flächen.

Verbleibt nach dem Zurückschneiden der bituminösen Schichten ein Reststreifen von  $a = 35 \text{ cm}$  (Einbauten, Bordsteine, Nähte, und dergleichen), so ist dieser Reststreifen einschließlich der gebundenen Tragschicht aus bautechnischen Gründen ebenfalls zu erneuern.

alle Angaben in cm

## Unterbauung von öffentlichen Straßen

### Unterbauung von öffentlichen Straßen



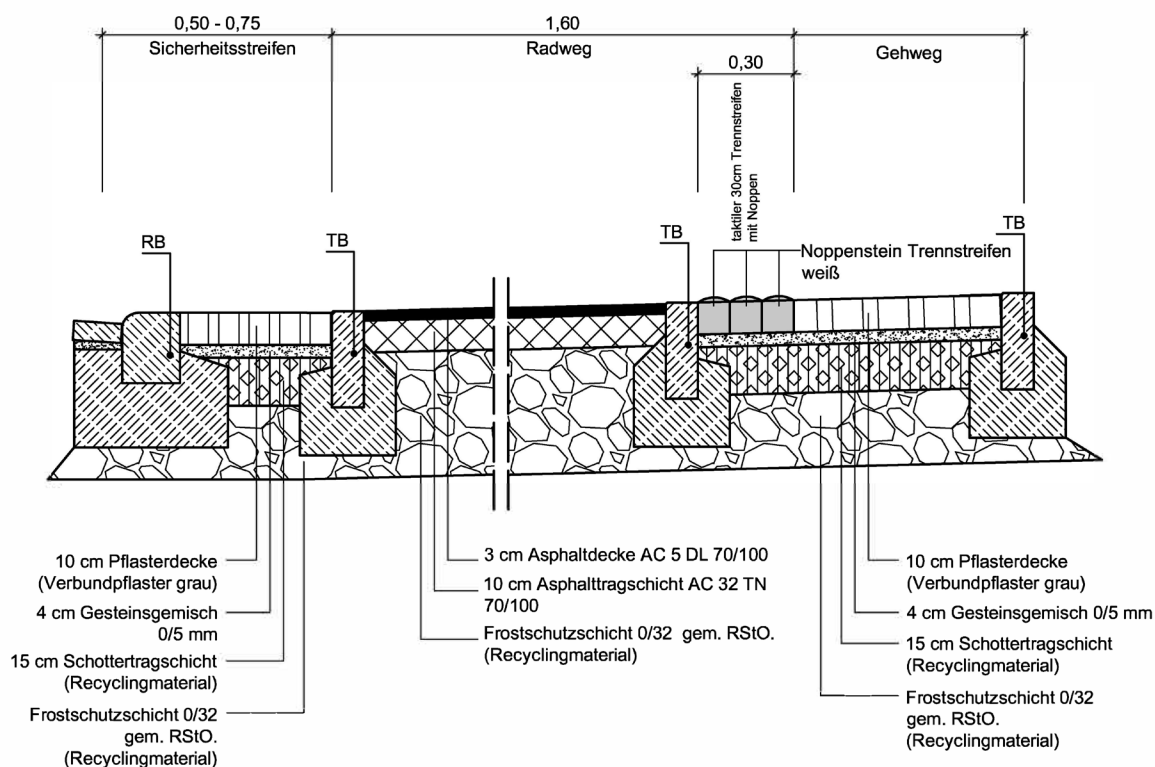
Eine Unterbauung von öffentlichen Flächen ist zu vermeiden. Bei Darlegung von wichtigen Gründen für eine Unterbauung von öffentlichen Straßen ist frühzeitig der Kontakt mit dem EB 76 aufzunehmen und bei Planung und Bau nachfolgende Prinzipskizze zwingend zu beachten.

Standsicherheitsnachweise für die Unterbauungen von öffentlichen Flächen sind grundsätzlich mit dem Lastmodell 1 nach DIN EN 1991 zu führen.

alle Angaben in cm

**Gestaltung taktiler Leitstreifen**

**Gestaltung 30cm taktiler Leitstreifen neben Asphalttradrwegen**



alle Angaben in m, cm



3.4 Regelzeichnungen Bordsteine

**Bordsteinfundamente**

**Ausbildung der Fundamente für Tiefbordsteine**

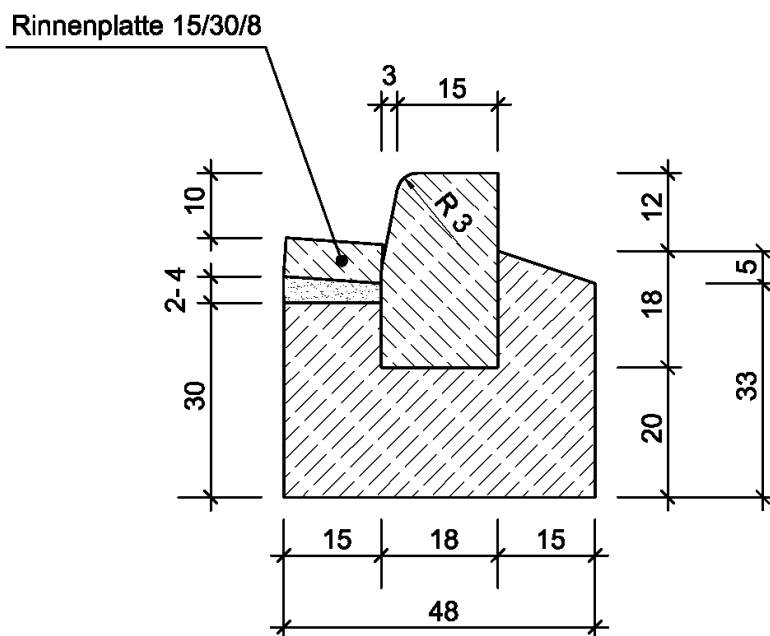
**Tiefbordstein 10/30**

alle Angaben in cm

**Bordsteinfundamente**

**Ausbildung des Bordsteinfundamentes mit  
Rinnenplatte 15/30/8  
bei Belastungsklasse 1,8 bis 0,3  
gem. RStO 2012**

**Hochbordstein 18/30 mit 15 cm Rinnenplatte**

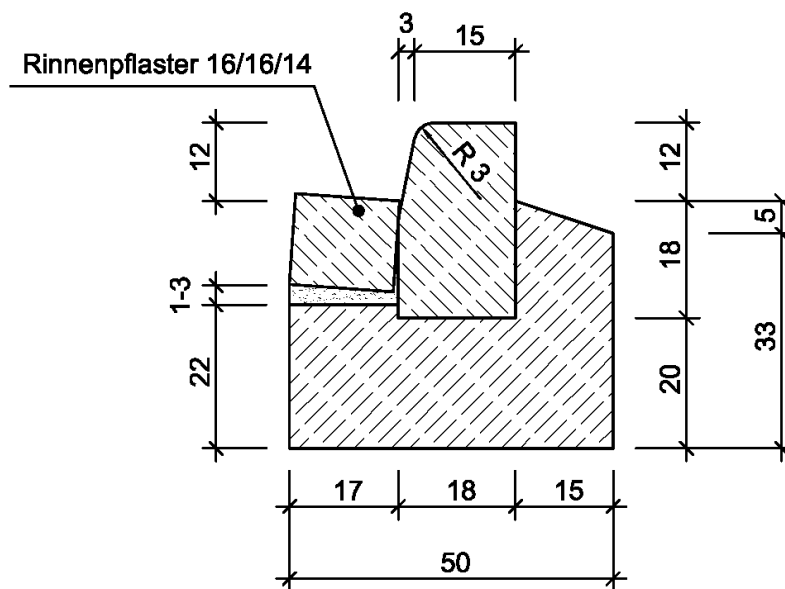


alle Angaben in cm

**Bordsteinfundamente**

**Ausbildung des Bordsteinfundamentes mit  
Rinnenpflaster 16/16/14  
bei Belastungsklasse 100 bis 3,2  
gem. RStO 2012**

**Hochbordstein 18/30 mit 16 cm Rinnenpflaster**

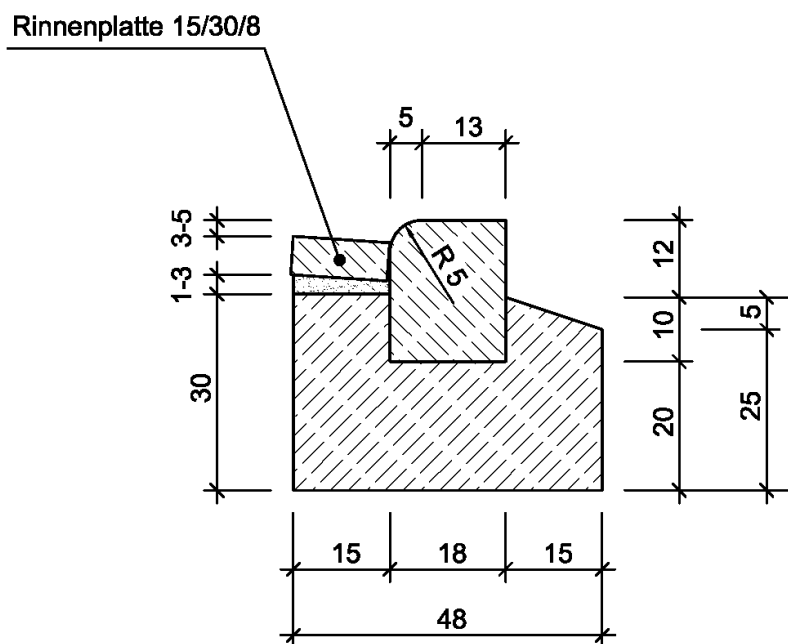


alle Angaben in cm

**Bordsteinfundamente**

**Ausbildung des Bordsteinfundamentes mit**  
**Rinnenplatte 15/30/8**  
**bei Belastungsklasse 1,8 bis 0,3**  
**gem. RStO 2012**

**Rundbordstein 18/22 mit 15 cm Rinnenplatte**



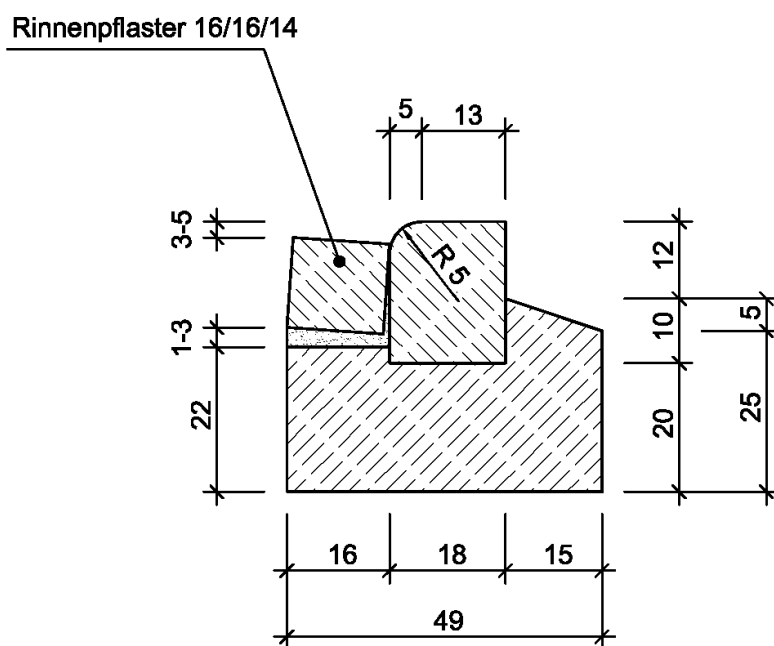
Bei Gehwegführten, gemeinsamen Geh- und Radwegen und Grundstückszufahrten sind die Abstiche grundsätzlich auf 3 cm abzusenken!

alle Angaben in cm

**Bordsteinfundamente**

**Ausbildung des Bordsteinfundamentes mit  
Rinnenpflaster 16/16/14  
bei Belastungsklasse 100 bis 3,2  
gem. RStO 2012**

**Rundbordstein 18/22 mit 16 cm Rinnenpflaster**



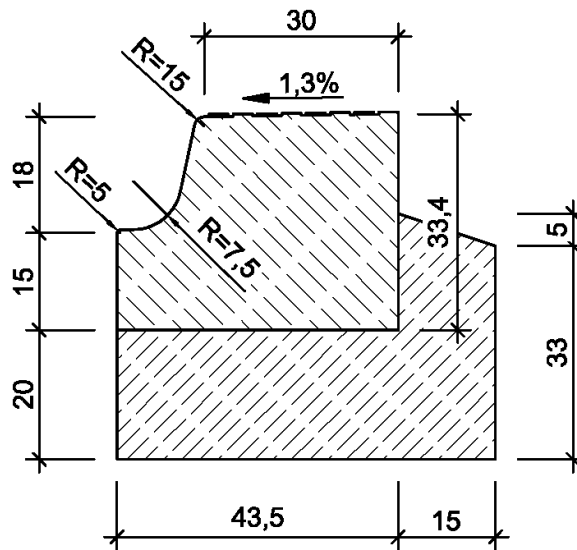
Bei Gehwegfuhrten, gemeinsamen Geh- und Radwegen und Grundstückszufahrten sind die Abstiche grundsätzlich auf 3 cm abzusenken!

alle Angaben in cm

**Bordsteinfundamente**

**Ausbildung des Bordsteinfundamentes  
mit Busbordstein**  
**"Kasseler Sonderbord mit Noppen"**

**Busbordstein 33,4/43,5**

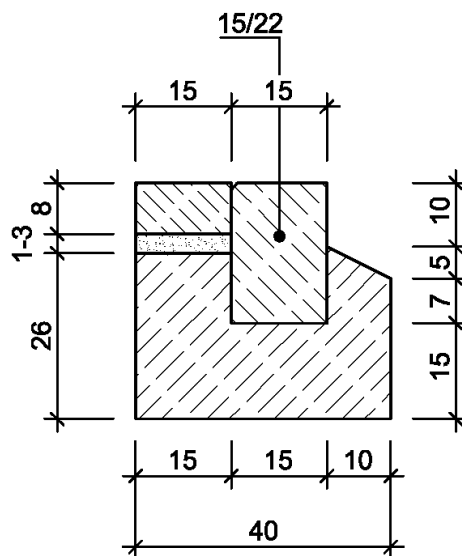


alle Angaben in cm

**Bordsteinfundamente**

**Ausbildung des Bordsteinfundamentes mit**  
**Rinnenplatte 15/30/8**  
**bei Belastungsklasse 1,8 bis 0,3**  
**gem. RStO 2012**

**Rollstuhl-Überfahrtstein 15/22 mit 0 cm Abstich**



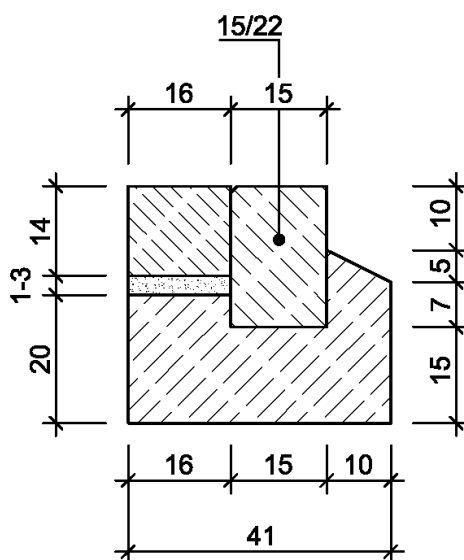
Generelle Anwendung bei Radwegführten, Abstich = 0 cm

alle Angaben in cm

**Bordsteinfundamente**

**Ausbildung des Bordsteinfundamentes mit  
Rinnenpflaster 16/16/14  
bei Belastungsklasse 100 bis 3,2  
gem. RStO 2012**

**Rollstuhl-Überfahrtstein 15/22 mit 0 cm Abstich**



Generelle Anwendung bei Radwegfahrten, Abstich = 0 cm

alle Angaben in cm

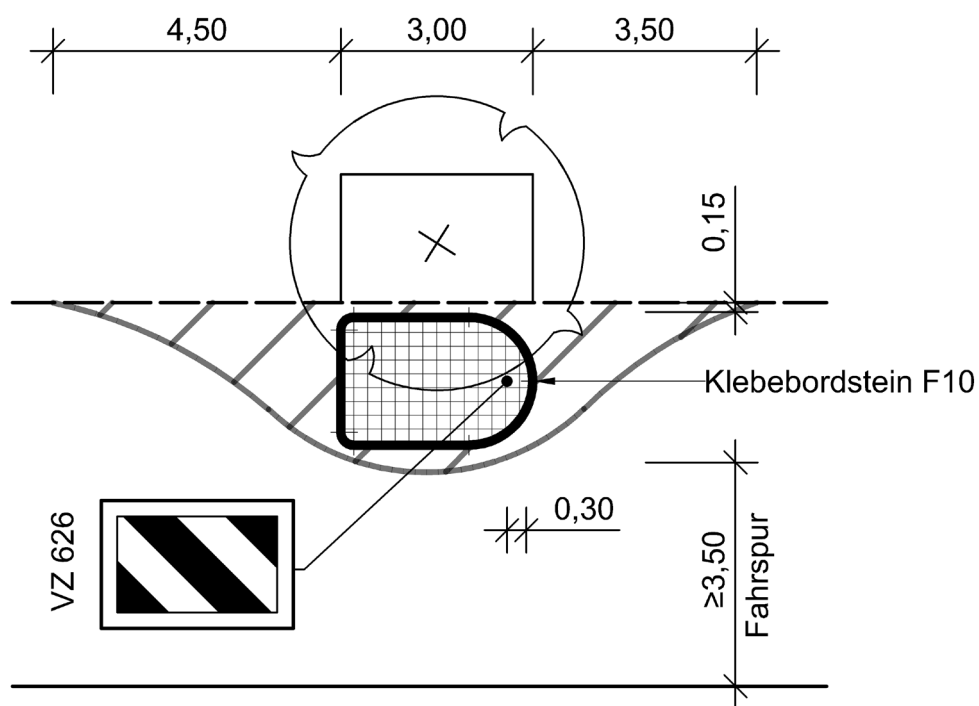


## Bordsteinfundamente

### Ausbildung eines Klebe - Flachbordsteins

Profile: F10 und F15  
 Weiß mit Weißauflage reflektierend

#### Klebebordstein F10



Für Verkehrsinseln zur Verkehrsberuhigung, ohne das Fußgänger und parkende Fahrzeuge im Bereich der Insel betroffen sind, 11cm Höhe. Die Auspflasterung der Verkehrsinsel erfolgt mit Kleinsteinpflastersteinen.

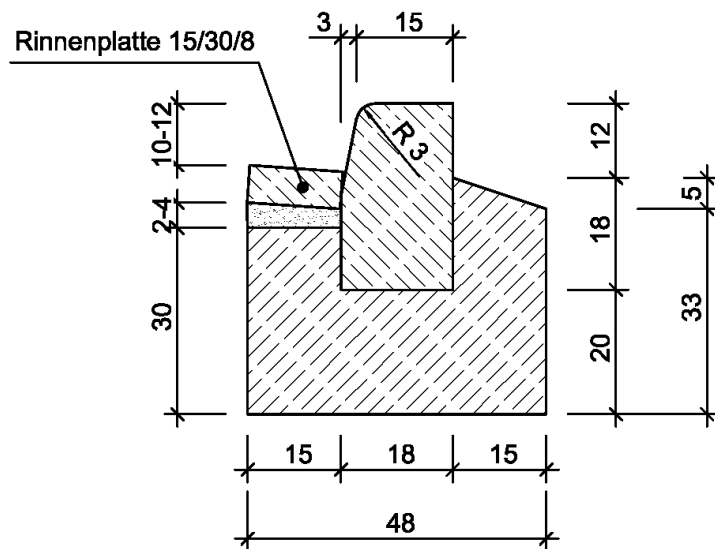
alle Angaben in m

3.5 Regelzeichnungen Rinnenplatten

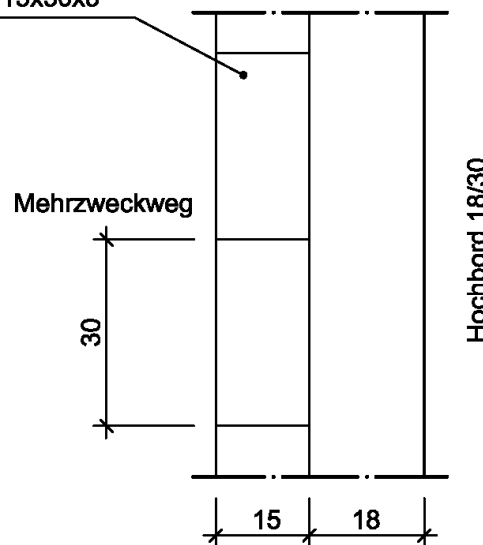
Rinnen

**Ausbildung einer "einseitigen Rinne"  
bei Belastungsklasse 1,8 bis 0,3 gem. RStO 2012**

Hochbordstein 18/30 mit 15 cm Rinnenplatte



Betonrinne 15x30x8



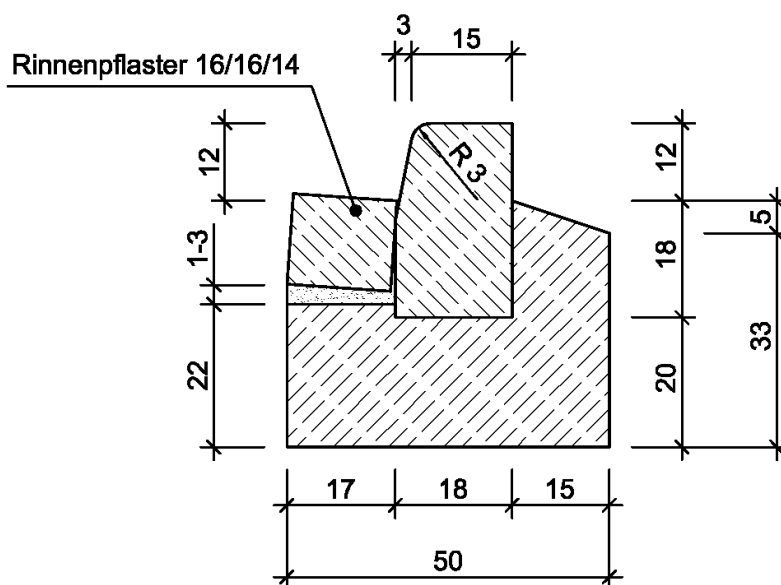
Draufsicht Rinne

alle Angaben in cm

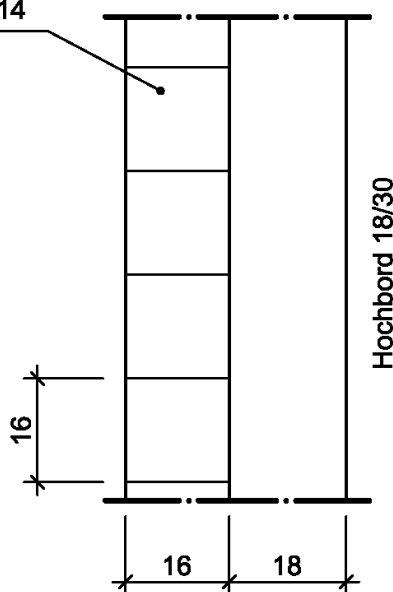
# Rinnen

## Ausbildung einer "einseitigen Rinne" bei Belastungsklasse 100 bis 3,2 gem. RStO 2012

Hochbordstein 18/30 mit 16 cm Rinnenpflaster



Betonrinne 16x16x14



Draufsicht Rinne

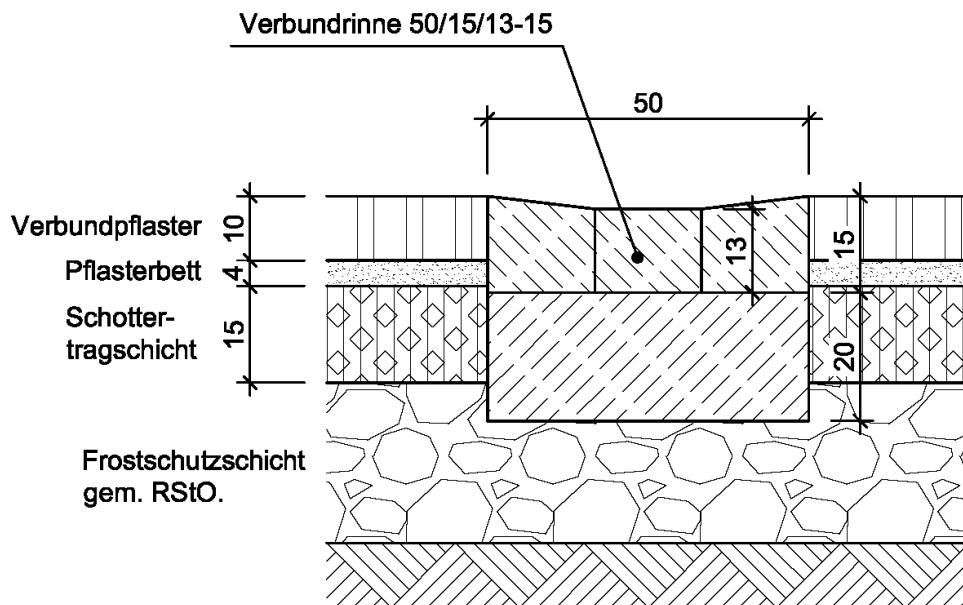
Hochbord 18/30

alle Angaben in cm

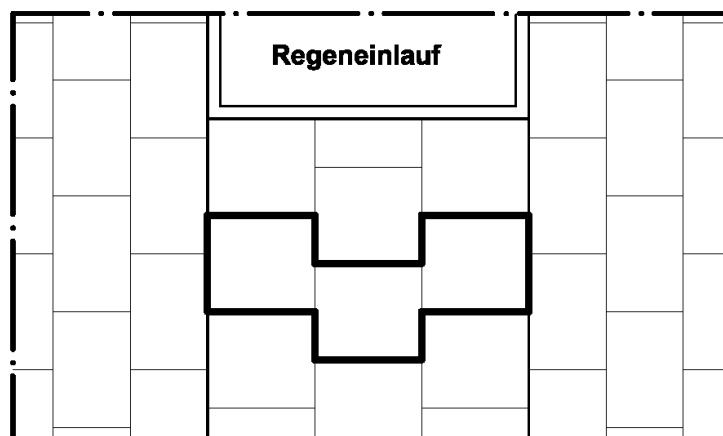
**Rinnen**

**Ausbildung einer "Verbundrinne"**

**Verbundrinne mit 20 cm Betonfundament**



**Draufsicht Rinne**



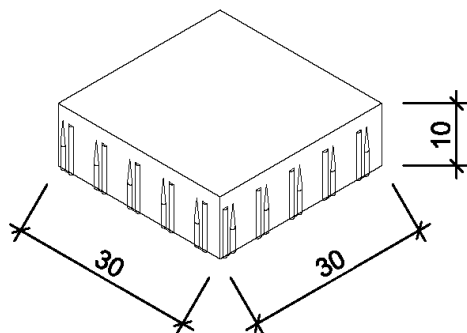
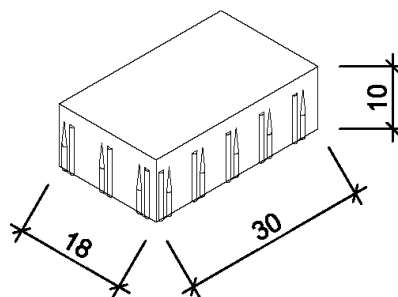
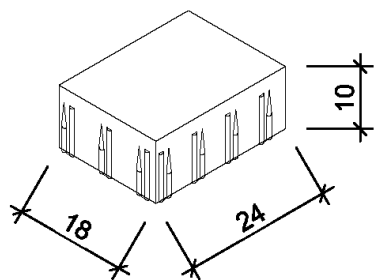
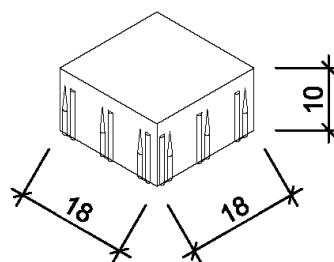
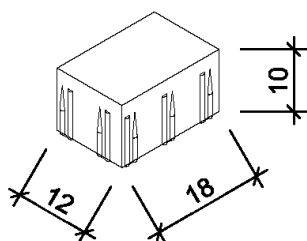
alle Angaben in cm

3.6 Regelzeichnungen Pflaster

**Pflaster**

**Standard-Pflasterstein**

**Steinhöhe: 10cm, 12x 18cm, 18x 18cm, 18x 24cm, 18x 30cm, 30x 30cm**  
**Umlaufende Verbundelemente in zylindrischer und konischer Form**



**Pflaster kann auch versickerungsfähig ausgeführt werden.**  
**Siehe auch FGSV-Merkblatt für versickerungsfähige Pflasterbeläge**

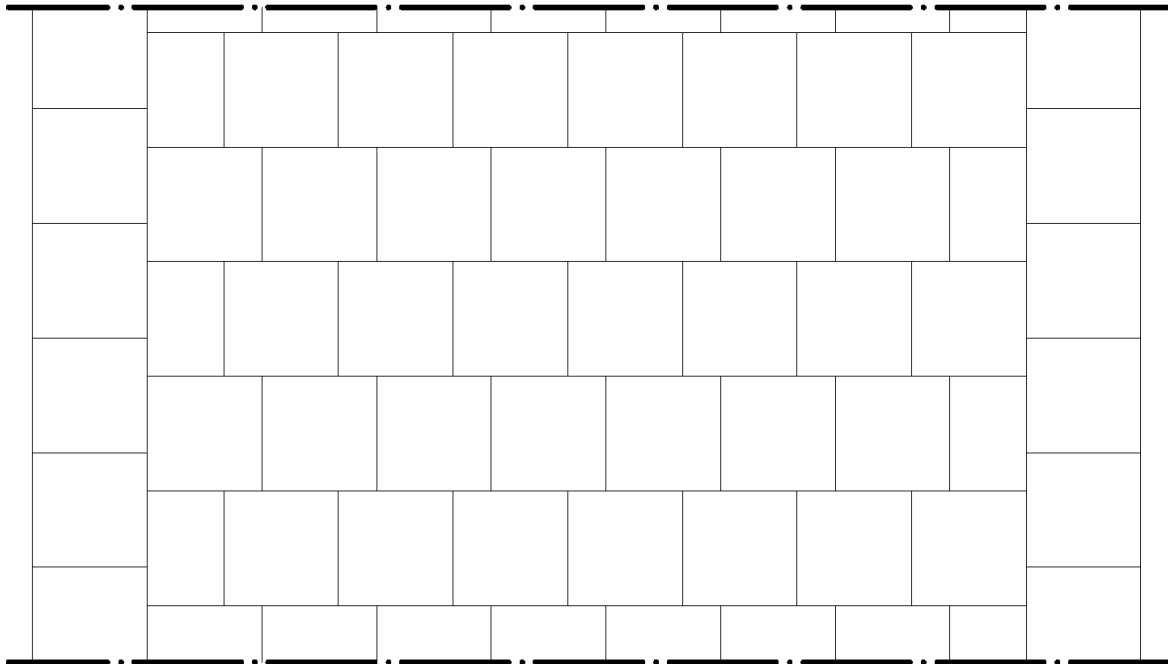
alle Angaben in cm

**Pflaster**

**Verlegearten**

**Variante 1: Läuferverband Standardverlegung**

**Betonpflaster grau 18 x 18 cm**

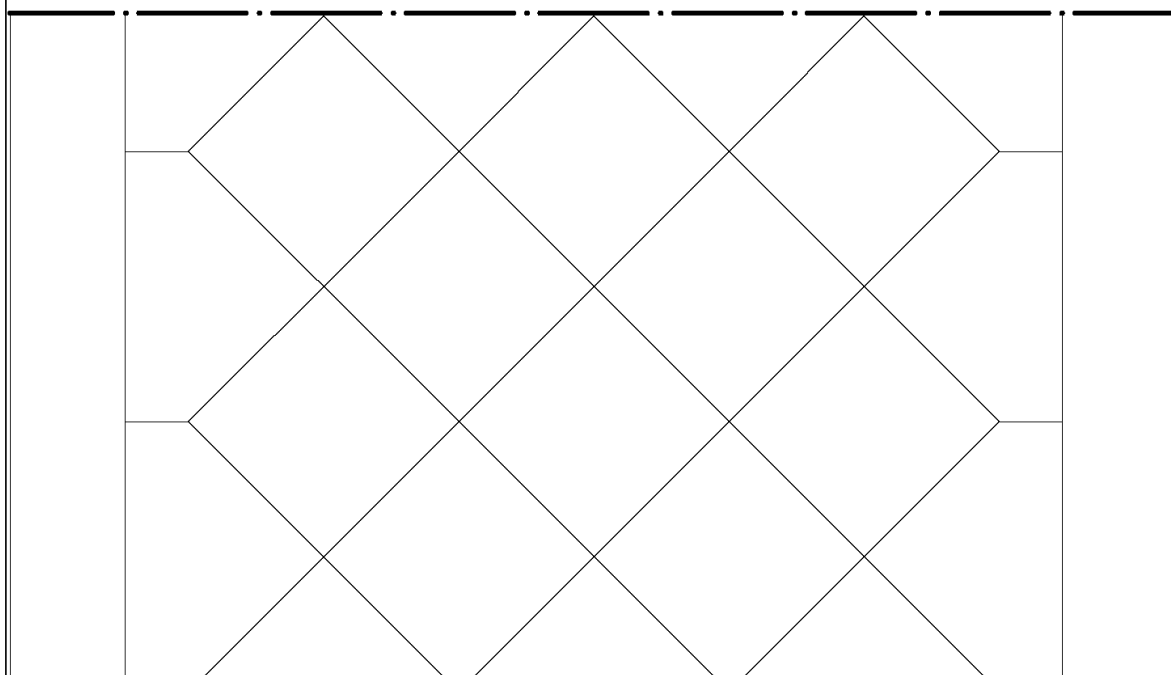


alle Angaben in cm

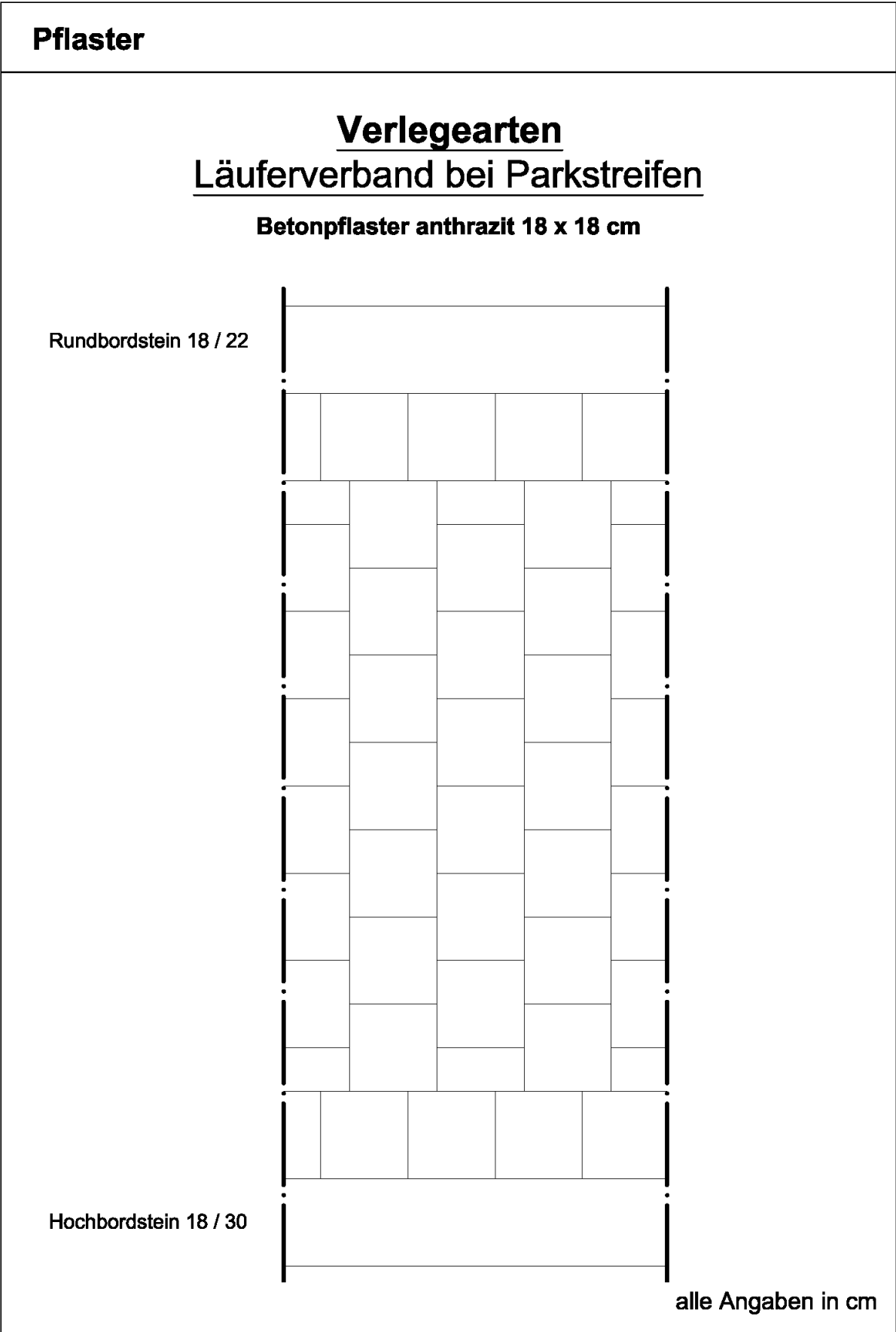
**Pflaster**

**Verlegearten**  
**Variante 2: Innenstadt Standardverlegung**

**Betonpflaster grau 30 x 30 cm**



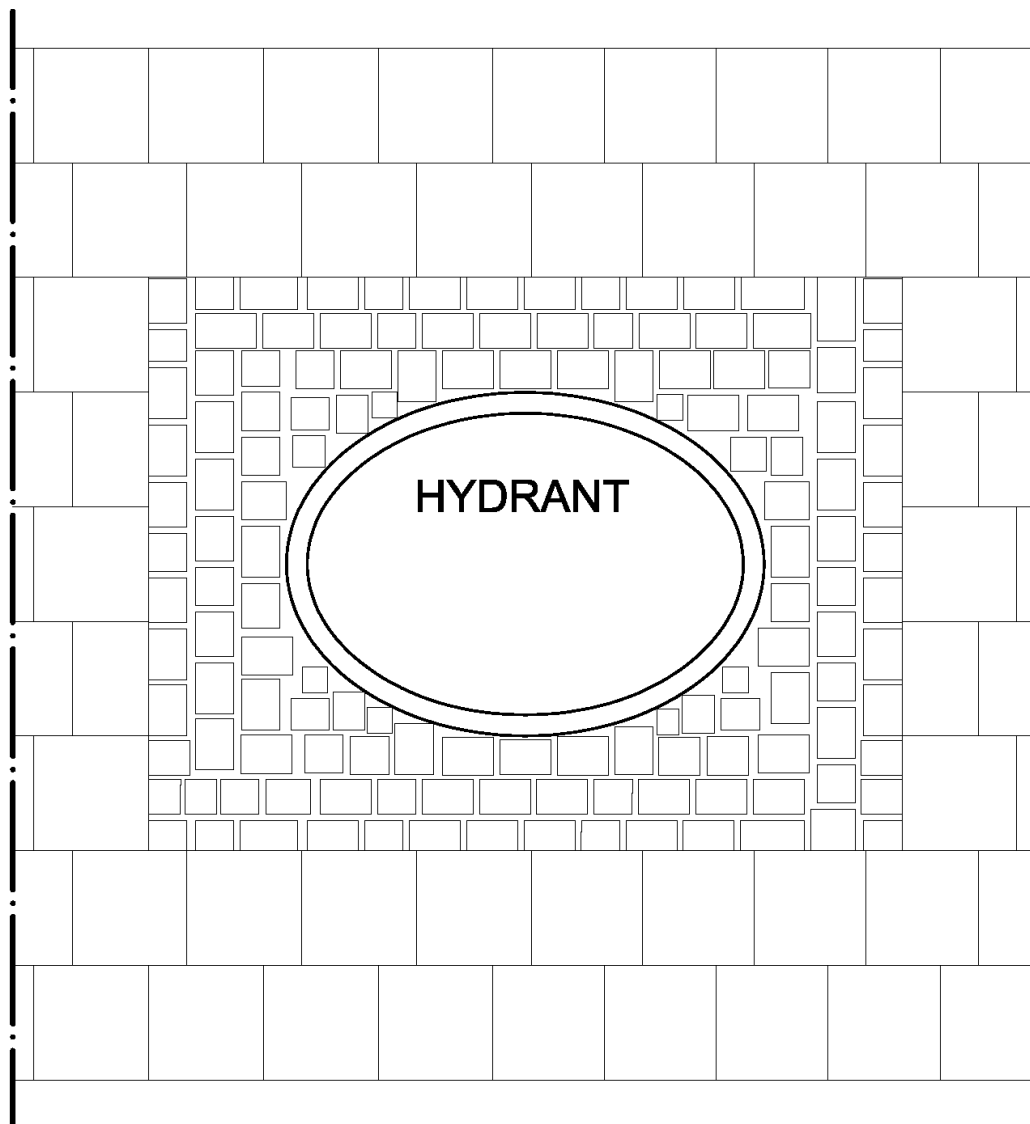
alle Angaben in cm





## Pflaster

### Umpflasterung von Einbauten (z.B. Hydranten, Leuchten, Masten) mit Mosaikpflaster

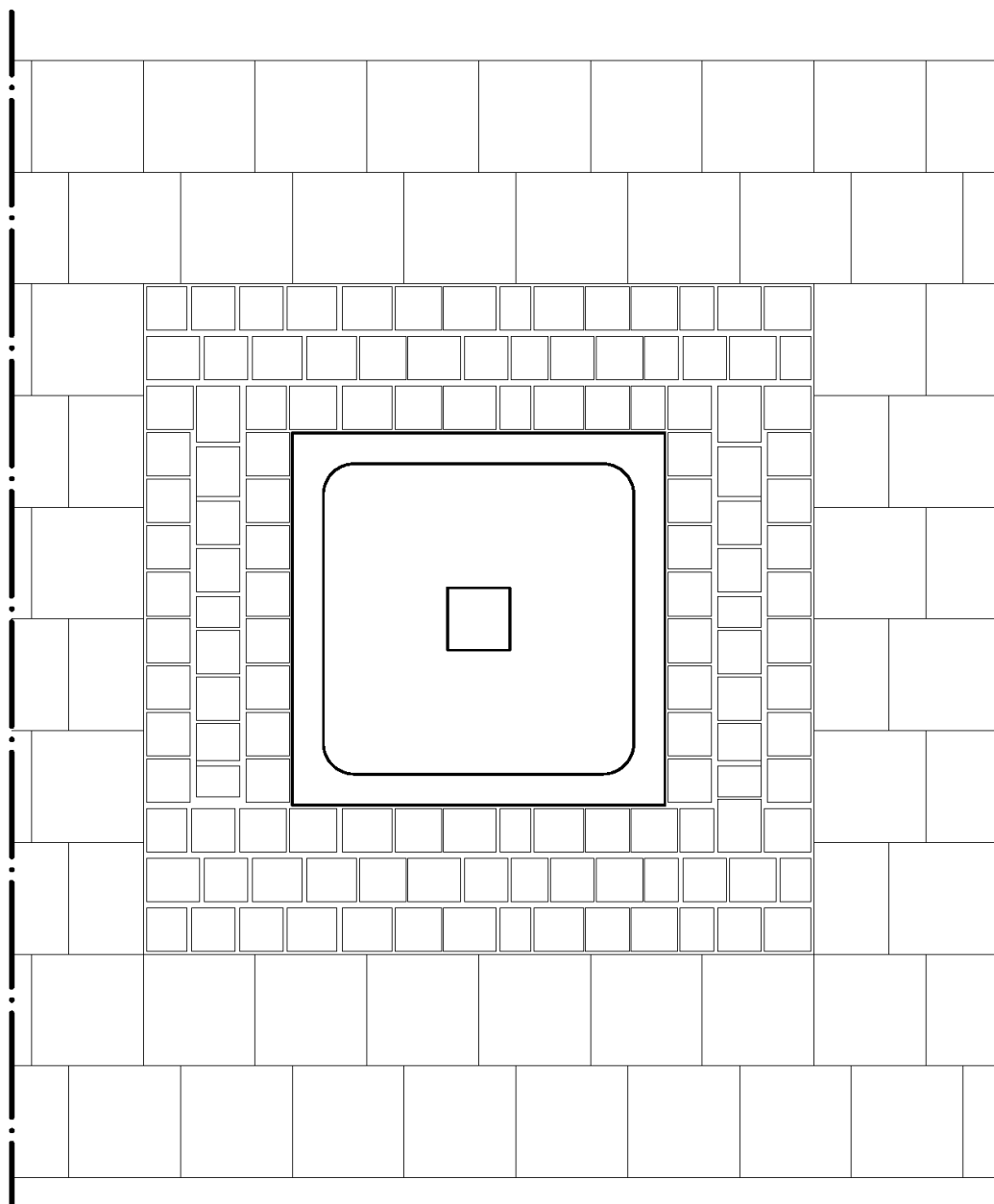


Alle Einbauten sind 2-3-reihig zu umpflastern.

alle Angaben in cm

## Pflaster

### Umpflasterung von Einbauten (z.B. Hydranten, Leuchten, Masten) mit Mosaikpflaster

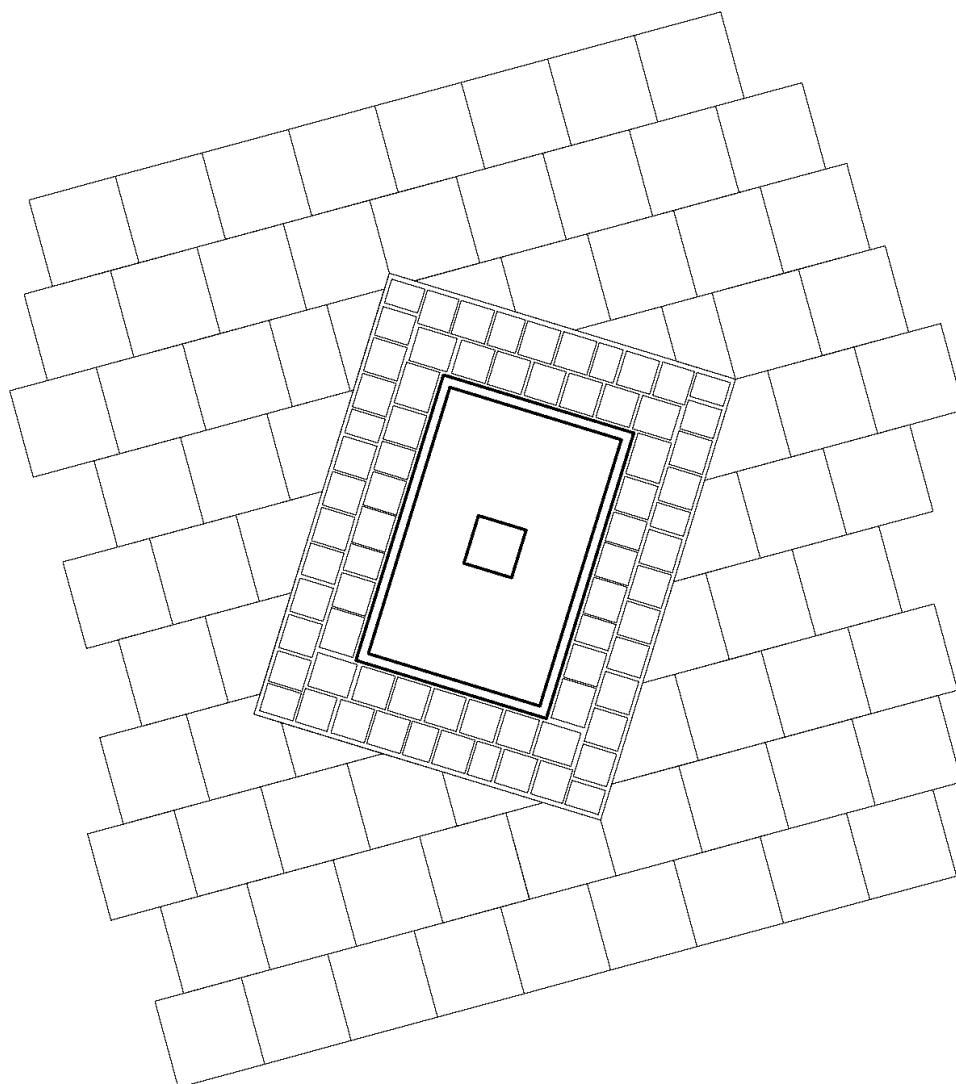


Alle Einbauten sind 2-3-reihig zu umpflastern.

alle Angaben in cm

## Pflaster

### Umpflasterung von Einbauten (z.B. Hydranten, Leuchten, Masten) mit Mosaikpflaster



Alle Einbauten sind 2-3-reihig zu umpflastern.

alle Angaben in cm

## 3.7 Blindenleitsysteme

### Vorbemerkungen

#### Es sind folgende Normen zu berücksichtigen:

- **DIN 18040-3, 2014-12:** Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen - Teil 3: Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum, wo nötig auch die DIN 18040-1 und -2
- **DIN 32975, 2009-12:** Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung, einschließlich Berichtigung 1 hierzu, 2012-07
- **DIN 32981, 2018-06:** Einrichtungen für blinde und sehbehinderte Menschen an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA) -Anforderungen
- **DIN 32984, 2020-12:** Bodenindikatoren im öffentlichen Raum
- **DIN 32986, 2019-06:** Taktile Schriften und Beschriftungen - Anforderungen an die Darstellung und Anbringung von Braille- und erhabener Profilschrift

### Sonstiges

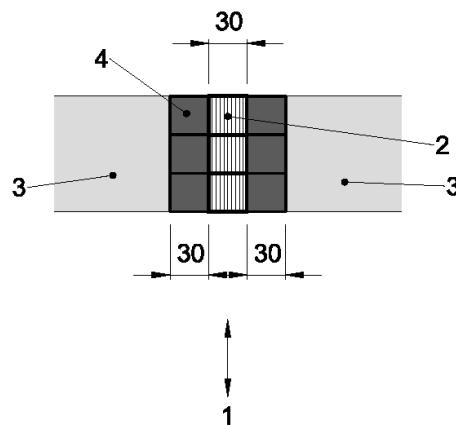
- Bei Plänen ist auf eine durchgehende Bemaßung des Blindenleitsystems zu achten!

## Blindenleitsysteme

### Leitstreifen

Bestehend aus Rippenprofilplatten weiß 30 x 30 x 10

Abstand	Zu
> 60cm	Stützen, Pfählen, Bäumen, Aufsteller, etc.
> 120cm	Fahrradständern oder ähnliches
> 200cm	Treppen



Begleitstreifen in Gehrichtung zur Herstellung eines taktilen Kontrastes

1 Hauptgehrichtung  
3 Gehwegbelag

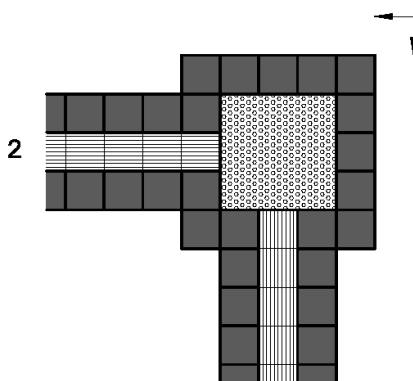
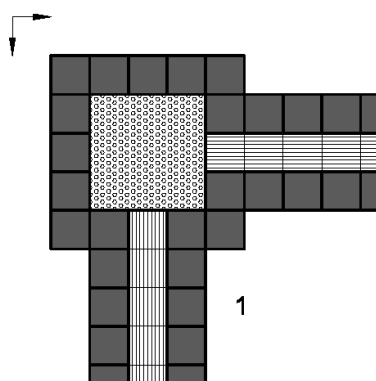
2 Leitstreifen - weiß  
4 Begleitstreifen - anthrazit

alle Angaben in cm

## Blindenleitsysteme

### Abzweigfeld

Feldanordnung: 90 x 90 cm Noppenplatten

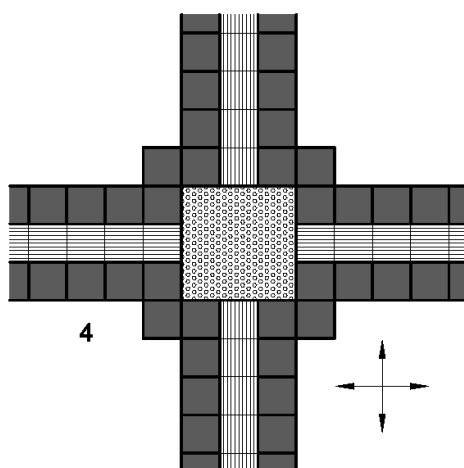
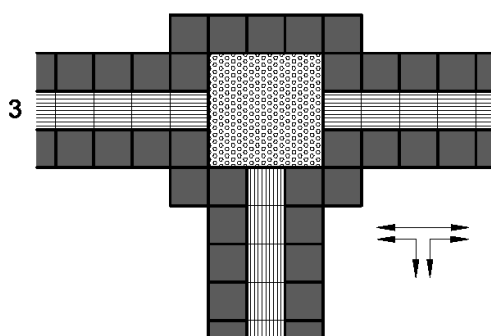


alle Angaben in cm

## Blindenleitsysteme

### Abzweigfeld

Feldanordnung: 90 x 90 cm Noppenplatten



3 rechts oder links abbiegen  
4 Kreuzung

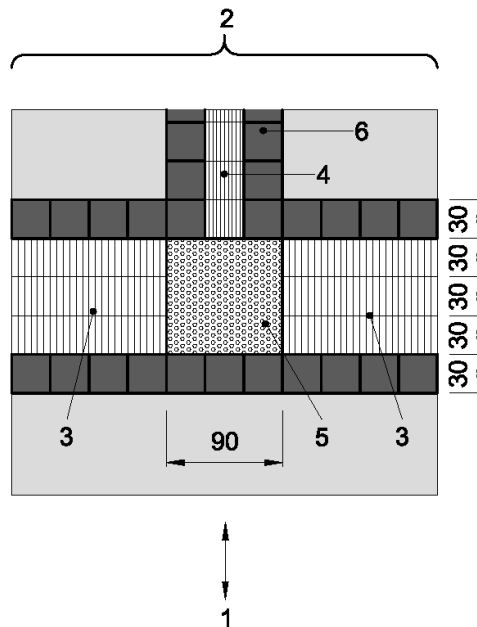
alle Angaben in cm

## Blindenleitsysteme

### Auffindestreifen

#### Rippenplatten

#### Beginn und Ende eines Blindenleitsystems



1 Hauptgerichtung  
2 Gehbahnbreite

3 Auffindestreife - weiß  
4 Leitstreifen - weiß  
5 Abzweigfeld - weiß  
6 Begleitstreifen - anthrazit

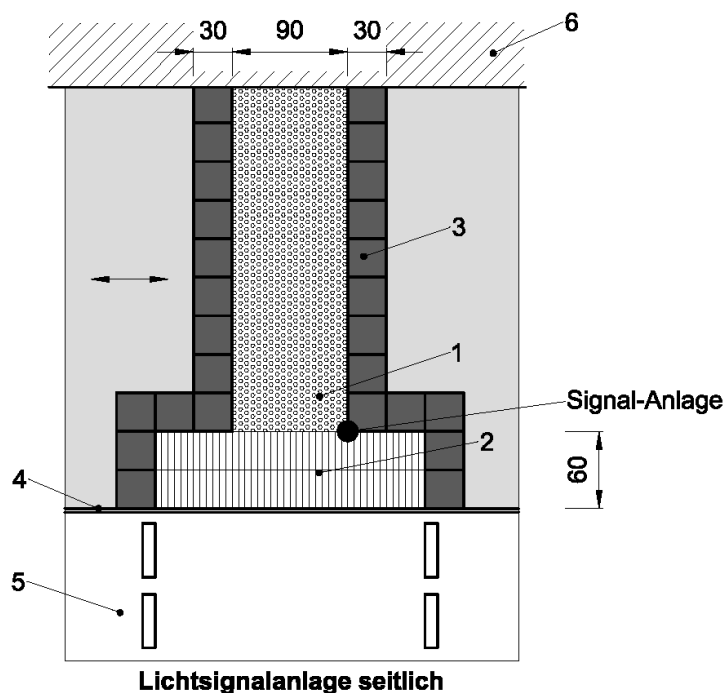
alle Angaben in cm



## Blindenleitsysteme

### Querungsstellen mit Lichtsignalanlagen seitlich

**Zu beachten ist, dass der LSA-Schacht außerhalb des Taktfeldes zu installieren ist**



1 Aufmerksamkeitsfeld  
über ges. Furtbreite  
2 Richtungsfeld  
über ges. Furtbreite

3 Begleitstreifen - anthrazit  
4 Bordstein 3cm  
5 Fahrbahn  
6 Hauskante

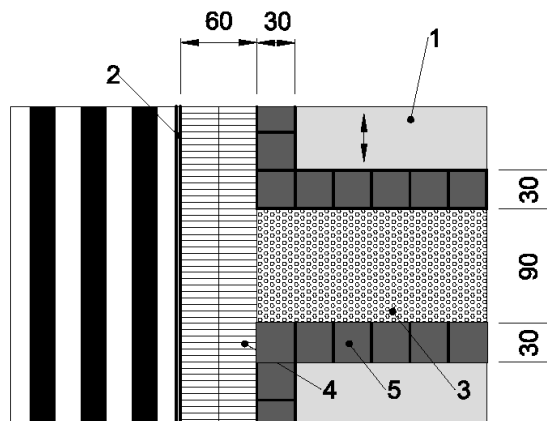
alle Angaben in cm

## Blindenleitsysteme

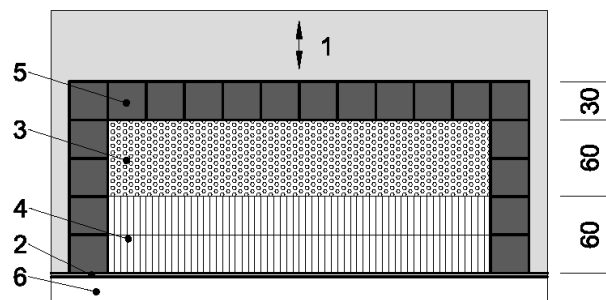
### Querungsstellen gesichert

**Beinhalten:**

- Fußgängerfurten und -überwege
- getrennte Querungsstellen
- an aufgepflasterten Straßeneinmündungen und Überfahrten
- an Rad und Bahnanlagen



**Querung quer zur Gehrichtung**



**Querung in Gehrichtung**

1 Gehweg  
2 Bordstein 3cm

3 Auffindestreifen  
4 Richtungspfad

5 Begleistreifen - anthrazit  
6 Fahrbahn

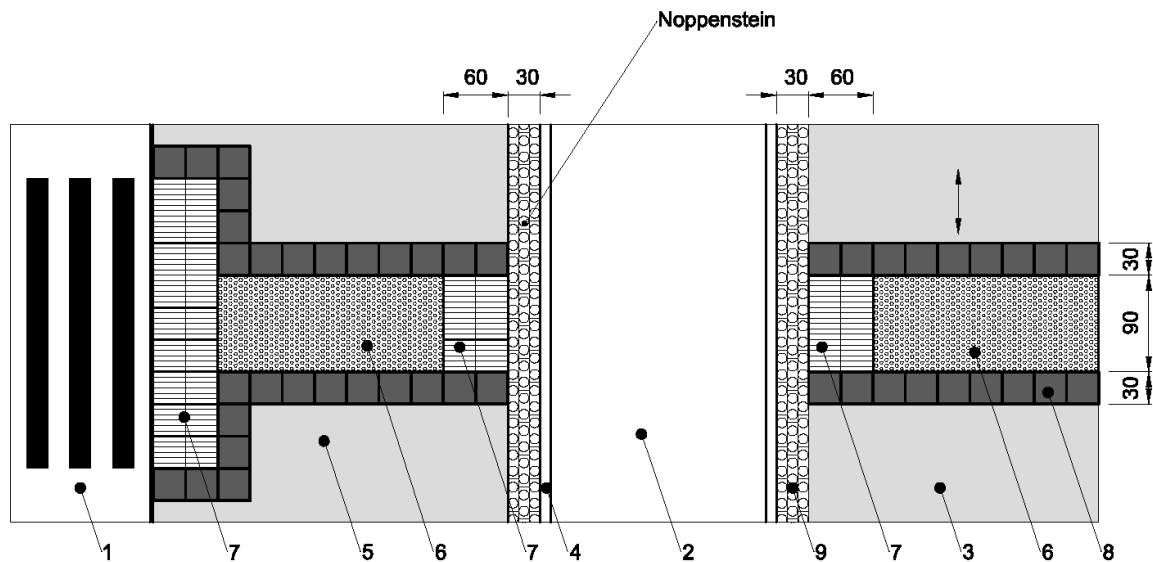
alle Angaben in cm

## Blindenleitsysteme

### Querungsstellen gesichert

**Beinhalten:**

- Fußgängerfurten und -überwege
- getrennte Querungsstellen
- an aufgepflasterten Straßeneinmündungen und Überfahrten
- an Rad und Bahnanlagen



**Querung eines niveaugleichen Radwegs an einem Fußgängerüberweg**

1 Fahrbahn  
2 Radweg  
3 Gehweg

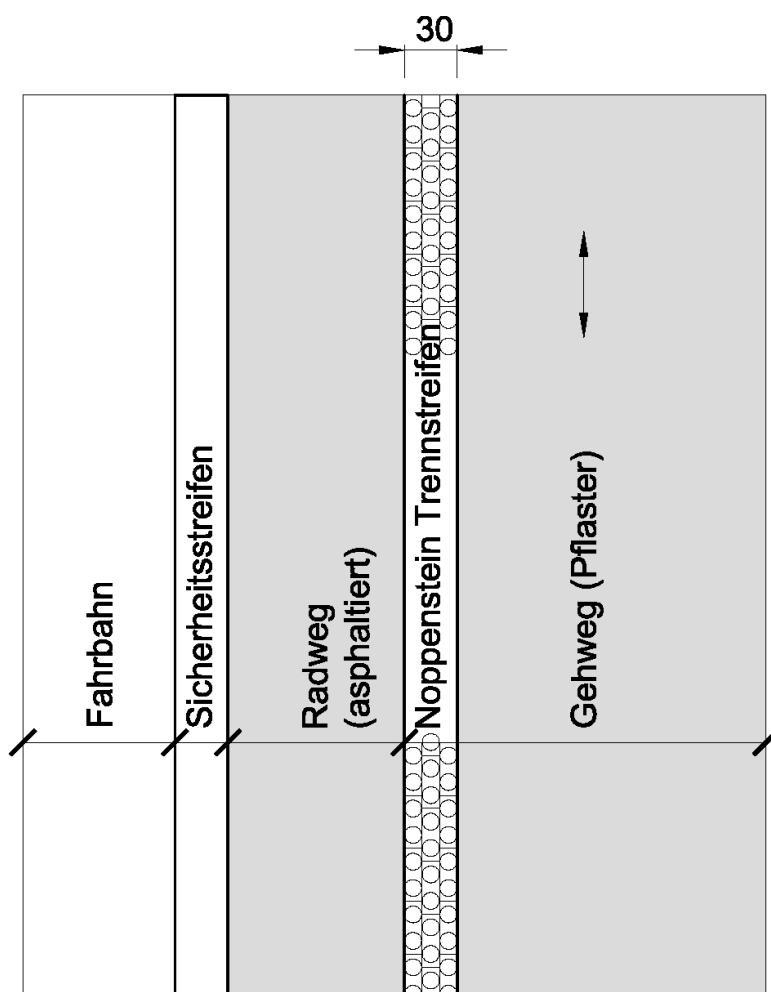
4 Tiefbord  
5 Aufstellbereich vor Querung  
bzw. Wartebereich

6 Auffindestreifen  
7 Richtungsfeld  
8 Begleitstreifen - anthrazit  
9 Trennstreifen

alle Angaben in cm

## Blindenleitsysteme

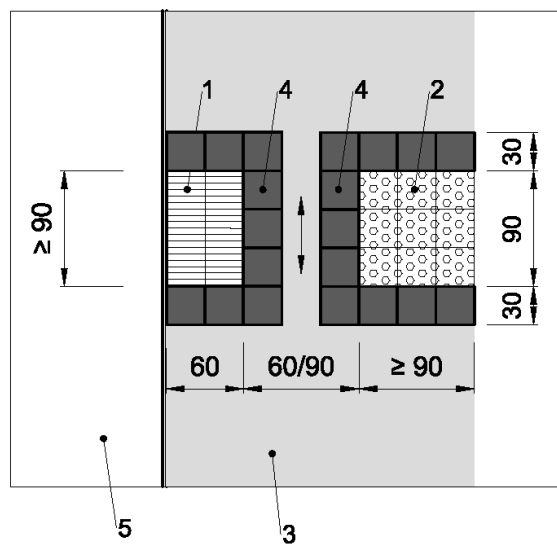
### Trennung niveaugleicher Verkehrsflächen



alle Angaben in cm

## Blindenleitsysteme

### Querungsstellen ungesichert



1 Richtungsfeld  
2 Aufmerksamkeitsfeld

3 Gehweg  
4 Begleistreifen - anthrazit

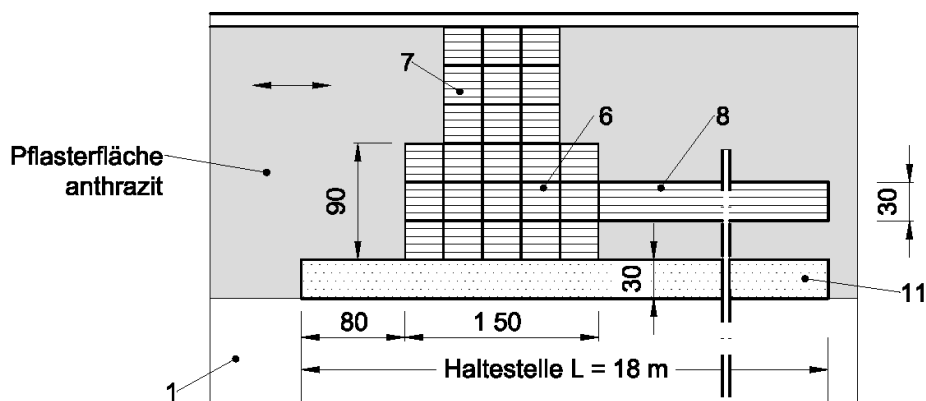
5 Fahrbahn

alle Angaben in cm

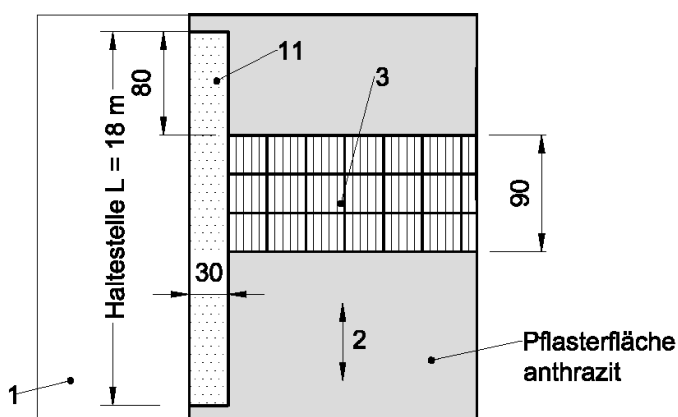
## Blindenleitsysteme

### Bushaltestellen

Haltestelle im Gehwegbereich



Haltestelle am Bordstein ohne Einstiegsfeld bei schmalen Gehwegen



- 1 Fahrbahn
- 2 Gehrichtung
- 3 Auffindestreifen

- 6 Einstiegsfeld
- 7 Richtungsfeld

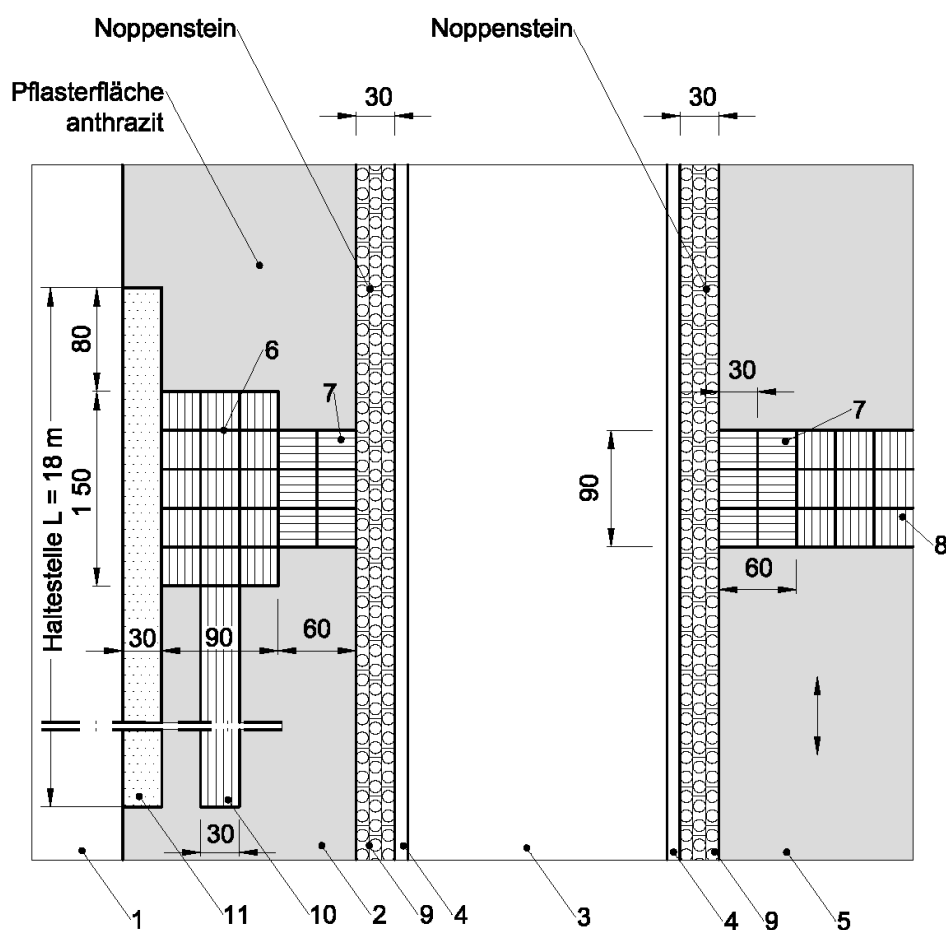
- 8 Leitstreifen
- 11 Kassler Sonderbord

alle Angaben in cm

# Blindenleitsysteme

## Bushaltestellen

### Querung eines Radwegs an Haltestellen



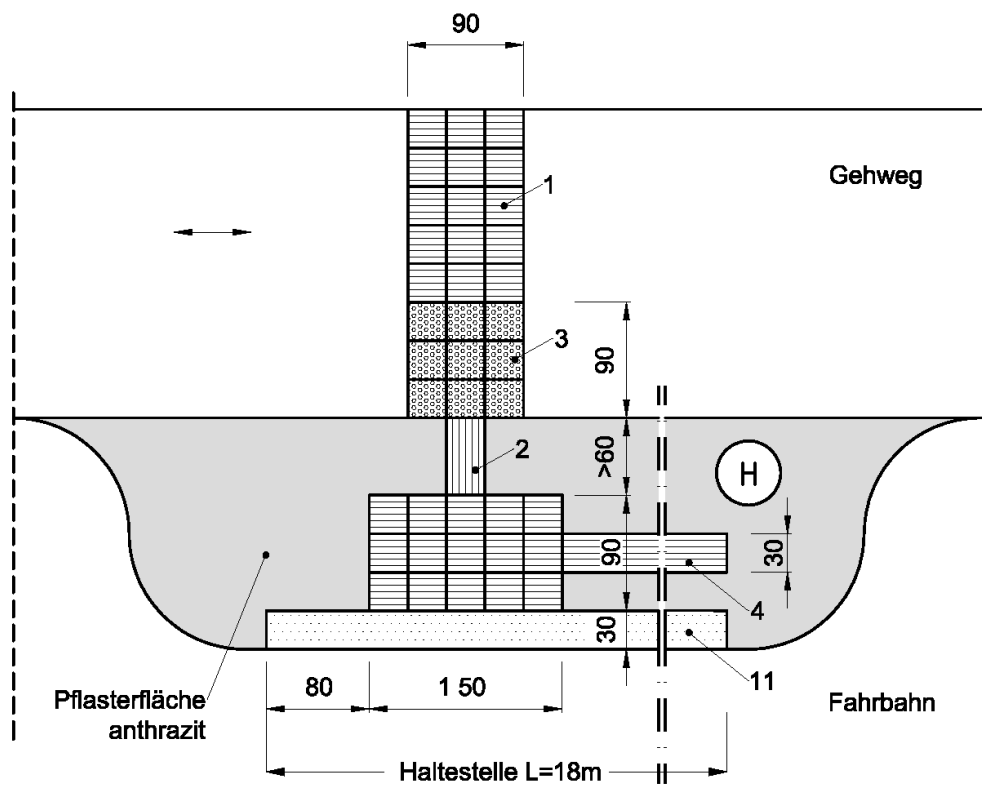
- |               |                    |                       |
|---------------|--------------------|-----------------------|
| 1 Fahrbahn    | 5 Gehweg           | 9 Trennstreifen       |
| 2 Haltestelle | 6 Einstiegsfeld    | 10 Leitstreifen       |
| 3 Radweg      | 7 Richtungsfeld    | 11 Kassler Sonderbord |
| 4 Tiefbord    | 8 Auffindestreifen |                       |

alle Angaben in cm

## Blindenleitsysteme

### Bushaltestellen

Haltestellenkap breit



1 Auffindestreifen  
2 Richtungspfad

3 Aufmerksamkeitsstreifen  
4 Leitstreifen

11 Kassler Sonderbord

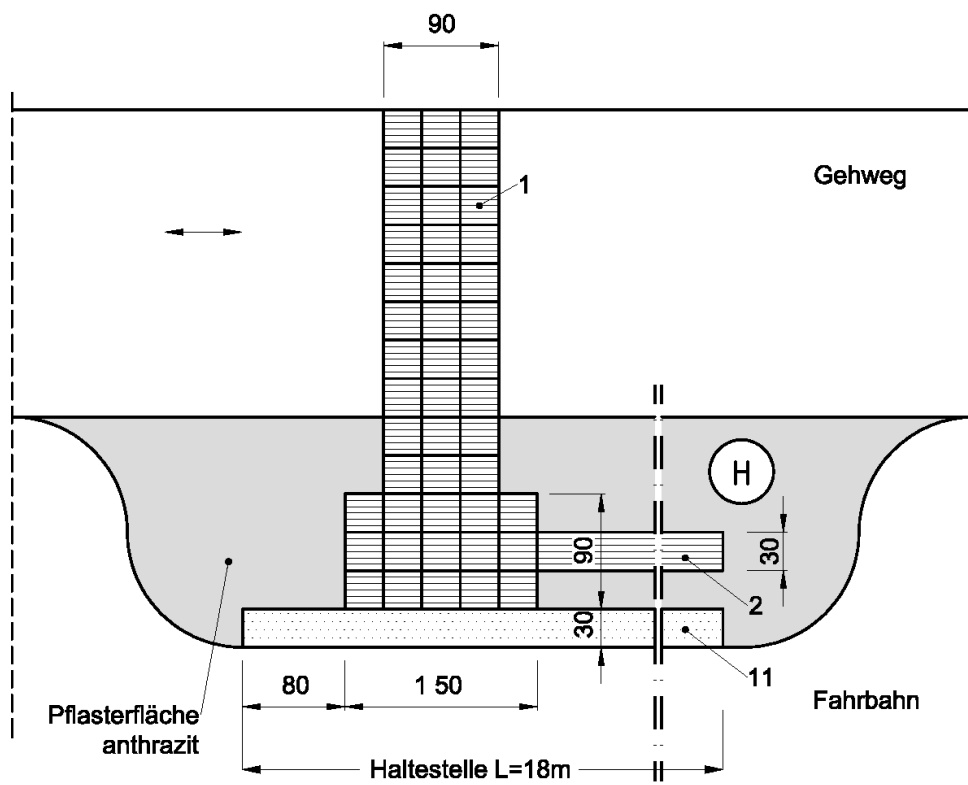
alle Angaben in cm



## Blindenleitsysteme

### Bushaltestellen

#### Haltstellenkap schmal



1 Auffindestreifen

2 Leitstreifen

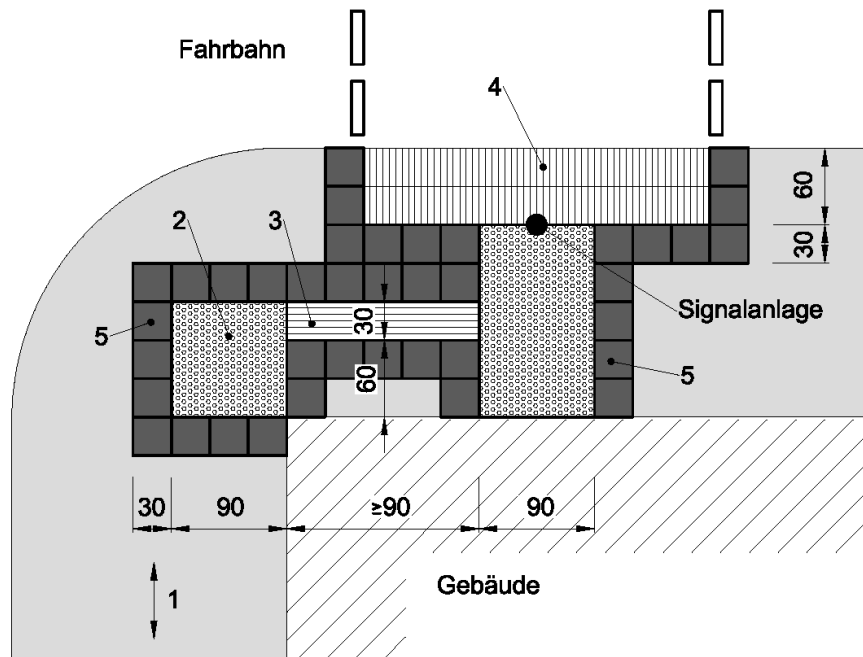
11 Kassler Sonderbord

alle Angaben in cm

## Blindenleitsysteme

### Gesicherte Querung bei nach innenversetzter Lichtsignalanlage

Zu beachten ist, dass der LSA-Schacht außerhalb des Taktfeldes zu installieren ist



1 Laufriechung  
2 Aufmerksamkeitsfeld

3 Leitstreifen  
4 Richtungsfeld

5 Begleitstreifen - anthrazit

alle Angaben in cm

## Blindenleitsysteme

### **NOPPENPLATTEN**

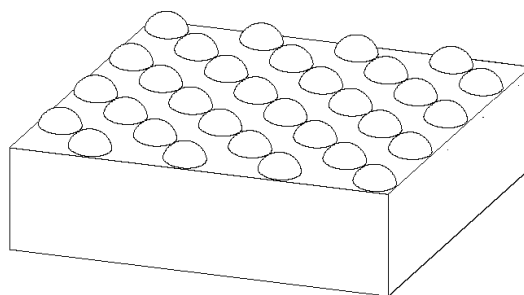
Kugelsegmente in diagonaler Ausführung

Rastermaß (cm)

**30/30**

Noppenanzahl

**32**



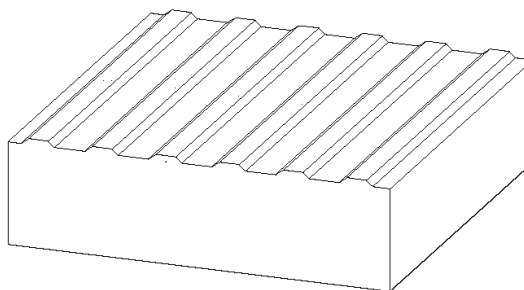
### **RIPPENPLATTEN**

Rastermaß (cm)

**30/30**

Rippenanzahl

**6**



alle Angaben in cm

# **3.8 Planung u. Ausführung von Grün- und Freiflächen**

## 3.8 Planung und Ausführung von Grün- und Freiflächen

### 3.8.1 Richtlinien für Vegetationsflächen

- Bei Baumgruben ist grundsätzlich ein Volumen von 24 m<sup>3</sup> vorzusehen. Nur im Ausnahmefall sind – unter Einbeziehung von EB 76.23 – abweichende Größen möglich. Die Mindestgröße von 12 m<sup>3</sup> muss eingehalten werden.
- Ab 1,25m Tiefe sind Baumgruben geböscht oder mit Grabenverbau anzulegen.
- Bei Baumreihen sind die Pflanzgruben durch Wurzelgräben miteinander zu verbinden.
- Ein Pflanzstreifen von > 3 m Breite ist anzustreben. Der Abstand zwischen Straße zu Gehölzstreifen hat > 2 m als Entwicklungsraum zu betragen.
- Ein Leitungsschutz / Wurzelsperre ist bei einem Abstand von < 2,50 m von Baum zur Leitung einzubauen.
- Die Mindestgröße einer Grünfläche (Straßenbegleitgrün) soll > 4 m<sup>2</sup> umfassen
- Bei Begrünung einer Lärmschutzwand an einer Stadtbahn, ist aus Sicherheitsgründen ein Grünstreifen von 1,50 m Breite notwendig. Der oben genannte Volumen für den Grünstreifen definiert sich über das lichte Maß zwischen den Bordsteinen unter Berücksichtigung der hergestellten Rückenstütze nach DIN 18318. Bei einer angrenzenden mehrspurigen Fahrbahn können zur Pflege einseitige Straßensperrungen erfolgen, so dass der Grünstreifen in seiner Breite reduziert werden kann.
- Im Kreuzungsbereich keine Gehölzpflanzungen.
- Übergehbare Baumscheiben. Baumscheibe 2 x 2m, Abdeckung mit für den Baum geeigneten Betonfertigteilen (Lüftungsöffnungen, Bewässerungsöffnung).
- Wassergebundene Deckschichten dürfen nicht auf Baumscheiben von Neuanpflanzungen erfolgen.
- Bei der Bodenmodellierung dürfen Böschungen maximal mit dem Verhältnis 1:2 erstellt werden.

## Baumsubstrat

### a) verdichtungsfähig

Vegetationssubstrat, unterbaufähig unter Verkehrsflächen, gemäß FLL Richtlinie: Empfehlungen für Baumpflanzungen, Teil 2 (Ausgabe 2010) für Pflanzgrubenbauweise 2, liefern, einbauen und verdichten.

Der Nachweis über die geforderten Kenngrößen ist mit Abgabe des Angebotes durch ein Bodenzentrum beizulegen.

Einbau erdfeucht, Einbau bis 150 cm tief, Einbau in Schichten <35 cm Schichten verzahnen.

Verdichten statisch, EV2 auf 45 MN/ m<sup>2</sup>. Stärkere Verdichtungen sind nicht zulässig und müssen wieder aufgelockert werden.

Mengenermittlung an der Einbaustelle.

Das Substrat ist bei Lagerung auf der Baustelle zu schützen und darf nicht mit anderen Materialien vermischt werden.

### b) offene Baumgruben

Für offene Baumgruben muss Vegetationssubstrat gemäß FLL Richtlinie: Empfehlungen für Baumpflanzungen, Teil 2 (Ausgabe 2010) für Pflanzgrubenbauweise 1 verwendet werden.

## Baumqualität

- Baumpflanzungen sollen den Qualitätsanforderungen der Stadt Mannheim entsprechen. Baumpflanzungen im Straßenraum: H Alleebaumqualität, 4xv, aus extra weitem Stand, mDb STU 20/25

- Die Baumqualität muss den FLL-Gütebestimmungen für Baumpflanzungen entsprechen: Der AG behält sich das Recht vor, die Bäume in der vom AN ausgewählten Baumschule zu besichtigen und mit auszuwählen. Die Lieferbaumschule ist im Leistungsverzeichnis anzugeben.

Der Pflanzschnitt und der Jungbaumschnitt haben durch EB 76 zu erfolgen; lediglich abgebrochene/ nach innen wachsende Äste dürfen entfernt werden. Um Baumlieferungen gemäß FLL zu erleichtern, kann vorab durch Planer und EB 76 eine gemeinsame Auszeichnung der zu liefernden Bäume in der Baumschule erfolgen. Das erleichtert die Abnahme der Pflanzenlieferung auf der Baustelle erheblich bzw. kann sie ersetzen.

### **Wurzelschutzfolie**

Bei erforderlicher Anordnung von Wurzelschutz sind folgende Vorgaben zu beachten:

- Leitungsschutz (Vlies) aus einer PP-Wurzelschutzmembrane bestehend aus Geotextilvlies mit thermisch angebrachten extrudierten Polypropylenschicht zur Ableitung des Wurzelwachstums und zum Schutz vor Leitungen
- Vliesbreite (Rollenbreite) 1,50 m
- Vliesgewicht 325 g/m<sup>2</sup>
- Durchdrückwiderstand 3455 N,
- Höchstzugkraft längs 22,27 KN/m,
- Höchstzugkraft quer 22,20 KN/m,
- Höchstzugkraftdehnung längs 63,5%,
- Höchstzugkraftdehnung quer 50 %,
- Steifheit/E- Modul Länge 76,2 N/mm,
- Steifheit /E-Modul Breite 77,1 N/mm,

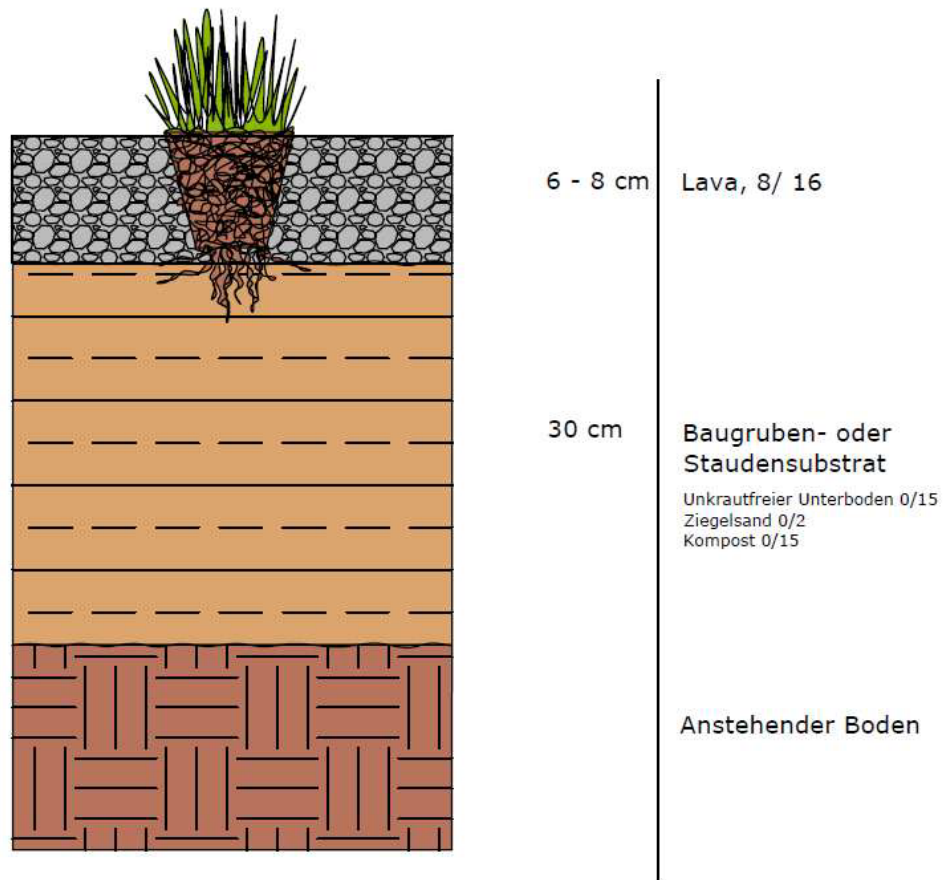
Ausführung siehe Regelzeichnung.

Zum Schutz von Gasleitungen gelten gesonderte Vorgaben, deren Umsetzung mit dem Leitungsbetreiber abzustimmen sind.

### Stauden

Die Auswahl der Pflanzung muss mit dem Betrieb abgestimmt werden.

Staudenbeete für den vollsonnigen Bereich mit Mineralmulch ohne Oberboden.



Fertigungs- und Entwicklungspflege sowie Gewährleistung bei Staudenpflanzungen müssen für insgesamt 5 Jahre ausgeschrieben werden.



## Artenreiche Wiesen

Artenreiches **Saatgut für Wiesenflächen** (autochthon)

**Grundsätzlich ist im Stadtgebiet für Ansaaten Regio Saatgut** (autochthon nach § 40 BNatschG) **zu verwenden.**

Für Mannheim muss das Saatgut aus dem **Produktionsraum 6** (Südwestdeutsches Berg- und Hügelland mit Oberrheingraben) und dem (UG) **Ursprungsgebiet bzw. Vorkommensgebiet 9** (Oberrheingraben mit Saarpfälzer Bergland) zu stammen.

Die **Mischung** der Arten muss **standortangepasst** sein und muss zu **50%** aus **Kräutern** und zu **50%** aus **Gräsern** bestehen. Das Saatgut muss oben auf gesät und darf nicht eingearbeitet werden.

### Beispiel für einen Ausschreibungstext:

„Wiesenansaat herstellen im Trockensaatverfahren nach DIN 18917

Regiosaatgut (nach den Empfehlungen für Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut der FLL) gemäß beigefügter Mischungszusammensetzung UG 9 (Oberrheingraben mit Saarpfälzer Bergland)

Ansaatmischung mit Begrünungsziel

Saatmenge und Aufbereitung nach Herstellervorgaben

Begrünung auf saarfertig vorbereitetem Unterboden mit Humusanteil oder Oberboden

nach DIN 18915.

Saatgutmischung gleichmäßig ausbringen und andrücken.

Bodengruppe 3 a/b nach DIN 18915 (schwach bindiger Boden)

Bodenart: Sand-Schluff-Gemische

Flächeneigung:

Exposition:

pH-Wert: “

Info:

Empfohlener **Zeitpunkt** der Aussaat:

Frühjahrsansaat März und April und Herbstansaat Ende August bis Anfang Oktober.  
Aussaaten brauchen 4-5 Wochen durchgehende Feuchtigkeit, um optimal keimen und keimen zu können.

Pflege im Ersten Jahr:

Kommt es dazu, dass unerwünschte Beikräuter und -gräser schneller als die angesäten Wildblumen und Wildgräser auflaufen, so ist ca. 8 bis 10 Wochen nach Ansaat ein Schröpschnitt dieser Beikräuter auf 5-6 cm Wuchshöhe und – bei hoher Blattmasse – das Abräumen des Mahdguts unbedingt erforderlich.

Der Schröpschnitt ist bei erneutem Aufwuchs von Beikräutern noch ein- bis zweimal, jeweils vor deren Samenreife, zu wiederholen. Bei Blümmischungen ist dies ohne Verluste nur möglich, solange eine Höhendifferenz zwischen Beikräutern und keimender Blümmischung besteht.

Pflege in den Folgejahren.

Die 1. Mahd im Mai sollte im Zeitraum 15.05 – 31.05. durchgeführt werden;

Die 2. Mahd ist im September/Oktobre durchzuführen.

Eine Mahd alle paar Jahre bedingt das Problem, dass dann Gehölze, wie z.B. der Götterbaum aufkommen und eine Stärke erreichen, die eine Mahd mit „normalen“ Mähwerk erschweren.

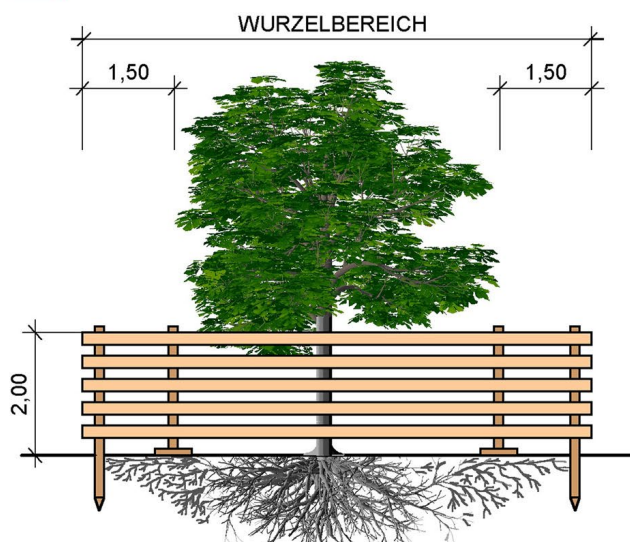
Bei jeder Mahd sollte das Mahdgut für ein paar Tage liegen bleiben, bevor es aufgenommen wird. Dann können Kleintiere daraus entweichen.

Als Mähwerk sind Balkenmäher einzusetzen und auf einen Aufbereiter zu verzichten.

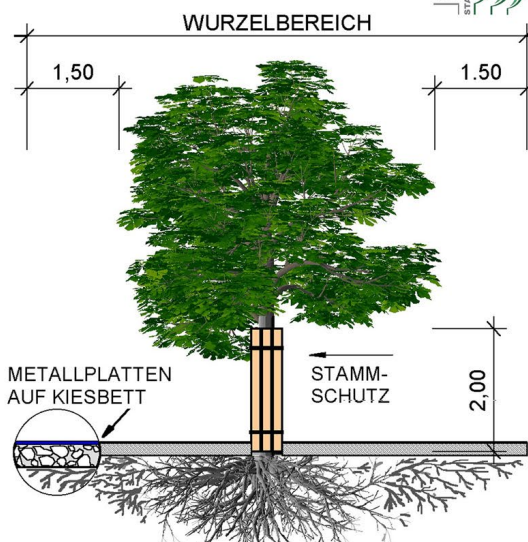
(Aufbereiter= Konditionierer: Anbaugerät. Wird zur mechanischen Behandlung von Grünschnitt verwendet, um dessen Trocknung zu beschleunigen. Dabei wird die verdunstungshemmende Wachsschicht durch Knicken oder Quetschen teilweise zerstört.)

# Baumschutz auf Baustellen

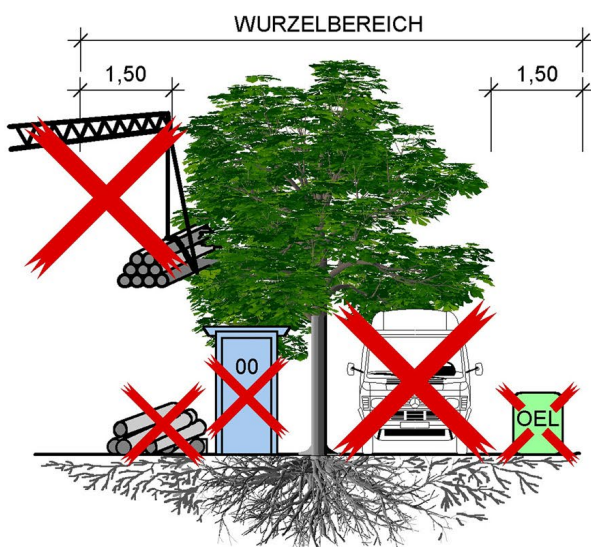
AUTOR: ARBEITSKREIS STADTBÄUME, DEUTSCHE GARTENAMTSLEITERKONFERENZ, November 2001/April 2012



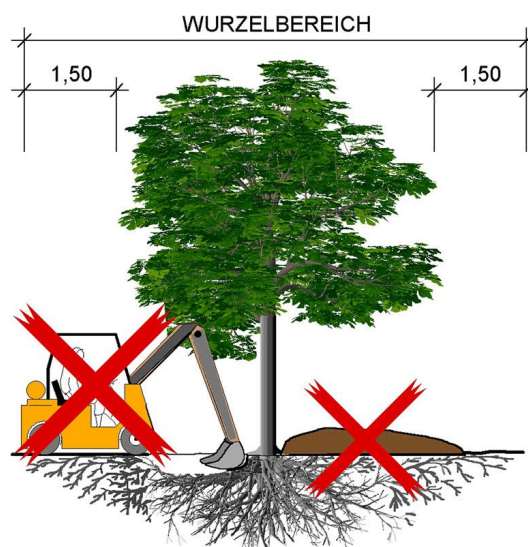
WURZELSCHUTZ  
DURCH ZAUN



WURZELSCHUTZ  
DURCH LASTVERTEILUNG



NICHT BEFAHREN  
NICHT ABLAGERN:  
- TREIBSTOFFE, CHEMIKALIEN  
- BAUMATERIALIEN  
- BAUSTELLENEINRICHTUNG  
SCHWENKBEREICH BEACHTEN



KEIN BODENABTRAG  
KEINE AUFSCHÜTTUNG  
NICHT VERDICHTEN  
KEINE LEITUNGSVERLEGUNG!  
KRONE SCHÜTZEN

**WICHTIG:**

DIN 18920 und RAS - LP4  
ZTV-Baumpflege  
BAUMSCHUTZSATZUNG

**Baumschutz WARUM ?**

Durch unsachgemäße Arbeiten auf Baustellen entstehen nachhaltige Schäden an Bäumen, deren Folgen oftmals erst Jahre später auftreten. Diese Schäden verursachen einen starken Vitalitätsverlust und damit eine Verkürzung der Lebenszeit des betroffenen Baumes.

**Baumschutz WANN ?**

Bei Bauarbeiten im Baumbereich (Kronen, Stamm- und Wurzelbereich). Grundsätzlich ist der EB 76.23 Planung und Bau Grün- und Freiflächen vor Beginn der Maßnahme zu informieren.

**Baumschutz WIE ? (Wichtigste Inhalte der Regelwerke)****1) Schutz von Krone und Stamm gegen:**

- **Mechanische Beschädigungen z.B. Quetschen, Abreißen.**  
Bäume im Arbeitsbereich sind so hoch einzuschalen (Stammschutz, Schutzzaun im Traufbereich), dass Stamm- und Kronenschäden ausgeschlossen sind. Wenn Äste in Ausnahmefällen abgetrennt werden müssen sind diese Arbeiten von Fachleuten auszuführen.

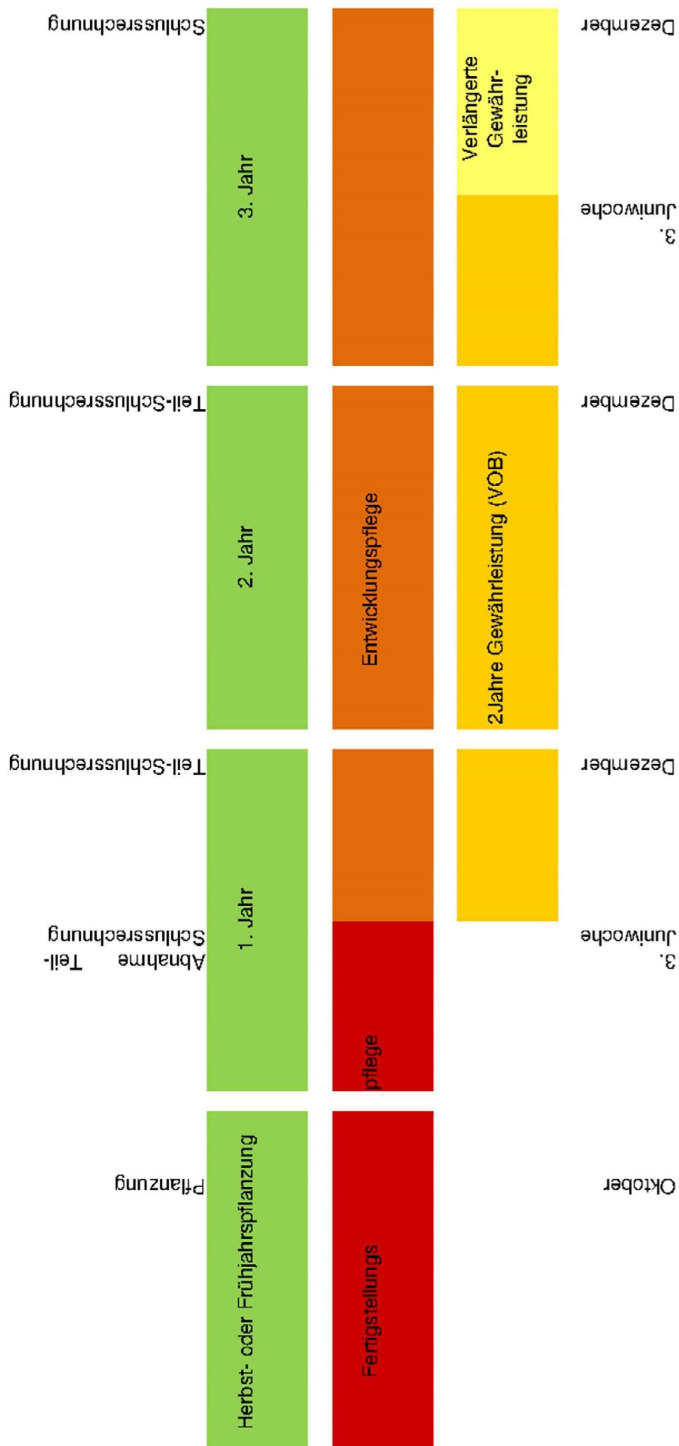
**2) Schutz der Wurzel bzw. Wurzelbereich gegen:**

- als Wurzelbereich gilt die Bodenoberfläche unter der Krone von Bäumen (Kronentraufe zuzüglich 1,50 m, bei Säulenform 5,00 m nach allen Seiten).
- **Bodenverdichtungen**  
Bodenverdichtungen die z.B. durch befahren, Maschineneinsatz, Auftrag, Ablagerungen, aufstellen von Baubaracken, Deponien etc. entstehen, führen zum Absterben der Wurzeln. Daher ist das Entstehen von Verdichtungen unbedingt auszuschließen.
- **Bodenabtrag**  
Arbeiten im Wurzelbereich sind nur in Handarbeit auszuführen und dürfen nicht näher als das Vierfache des Stammumfangs in 1 m Höhe, mindestens jedoch 2.50 m an den Stammfuß herangeführt werden.  
Wurzeln von mehr als 2 cm Ø dürfen nicht abgeschnitten werden.
- **Verunreinigungen**  
Verunreinigungen des Bodens z.B. durch Öl, Chemikalien, Zementwasser etc. sind entsprechend zu verhindern.
- **Freigelegtes Wurzelwerk / Wurzelvorhang**  
Freigelegtes Wurzelwerk ist vor Austrocknung zu schützen z. B. durch Jute, Frostschutzmatten etc. Bei trockener Witterung sind die Wurzeln zu bewässern.  
Bei Baugruben in Baumnähe ist ein Wurzelvorhang (im Regelfall eine Vegetationsperiode vor Baubeginn) zu erstellen. Die Aushebung hat in Handarbeit zu erfolgen.  
Die Details sind mit Fachbereich Straßenbetrieb und Grünflächen abzusprechen.
- **Schutz des Wurzelraums bei befristeter Belastung (befristet = Max. eine Vegetationsperiode)**  
Im Regelfall ist der gesamte Kronentraufbereich mit einem mind. 1,80 hohen standfesten Zaun (Schutzzaun) zu umgeben.

## Regelwerke zum Baumschutz:

- Baumschutzsatzung der Stadt Mannheim; beschlossen vom Gemeinderat am 26.11.1996
- DIN 18920 Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen
- RAS-LP 4 Richtlinien für die Anlage von Straßen; Teil: Landschaftspflege; Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen 1999)
- ZTV- Baumpflege. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Baumpflege und Baumsanierung. (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau, FLL 1993)

**Fertigstellungs- und Entwicklungspflege sowie Gewährleistung bei Baum-, Gehölz- und Staudenpflanzungen (dauert jeweils bis Ende Dezember des 3. Jahres)**



**STADTRAUMSERVICE MANNHEIM <sup>2</sup>**

6 x Pflege pro Vegetationsperiode (Pflanzflächen)  
 20 x Wässern pro Jahr (Bäume u. Pflanzflächen)  
 30 x Mähen pro Jahr (intensivflächen Sport- u. Bäderbereiche)

### 3.8.2 Richtlinien für öffentliche Kinderspielplätze und Grünflächen

Die Entwicklung von Richtlinien wurde aufgrund einer wirtschaftlichen Unterhaltung und einer Qualitätssicherung für öffentliche Spielplätze erforderlich. Nachfolgende Inhalte sollten bei der Sanierung und Neuplanung von Spielplätzen und Grünanlagen berücksichtigt werden:

#### a) Grundsätzliche Hinweise, Richtlinien, Allgemeines

- Regeln der Technik, vor allem Inhalte der DIN EN 1176, 1177, 18034.
- Kein Einbau von Wasserspielanlagen/ -spielgeräten.

#### b) Bauweisen, Materialauswahl- und -Verwendung, Ausführung

- Keine Verwendung von Rasen unter Schaukeln.
- Verwendung von unbelasteten Materialien bei wassergebundenen Wegedecken (z.B. Basaltschotter).
- Einfassung der Sandbereiche sind grundsätzlich mit Tiefbord oder Naturkante auszuführen.
- Bei Verwendung von Kunststoffbelägen nur vollflächige Errichtung; bei Einbau von Holzspielgeräte sind die Pfosten mit Pfostenschuhen zu versehen, die mind. 5 cm über OK Kunststoffbelag einzubauen sind.
- Die Verwendung von Sandflächen sollte auf das Zusammenwirken eines betrieblichen und gestalterischen Maßes reduziert werden.
- Grundsätzlich sind befestigte Einfassungen z.B. aus Beton- oder Naturstein vorzusehen. Im besonderen Fall ist die Verwendung von Rund- und Naturhölzern aus beständigen und geschälten Holzarten (z.B. Robinie, Eiche) mit einer Befestigung als Sandkasteneinfassung zulässig.
- Verwendung von Recycling-Palisaden bis max. 1 m Höhe über OK Boden und Mindestdurchmesser von 15 cm zur Böschungsabsicherung.

- Einbau von 3,00 m breiten, befestigten Wegen inkl. Rollschicht für die Abwicklung des Sandaustauschs im Rahmen der Unterhaltung notwendig.
- Nur bei Bedarf Einbau von *Dränagen* unter Sandbereichen.
- Im Zufahrtbereich (Tor) ist der Gehweg abzusenken und die Zufahrt als solche kenntlich zu machen.
- Wegeflächen sind in der Regel in Pflaster auszuführen.
- Bänke und Fahrradständer sind grundsätzlich zu unterpflastern.
- Findlingshügel sind mit Beton auszufugen bzw. auszupflastern.

### c) Spielgeräte (Hinweise zu Auswahl, Einbau)

- Sämtliche Einbauten sind nach Herstellerangaben vorzunehmen
- Verwendung von Pfostenschuhen beim Einbau von Holzspielgeräten (sofern keine abweichenden Herstellervorgaben)
- Stabile Verankerung von Spielhäusern mit Stahlfüßen, H-Träger, Pfostenschuhen (sofern keine abweichenden Herstellervorgaben)
- Der Einbau von Seilbahnen ist im Einzelfall anhand des Kriterienkataloges zu prüfen.
- Der Einbau von Vogelnestschaukeln ist im Einzelfall anhand des Kriterienkataloges zu prüfen.
- Kein Einbau von Einmastgeräten im öffentlichen Bereich.
- Kein Einbau von Spielgeräten, deren Hersteller und deren Qualität im Vorfeld nicht begutachtet wurden (Referenzobjekte d. Hersteller).
- Tischtennisplatten – Produkt und Hersteller werden begründet vorgegeben. (Begründung von 76.23 liegt vor):

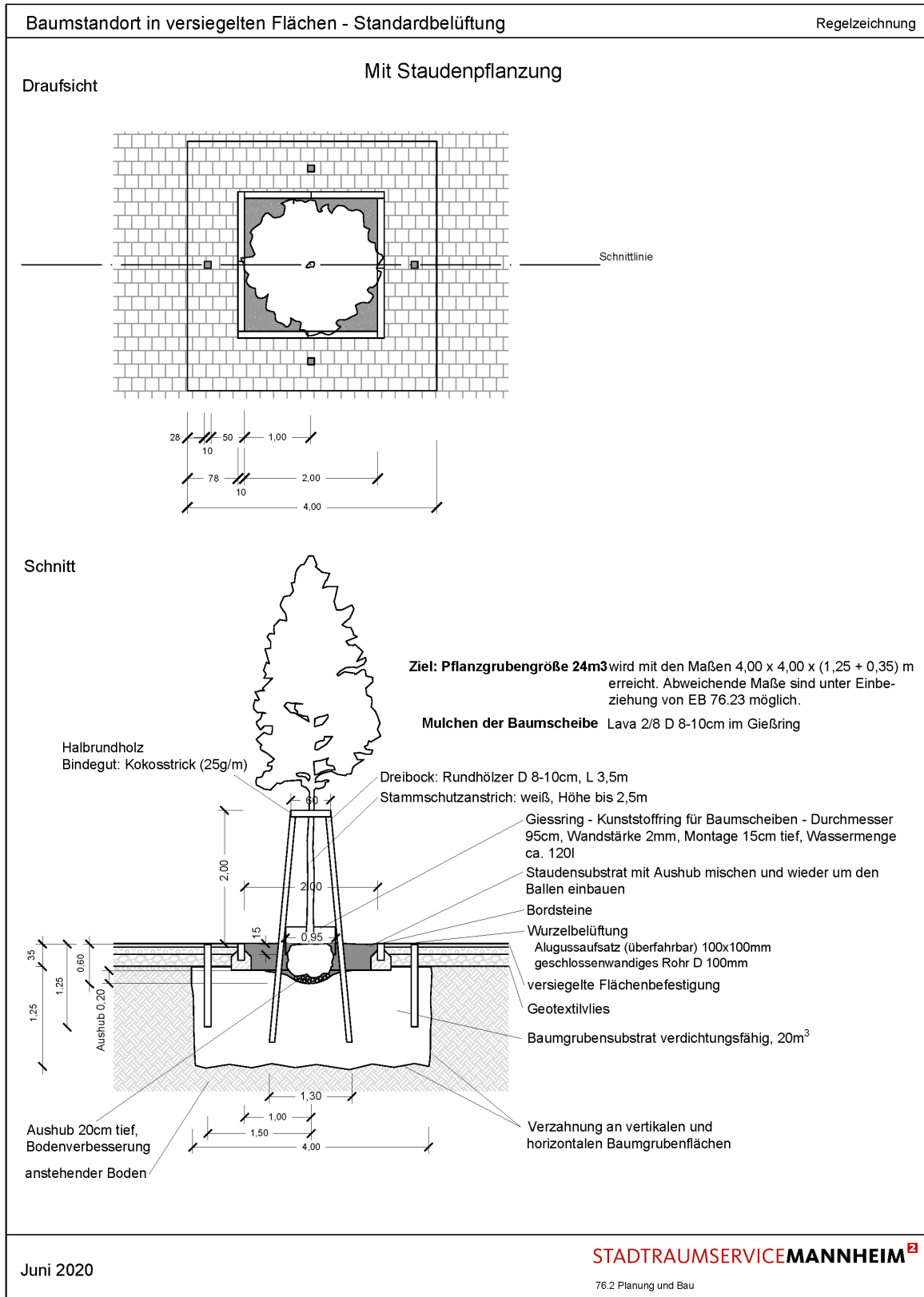
„Tischtennisplatte Klassisch (00001)“ der Firma:  
Thomas Schneider – Natur- und Betonsteine  
Daimlerstraße 33  
48308 Senden.

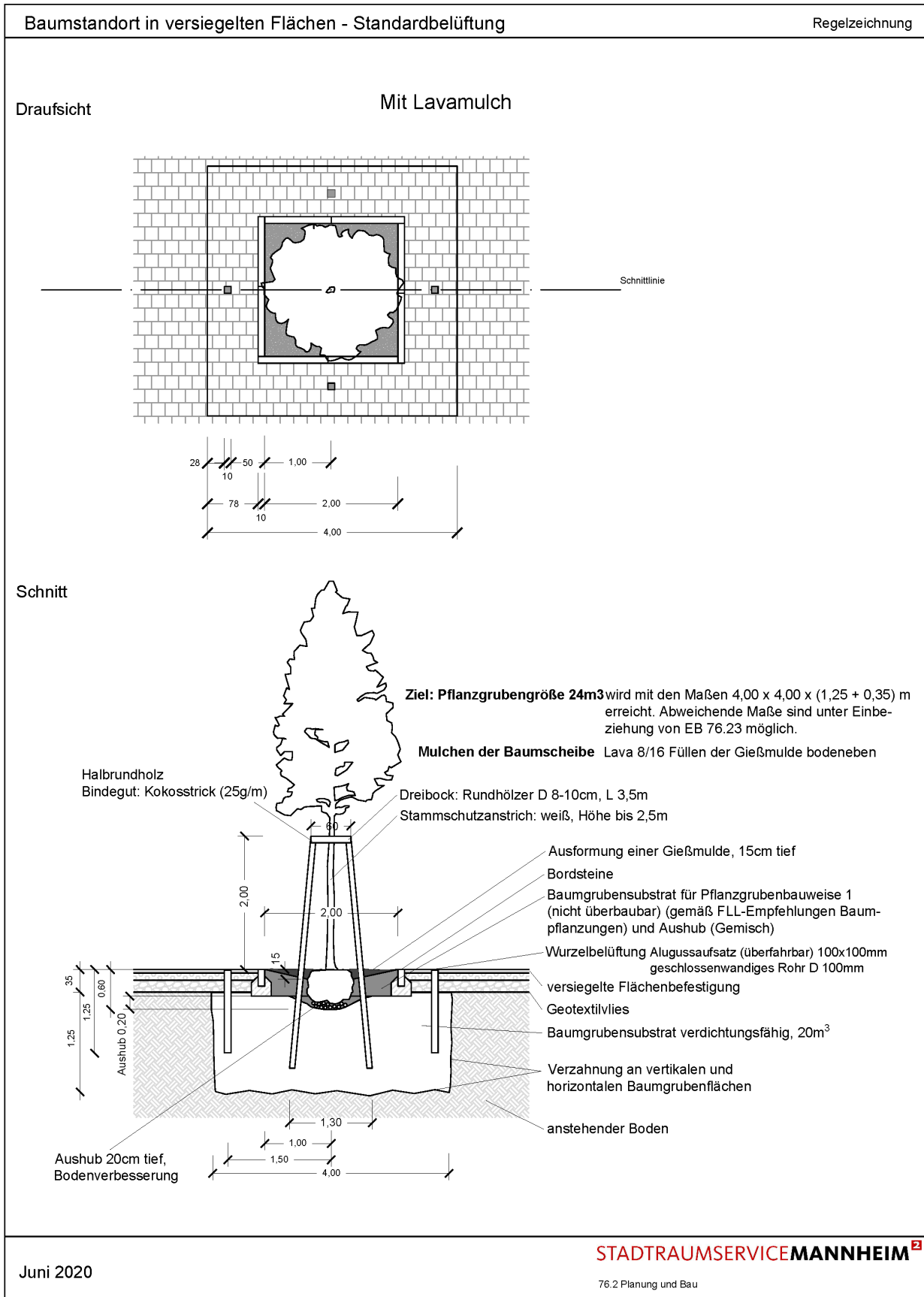
**d) Übrige Ausstattung**

- Verwendung von Legi-R-fit-Zäunen mit einer Mindesthöhe von 0,80 m.
- Zaunmattenüberstände sind nach unten einzubauen.
- Verwendung von Legi-Pendeltoren bei Abzäunung gegen Hunde, wobei entlang von Gehwegen das Tor um Toresbreite in Anlage zurückgesetzt werden muss. Um eine Überdehnung des Tores zu vermeiden sind im Öffnungswinkel von 90° Rundpoller aus Recycling-Kunststoff einzubauen.
- Verwendung Ballfangzaun von Fa. SKS in mind. 4,00 m Höhe (ggf. 5,00m)
- Verwendung der Standardbank gemäß Regelzeichnung (Recyclingsockelbank mit Rückenlehne, Länge 2,10 m; Lieferung bauseits).
- Für Bänke im öffentlichen Raum ist Barrierefreiheit (insbesondere Aufstehhilfen) anzustreben. Bei mehreren Bänken je Einheit ist mindestens eine Bank barrierearm (mit beidseitigen Aufstehhilfen) vorzusehen.
- Die Gestaltung der Bank-Aufstellflächen soll die Nutzung von Rollstühlen, Rollatoren und Kinderwagen berücksichtigen.
- Die Aufstellung neuer Papierkörbe erfolgt in Abstimmung mit EB 76.23



3.8.3 Regelzeichnungen





Baumpflanzung mit Wurzelschutz/ Schutz umliegender Leitungen

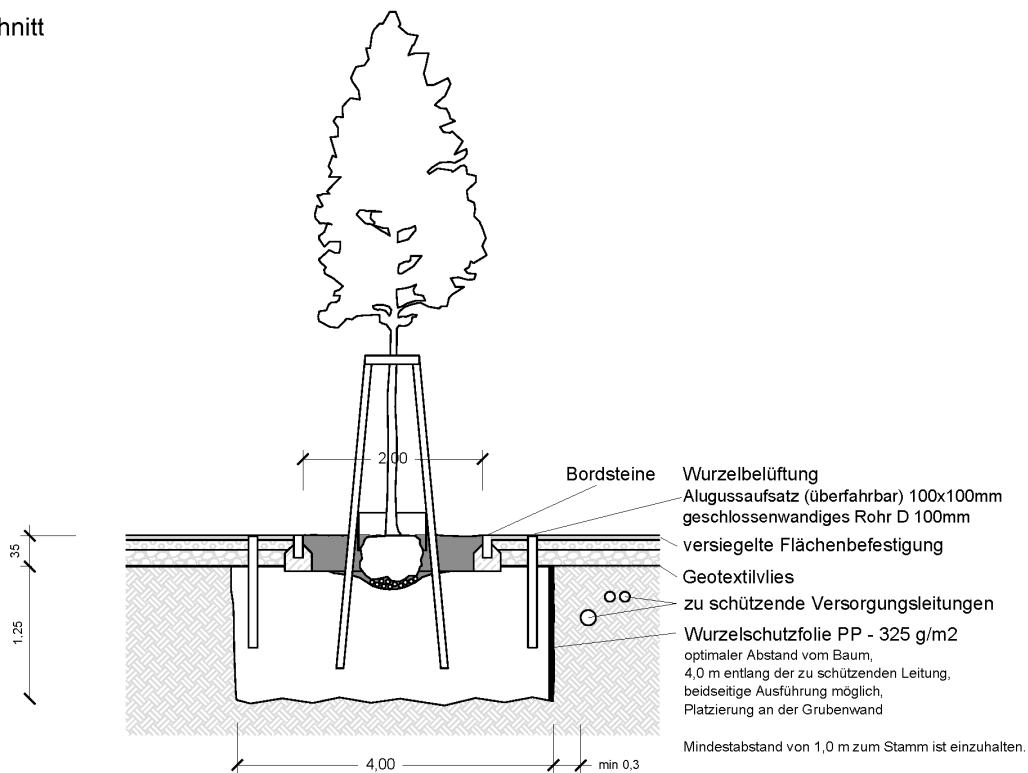
Regelzeichnung

**Ausführung der Pflanzgrube beispielhaft dargestellt.  
Genaue Ausführung sh. jeweilige Regelzeichnung**

**Ziel 1: Pflanzgrubengröße 24m<sup>3</sup>** wird mit den Maßen 4,0 x 4,0 x (1,25 + 0,35) m erreicht.  
Abweichende Maße sind unter Einbeziehung von EB 76.23 möglich.

**Ziel 2: optimaler Leitungsschutz** wird durch dargestellte Wurzelschutzfolien oder -platten über eine Länge von 2x 2,0m ab Baum entlang der Leitung (gesamt 4,0m) erreicht.

Schnitt



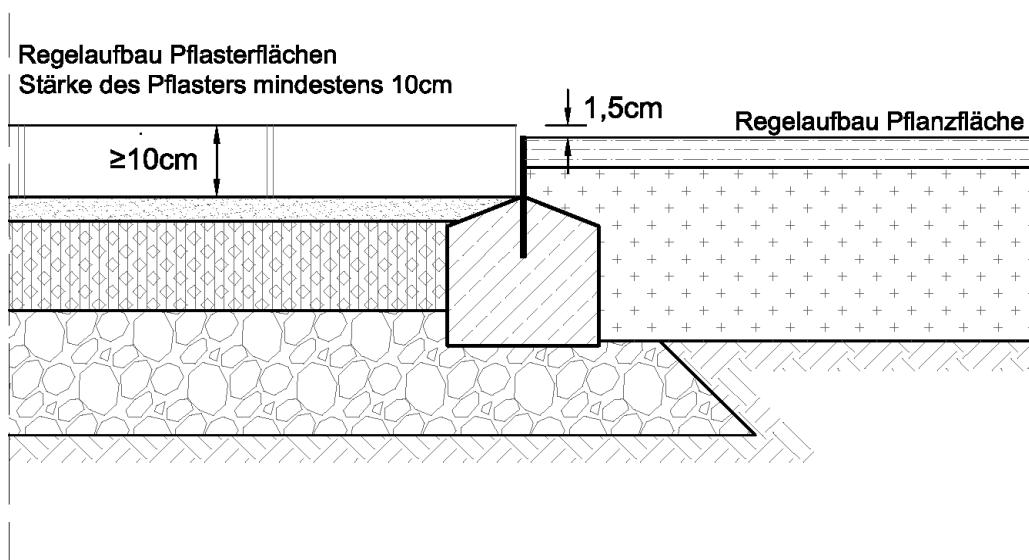
Einbau Wurzelschutzfolie unter Beachtung der Herstellervorgaben

Juni 2020

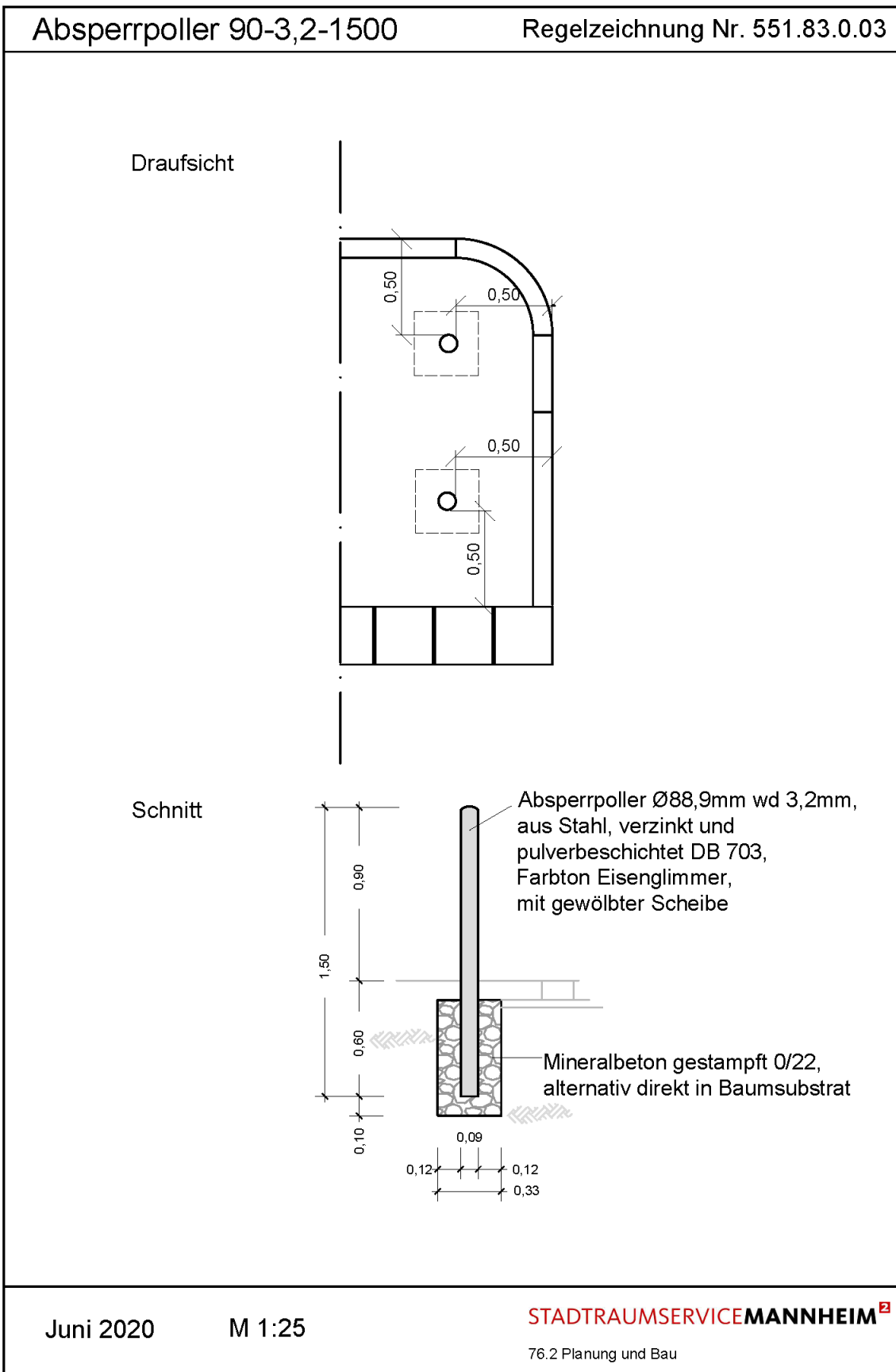
STADTRAUMSERVICE MANNHEIM <sup>2</sup>

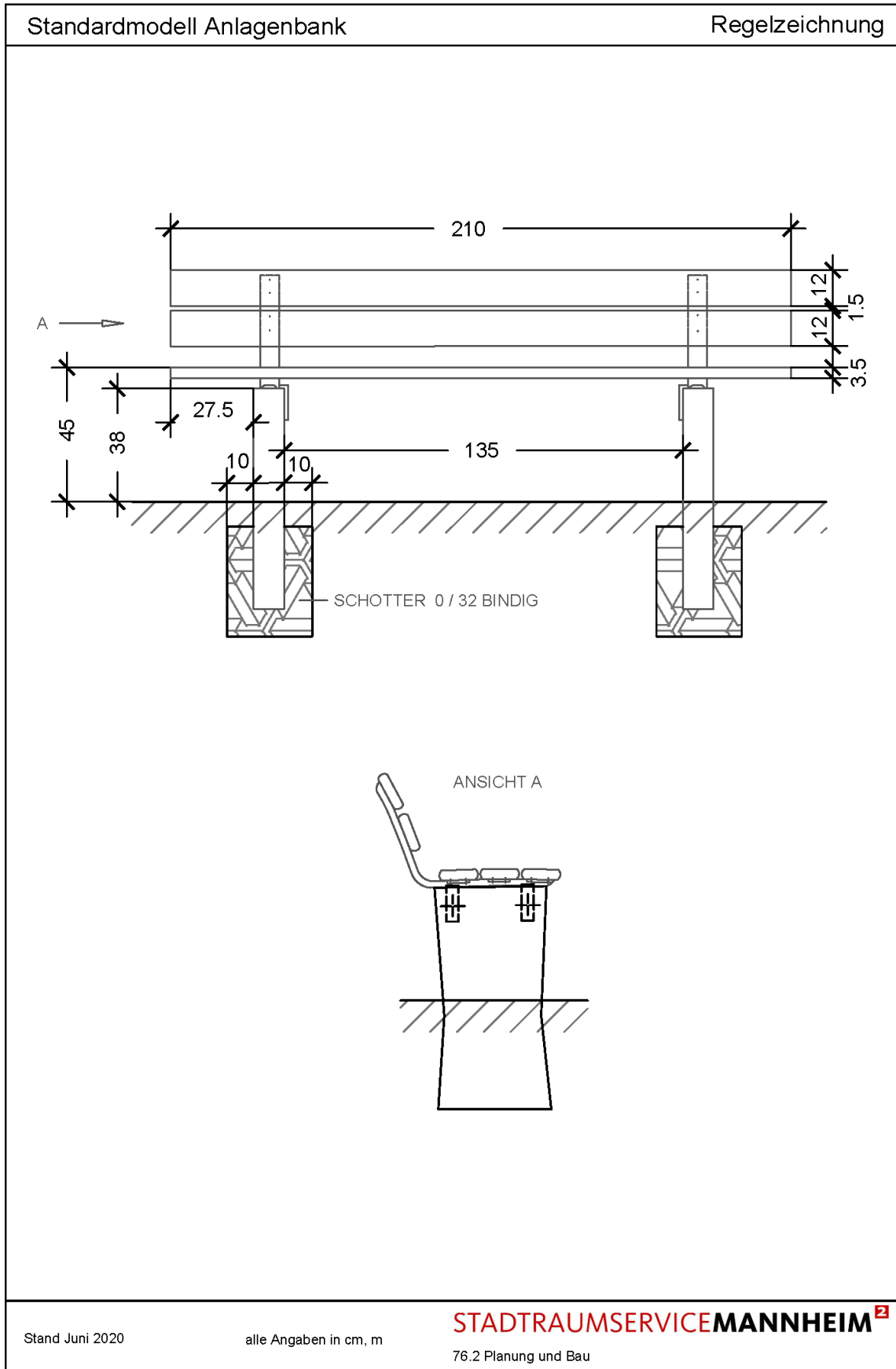
76.2 Planung und Bau

## Einfassung einer Grüninsel mit Stahlband bei Pflasterflächen



## Einfassung einer Pflanzfläche



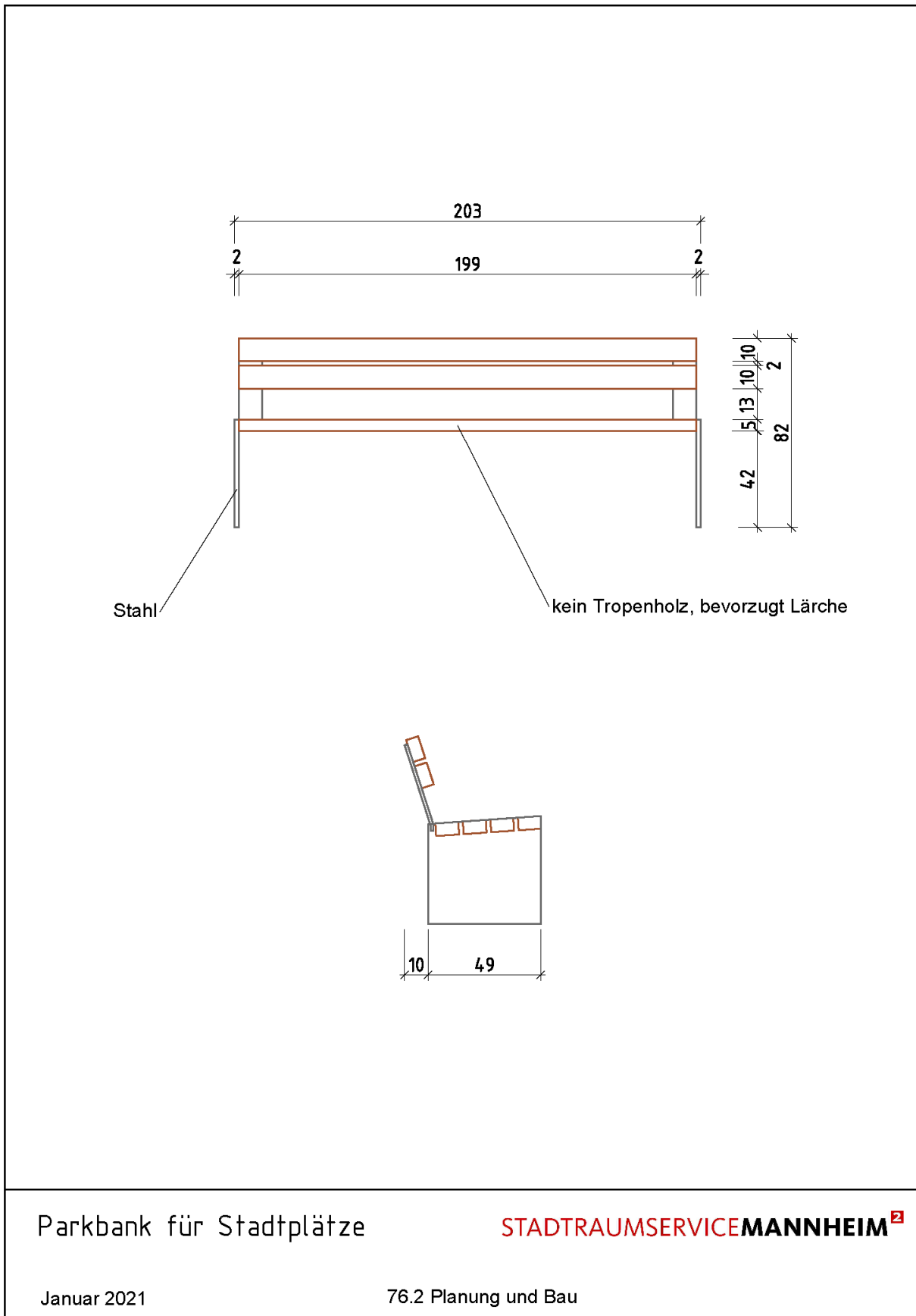


Stand Juni 2020

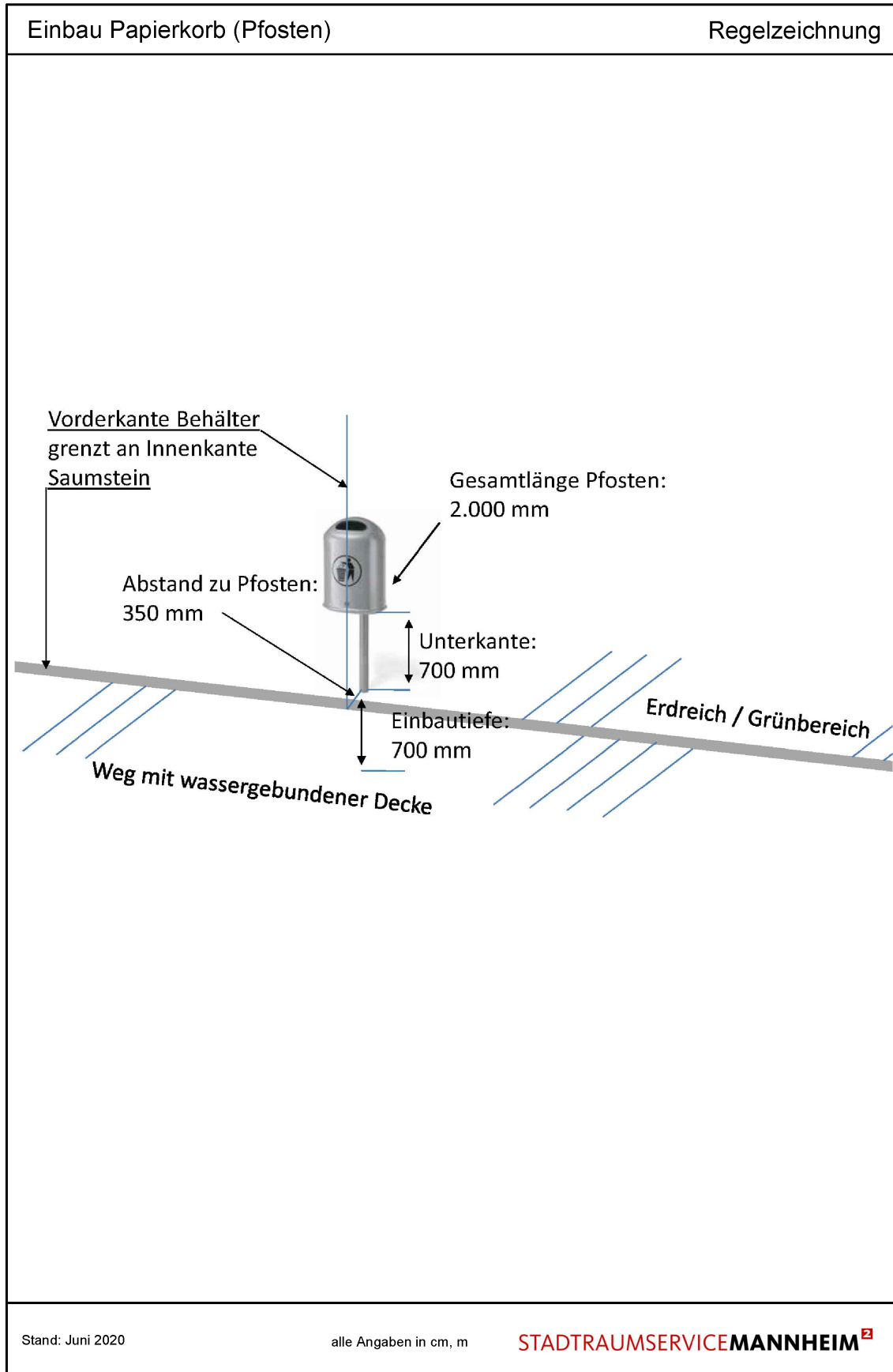
alle Angaben in cm, m

STADTRAUMSERVICE MANNHEIM<sup>2</sup>

76.2 Planung und Bau



Parkbank für Stadtplätze





### 3.8.4 Anforderungen CAD Daten

Bei Planung und Bau unserer Anlagen arbeitet 76.23 mit unterschiedlichen Partnern zusammen. Die hier aufgeführten Bedingungen für CAD Daten dienen einer geordneten Datenübergabe von und zu Dritten, aber auch der sicheren Objektarchivierung innerhalb EB76 und Weiterverarbeitung der Daten in GIS.

Die CAD-Datei ist **georeferenziert** (siehe 3.1 Koordinatensystem).

Die CAD-Datei liegt in einem der folgenden Formate vor:

1. DWG unter Verwendung von AutoCAD, oder
2. DXF unter Verwendung anderer CAD-Programme
3. **Alternativ** kann die Planung auch als GIS Datei **ESRI- Shape-Files Format abgegeben werden.**

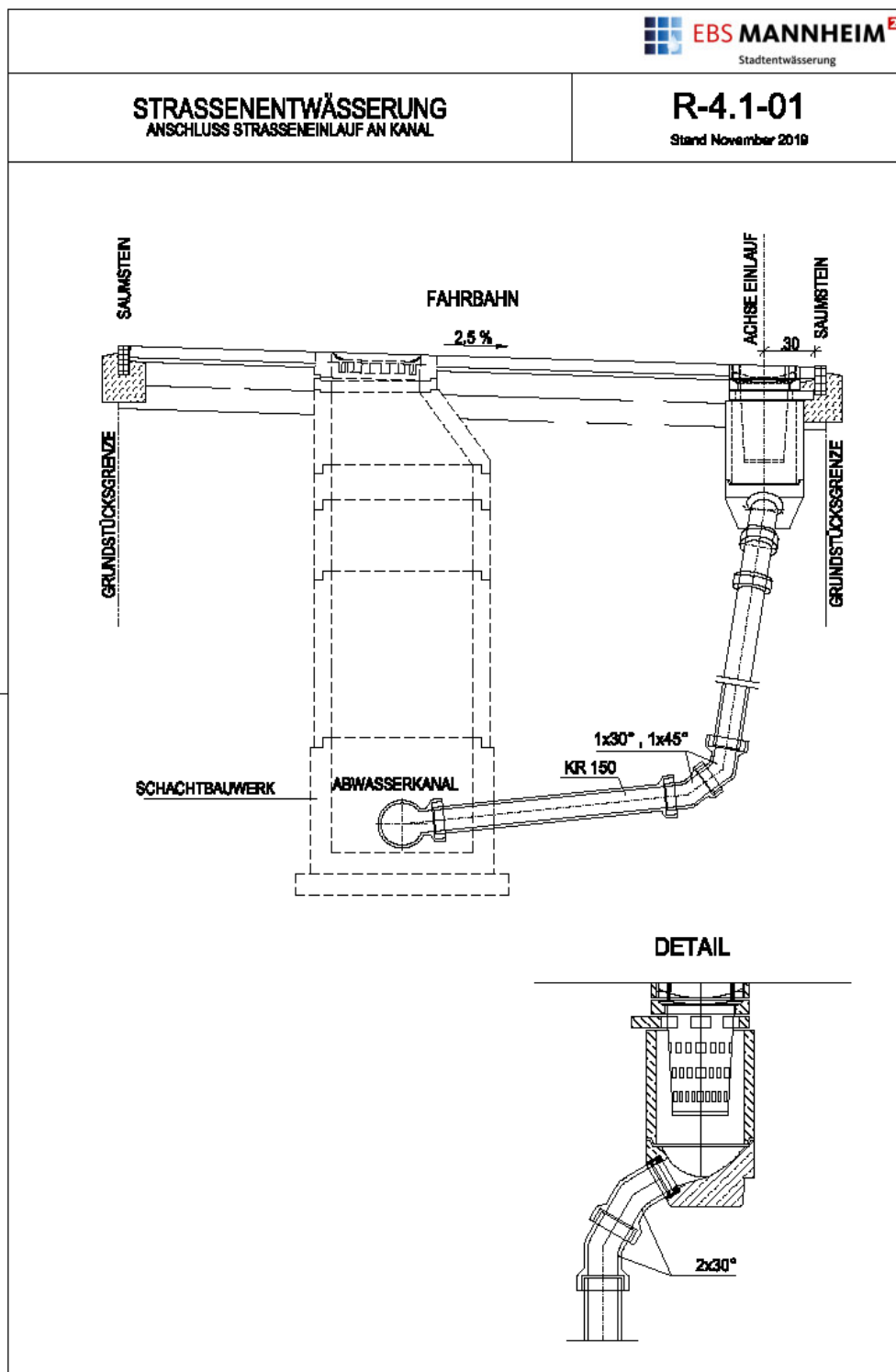
Die Inhalte liegen **getrennt nach Themen auf unterschiedlichen Layern** (z.B. alle Flurstücke, alle Bäume, alle Gebäude, ...). Handelt es sich inhaltlich um Grünflächendaten, ist für die Layerbezeichnung die FLL Objektkatalog (OK-FREI) Systematik zu verwenden.

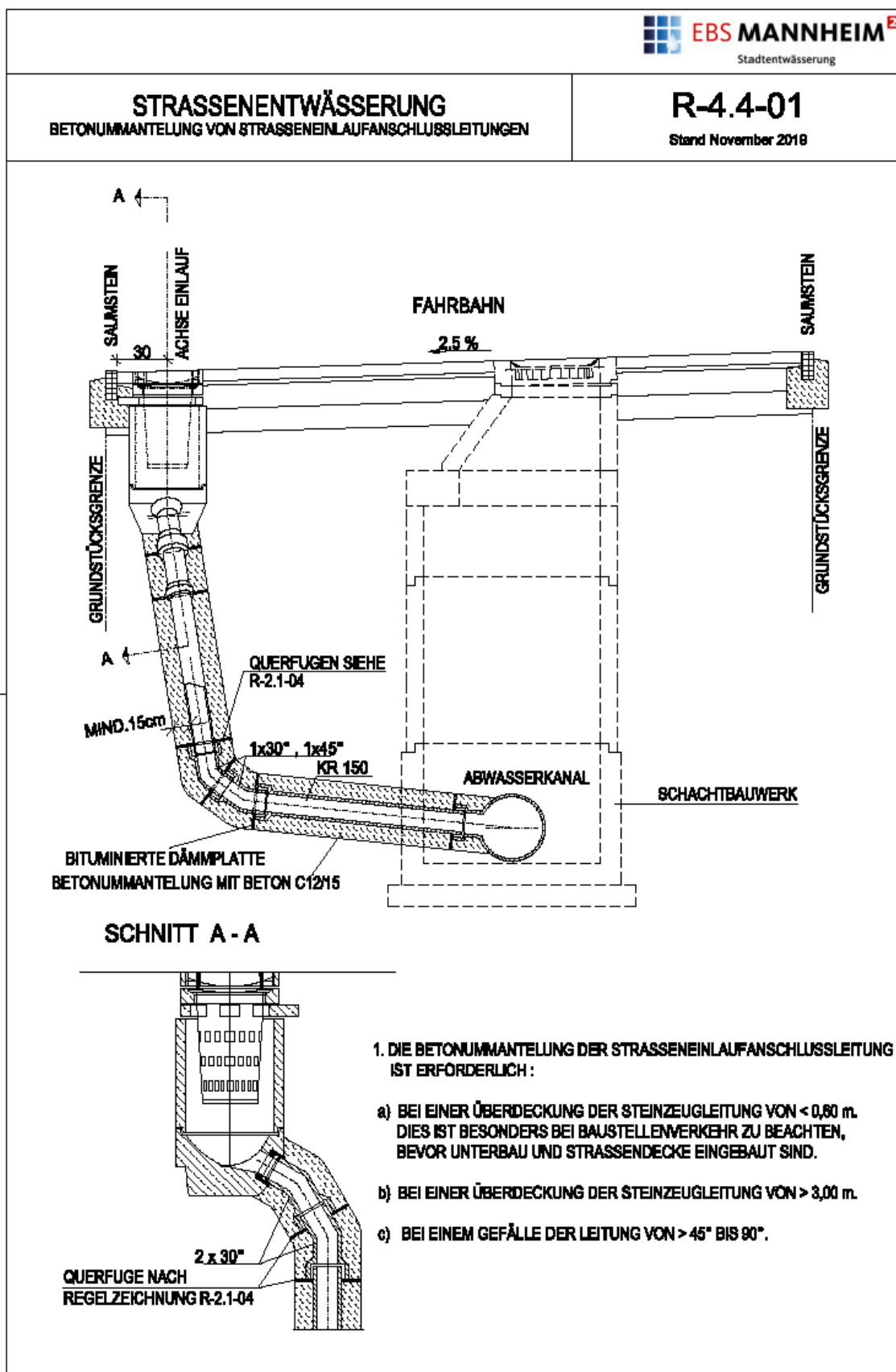
**Flächen** liegen als **geschlossene Polygone** vor (die Außenlinie enthält keine Lücke) und enthalten keine Bögen. Dazu müssen u. U. Linien doppelt vorliegen. Eine Linie ist beispielsweise die Unterkante einer Böschung und gleichzeitig die Außenkante einer Straße. Diese Linie muss auf beiden Seiten vorhanden sein.

# **4. Regelzeichnungen von Entwässerungs- und Versickerungsanlagen**

## 4) Regelzeichnungen von Entwässerungs- und Versickerungsanlagen

### 4.1 Regelzeichnungen Straßenentwässerung





**AUFBAU VON STRASSENABLÄUFEN**  
 NORMALE AUSFÜHRUNG  
 NACH DIN 4052 FÜR Ø 450mm

**R-4.5-01**

Stand November 2019

**NORMALE AUSFÜHRUNG**

 Ablauf mit Aufsatz 300/500  
 für Trockenschlamm Klasse D 400

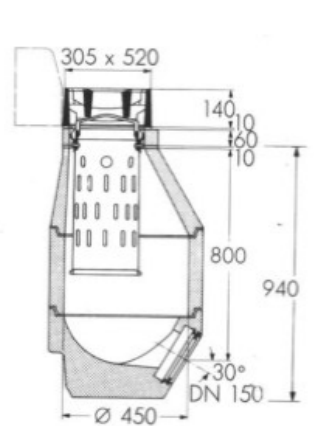
 bestehend aus:  
 Aufsatz 300/500  
 Putzform mit einseitigem Schamier\*  
 wartungsfreie Anreicherung  
 DIN EN 124

 Auflagering  
 DIN 4052-10b

 Schaffkonus  
 DIN 4052-11

 Elmer  
 DIN 4052-C3

 Zwischenteil  
 DIN 4052-8a

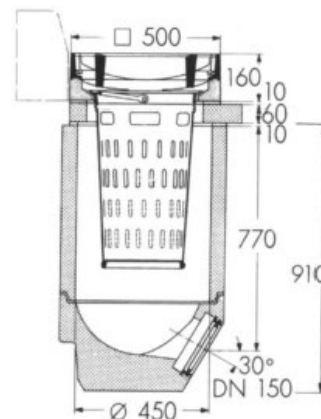
 Boden  
 DN 150  
 mit Steckmuffe L  
 DIN 4052-1a

 Ablauf mit Aufsatz 500/500  
 für Trockenschlamm Klasse D 400

 bestehend aus:  
 Aufsatz 500/500\*  
 Putzform mit einseitigem Schamier\*  
 wartungsfreie Anreicherung  
 DIN EN 124

 Auflagering  
 DIN 4052-10a

 Elmer  
 DIN 4052-A4

 Schaff  
 DIN 4052-5d

 Boden  
 DN 150  
 mit Steckmuffe L  
 DIN 4052-1a

 \* Rost mit Rahmen durch einseitiges  
 Schamier unlösbar verbunden, ca. 100 Grad  
 aufklappbar

**AUFBAU VON STRASSENABLÄUFEN**  
 NIEDRIGE AUSFÜHRUNG  
 NACH DIN 4062 FÜR Ø 450mm

**R-4.5-02**  
 Stand November 2019

**NIEDRIGE AUSFÜHRUNG**

**Ablauf mit Aufsatz 300/500**  
 für Trockenschlamm Klasse D 400

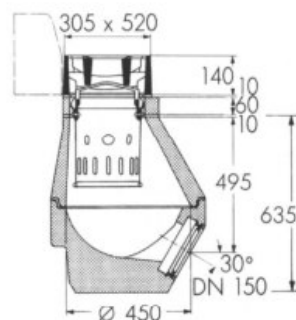
bestehend aus:  
 Aufsatz 300/500  
 Plattform mit einseitigem Scharnier\*  
 wartungsfreie Anreiferung  
 DIN EN 124

**Auflagering**  
 DIN 4062-10b

**Schaftkonus**  
 DIN 4062-11

**Eimer**  
 DIN 4062-D1

**Boden**  
 DN 150  
 mit Steckmuffe L  
 DIN 4062-1a



**Ablauf mit Aufsatz 500/500**  
 für Trockenschlamm Klasse D 400

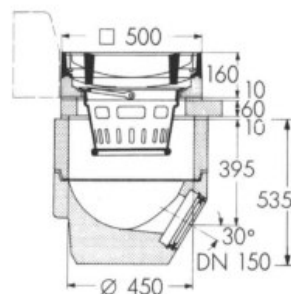
bestehend aus:  
 Aufsatz 500/500  
 Plattform mit einseitigem Scharnier\*  
 wartungsfreie Anreiferung  
 DIN EN 124

**Auflagering**  
 DIN 4062-10a

**Eimer**  
 DIN 4062-B1

**Schaft**  
 DIN 4062-5c

**Boden**  
 DN 150  
 mit Steckmuffe L  
 DIN 4062-1a

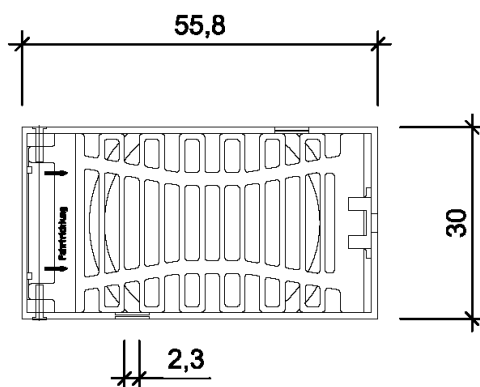


\* Rost mit Rahmen durch einseitiges Scharnier unlösbar verbunden, ca. 100 Grad aufklappbar

## Regeneinläufe

### Regeneinlauf in Pultform mit einseitigem Scharnier 30 cm

- Rost mit Rahmen durch einseitiges Scharnier unlösbar verbunden, ca. 100 Grad aufklappbar

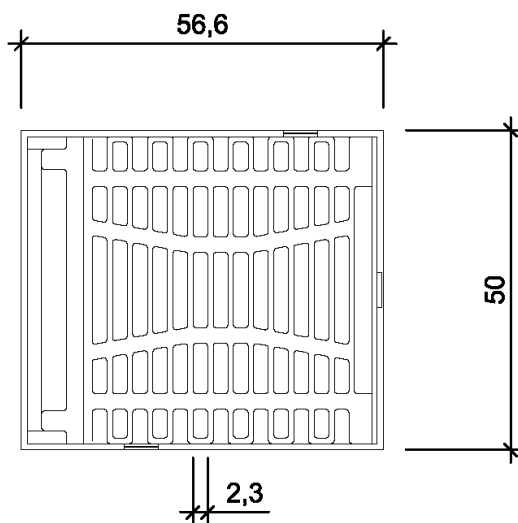


alle Angaben in cm

## Regeneinläufe

### Regeneinlauf in Pultform mit einseitigem Scharnier 50 cm

- Rost mit Rahmen durch einseitiges Scharnier unlösbar verbunden, ca. 100 Grad aufklappbar
- Wartungsfreie Arretierung aus Edelstahl



alle Angaben in cm



#### **4.2 Regelzeichnungen Entwässerungsanlagen**

NICHT ABGEDRUCKT!

Bei Bedarf können über den Projektkoordinator oder direkt bei dem Eigenbetrieb Stadtentwässerung (EB 69), Herrn Stumpf, Tel.: 0621/293-5252 oder Herrn Liczner, Tel.: 0621/293-5236 weitere Regelzeichnungen bezogen werden.

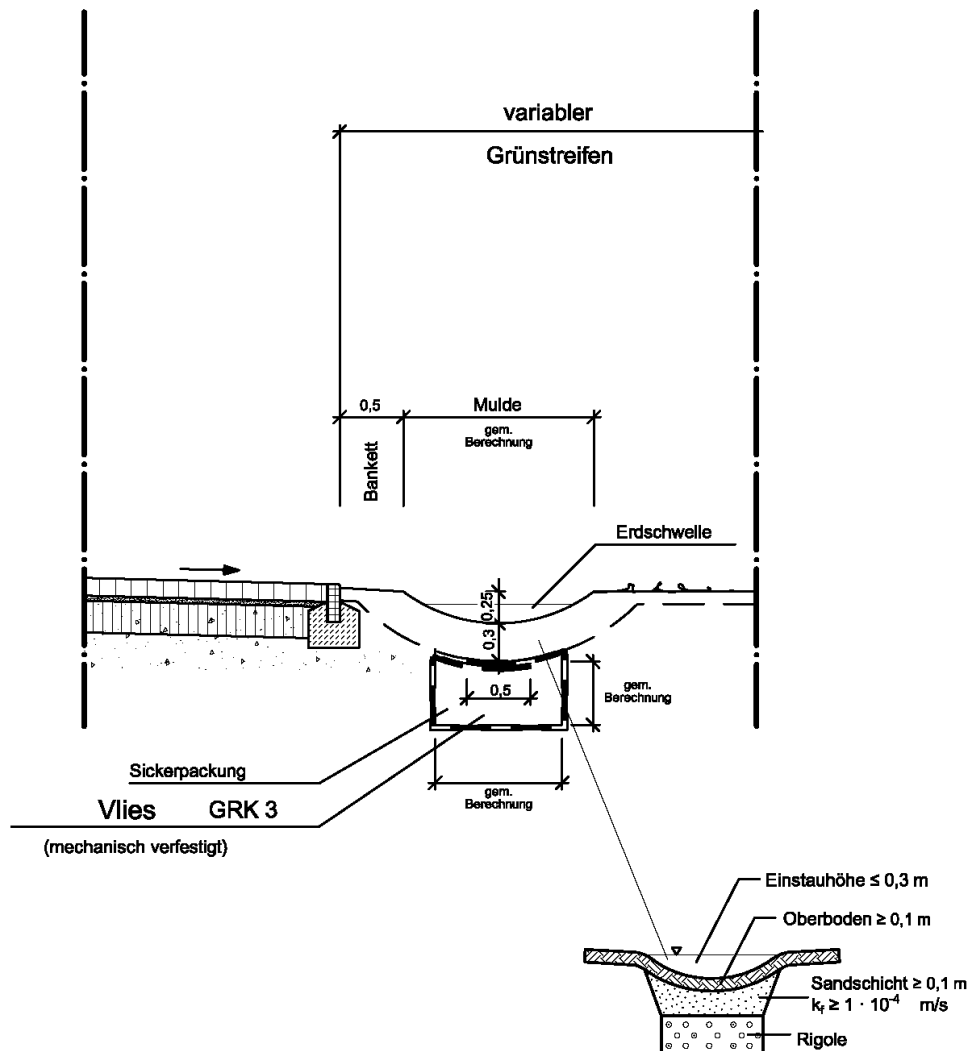
#### **4.3 Regelzeichnungen Versickerungsanlagen**

Sollte die Oberflächenentwässerung nicht über das städtische Kanalnetz erfolgen, so ist die oberflächige Abteilung von Regenwasser über Pflasterrinnen in Versickerungsmulden oder Mulden-Rigolen-Systeme in Grünflächen vorzusehen.

Ein entsprechender Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis muss frühzeitig beim Fachbereich Klima, Natur, Umwelt (FB 67) gestellt werden.

## Versickerungsanlagen

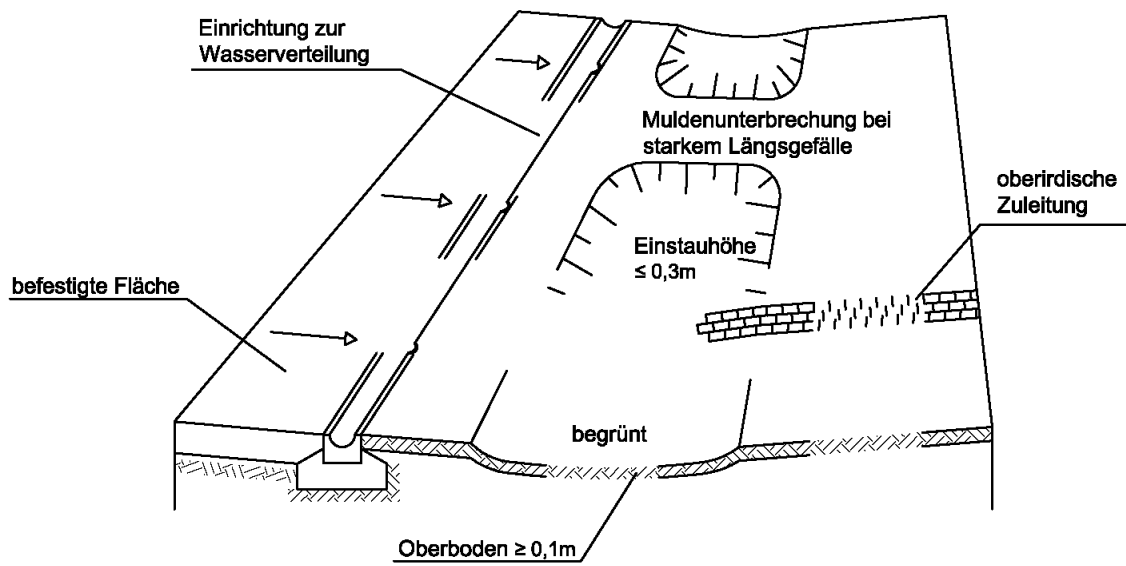
### Beispiel Mulden-Rigolen-System



alle Angaben in m

## Versickerungsanlagen

### Beispiel Mulden-System



alle Angaben in m

# **5. Vorgaben für das Planen und Bauen von öffentlichen Ingenieurbau- werken durch Investoren bzw. Dritte**

## **5) Vorgaben für das Planen und Bauen von öffentlichen Ingenieurbauwerken durch Investoren bzw. Dritte**

### **5.1 Vorgaben für das Planen und Bauen von öffentlichen Ingenieurbauwerken durch Investoren bzw. Dritte**

#### **Vereinbarung**

Vor Durchführung der Planung ist zwischen Investor/ Dritte und EB 76.31 ein gemeinsamer Vertrag zu Planung und/ oder Bau abzuschließen. Dieser Vertrag wird bei der Stadt federführend durch EB 76.0 erstellt.

#### **Allgemeines**

Ingenieurbauwerke nach DIN 1076 und Ri-EBW-Prüf 2013 sind:

- Brücken (mind. 2 m lichte Weite)
- Verkehrszeichenbrücken
- Tunnel
- Trogbauwerke
- Stützbauwerke (ab sichtbarer Höhe 1,50 m)
- Lärmschutzbauwerke (ab sichtbarer Höhe 2,0m)
- Sonstige Ingenieurbauwerke (Rohr- und Bandstraßenbrücken, Regenrückhaltebecken aus Stahlbeton, Schachtbauwerke, Gabionenwände)

#### **Bauwerksnummer**

Vor Beginn der Maßnahme ist beim EB Stadtraumservice (76.31) schriftlich die Festlegung der Bauwerksnummer und der Bauwerksbezeichnung zu beantragen. Mit Übersendung der Bauwerksnummer und – bezeichnung wird auch der für die Pläne relevante Planspiegel durch den EB Stadtraumservice vorgegeben. Dieser ist auf allen Plänen zu berücksichtigen.

## **Planung**

Die Planung von Ingenieurbauwerken (Neubau und Ersatzneubau) ist federführend mit 76.31 abzustimmen. Dieser bindet die für die Planung relevanten Fachbereiche und Abteilungen ein. Nach Erreichung eines Planungsstandes (Vorplanung, Entwurfsplanung, Ausführungsplanung) sind die Pläne bei 76.31 mindestens 3-fach in Papierform sowie digital (ungeschützte pdf-Datei + dwg-Datei) einzureichen. Innerhalb einer Frist von 4 Wochen werden diese Pläne von der Abteilung 76.31 stichprobenartig geprüft. Die Prüfergebnisse werden dem Antragssteller zukommen gelassen, müssen berücksichtigt werden und entsprechende Umplanungen sind vorzunehmen.

Die Entwurfsbearbeitung hat unter Beachtung der RE-ING, der RAB-ING, der BEM-ING, RiZ-ING und den ZTV-ING zu erfolgen. Ergänzend ist die "Richtlinie für die bauliche Durchbildung und Ausstattung von Brücken zur Überwachung, Prüfung und Erhaltung (RBA-BRÜ)", ist zu beachten.

Liegt das zu planende Ingenieurbauwerk in einer öffentlichen Verkehrsfläche, so sind die Lastmodelle aus dem DIN Fachbericht 101, „Einwirkungen auf Brücken“, zu verwenden. Das zu verwendende Lastmodell ist mit 76.31 abzustimmen.

## **Ausschreibung**

Zuständig für die Ausschreibung von Ingenieurbauwerken ist der Investor/ Dritte. Die Ausschreibungsunterlagen sind vom Investor/ Dritte zu erstellen.

Die Aufstellung der Ausführungsplanung und der Ausschreibungsunterlagen erfolgt eigenverantwortlich durch den Investor/ Dritte in Abstimmung mit der Abteilung 76.31. Die Unterlagen sind vollständig und rechtzeitig bei 76.31 einzureichen. In einer Frist von 6 Wochen werden die Unterlagen in Abstimmung mit 76.31 stichprobenartig geprüft. Eventuelle Anmerkungen dieser Prüfung sind in die Ausführungs- und Ausschreibungsunterlagen zu übernehmen.

In die Ausschreibung sind entsprechende Positionen in Abstimmung mit 76.31 für die Fertigung und Lieferung des Bauwerksbuches und der Bestandsunterlagen aufzunehmen.

Außerdem sind bei Brücken über Bahnanlagen die Leistungen für Bau- und Betriebsanweisungen, Sicherungsleistungen und Hilfsleistungen für die Durchführung der 1. (vor Abnahme) und 2. Hauptprüfung (ca. 3 bis 6 Monate vor Ablauf der Gewährleistungszeit) auf- und vorzunehmen.

### **Bauausführung**

Die bauliche Ausführung von Ingenieurbauwerken obliegt dem Investor eigenverantwortlich in Abstimmung mit der Abteilung 76.31. Bei der Ausführung sind die Interessen der Mannheimer Bürger zu beachten.

Die Baudurchführung hat unter Beachtung der Vorgaben der ZTV-ING, der TL/TP-ING und M-BÜ-ING zu erfolgen.

Auch muss eine ausreichende öffentliche Kommunikation (Presse, Information der politischen Gremien, Anliegerschreiben, usw.) stattfinden. Hierbei ist das Baustellenmanagement der Stadt Mannheim ([76baustmgt@mannheim.de](mailto:76baustmgt@mannheim.de)) eng einzubinden

Während der Bauausführung sind Teilabnahmen von später nicht mehr- oder schwer zugänglichen Bauteilen gemeinsam mit 76.31 durchzuführen.

### **Abnahme**

Der Investor/ Dritte übernimmt die Gewähr, dass seine Leistungen zur Zeit der Abnahme durch die Stadt die vertraglich vereinbarte Beschaffenheit hat, den anerkannten Regeln der Technik entspricht und nicht mit Fehlern behaftet ist, die den Wert oder die Tauglichkeit zu dem nach dem Vertrag vorausgesetzten Zweck aufheben oder mindern.

Für die förmliche Abnahme nach VOB zeigt der Investor die vertragsgemäße Erbringung der geschuldeten Leistungen, ggf. in sich geschlossener Teilleistungen, schriftlich bei 76.31 an und setzt einen Abnahmetermin auf einen Tag innerhalb von 10 Werktagen nach Eingang der Anzeige fest. Die Abnahme führt der Investor gemeinsam mit 76.31 und 76.5 durch. Die Leistungen sind von der Stadt gemäß § 12 VOB/B abzunehmen. Das Ergebnis ist vom Investor zu protokollieren und von den Vertragsparteien zu unterzeichnen. Werden bei der Abnahme Mängel festgestellt,

so sind diese innerhalb von zwei Monaten, vom Tage der gemeinsamen Abnahme angerechnet, durch den Investor zu beseitigen. Das Ergebnis der 1. Hauptprüfung findet in der Abnahmeniederschrift Berücksichtigung. Wurden nicht nur geringfügige Mängel festgestellt, so ist die Abnahme nach Beseitigung der Mängel unbeschadet der Abnahmewirkung einer zuvor erfolgten Abnahme zu wiederholen. Mit der Abnahme geht das Bauwerk in die betriebliche Unterhaltung über.

### **Übergabe und Inbetriebnahme fertiggestellter Bauwerke**

Für die Übergabe fertig gestellter Ingenieurbauwerke wird folgender Übergabemodus festgelegt:

Nach Fertigstellung des Bauwerkes, jedoch vor der VOB-Abnahme, ist vom Investor/ Dritte die Durchführung der 1. Hauptprüfung zu veranlassen. Diese ist in Abstimmung mit 76.31 und 76.52, ggf. durch Externe (Beauftragung durch 76.31), durchzuführen. Der Prüfbericht der 1. Hauptprüfung ist 76.52 vorzulegen.

- Für die erforderliche kaufmännische Inbetriebnahme des Bauwerks muss der Investor innerhalb von 2 Wochen nach Abnahme 76.31 den aktuellen, vorläufigen Kostenstand, in einer mit 76.31 abgestimmten Form darlegen. Die Abteilung 76.31 führt daraufhin die Inbetriebnahmemeldung des Bauwerks durch. Sobald dem Investor die endgültigen Kosten des Bauwerks vorliegen übersendet er diese 76.31 zur Erstellung der endgültigen Inbetriebnahmemeldung. Die Abteilung 76.52 erhalten diese nachrichtlich.
- Hierzu ist das Bauwerksbuch als VORAB- Lieferung im jeweiligen Bearbeitungsstand als s/w- Ausdruck und digital auf Datenträger (CD) oder per Email dem Brückenprüfingenieur im Sachgebiet 76.52 zu übergeben. Außerdem ist dem Prüflingenieur eine Ausfertigung der statischen Berechnung und der Konstruktionszeichnungen in einfacher Papierform und digital (ungeschützte pdf-Datei) 30 Tage vor Durchführung der 1. Hauptprüfung zu übergeben.



**Bauwerksakte nach DIN 1076, Ziff.4.4**

Die Bauwerksakte ist vom Investor/ Dritte wie folgt zusammenzustellen und spätestens 3 Monate nach der Abnahme an 76.31 zu übergeben.

**A.)** Bestandszeichnungen mit Genehmigungs-/Prüfvermerken. Die Zeichnungen müssen mit der Bauwerksnummer und mit **A** – Nummern A1, A2, A3 usw. fortlaufend groß sichtbar neben/über/im Planspiegel beschriftet - und sind sinnvoll wie folgt gegliedert zu liefern:

**Gliederung:**

1. Bestandsübersichtszeichnung(en) A1 evtl. (A2), (A3)
2. alle Zeichnungen zur Gründung
3. alle Zeichnungen zu den Unterbauten (Widerlager, Pfeiler, Stützen)
4. alle Zeichnungen zu den Lagern und Übergängen
5. alle Zeichnungen zu Überbau
6. alle Zeichnungen der Bauwerksausstattung, (Geländer, Beleuchtungsmaste usw.)

**B.)** Mit Prüfvermerk versehene Festigkeitsberechnung (Statik) mit allen Nachtragsberechnungen und Prüfberichten.

**C.)** Untersuchungsergebnisse, Gutachten (Baugrund, Baustoffe)

**D.)** Spann- und Einpressprotokolle, Abnahmezeugnisse, Gütenachweise, Messergebnisse Schwinden und Kriechen, Ergebnisse Setzungen, der vermessungstechnischen Kontrolle während des Bauens, abschließende Messung (Nullmessung Setzungen, Bewegungen) nach Bauende.

**E.)** Beschichtungsflächenberechnung bei Ingenieurbauwerken aus Metall

**F.)** Sonstiges je nach Bauwerk.

### **Mängel in der Gewährleistungszeit**

Die Mängelüberwachung in der Gewährleistungsfrist obliegt dem Investor/ Dritte. Der Investor/ Dritte ist für eine rechtzeitige Objektbegehung zur Mängelfeststellung vor Ablauf der Verjährungsfristen der Gewährleistungsansprüche gegenüber den ausführenden Unternehmen verantwortlich. Ihm obliegt die Überwachung der Beseitigung der Mängel, die innerhalb der Verjährungsfristen der Gewährleistungsansprüche auftreten.

Für die Beseitigung festgestellter Mängel am Bauwerk, die nicht auf eine mangelhafte Ausführung des AN zurückzuführen sind, ist eine gemeinsame Lösung herbeizuführen.

Erst nach Beseitigung aller Mängel endet die Gewährleistungszeit.

6 Monate vor Ablauf der Gewährleistungsfrist ist vom Investor/ Dritte in Abstimmung mit 76.31 die 2. Hauptprüfung durchzuführen. Diese ist von 76.52, ggf. durch Externe (Beauftragung durch 76.52) durchzuführen. Der Prüfbericht der 2. Hauptprüfung ist vom Investor 76.31 spätestens 6 Wochen vor Ablauf der Gewährleistungsfrist vorzulegen.

Zum Ablauf der Gewährleistungszeit veranlasst der Investor/ Dritte in Abstimmung mit 76.31 die Endabnahme mit 76.52. Der Investor führt dabei die Abnahmeniederschrift. Die in die Abnahmeniederschrift aufgenommenen Mängel sind vom Investor in einer gemeinsam vereinbarten Frist zu beseitigen.

Entstehende Kosten, die auf Versäumnisse der jeweiligen Fristen zurückzuführen sind, gehen zu Lasten des Investors/Dritte.

### **Bauwerkserhaltung nach Ablauf der Gewährleistung**

Nach der Endabnahme und der Mängelbeseitigung übernimmt die Abteilung 76.52 die vollständige Erhaltung/Unterhaltung des Bauwerks.

# **6. Planung u. Ausführung von Verkehrszeichen, Verkehrseinrichtungen und Straßenbeleuchtung**

## **6) Planung und Ausführung von Verkehrszeichen, Verkehrseinrichtungen und Straßenbeleuchtung**

(76.33. Verkehrsausstattung)

### **6.1 Erstellung von Verkehrszeichenplänen**

#### **6.1.1 Örtliche Aufnahme**

Die Örtliche Aufnahme der Standorte der Verkehrsschilder bzw. Lage der Markierung usw. (siehe 6.1.2.4 Planinhalt) muss auch im Umfeld der Maßnahme erfolgen und im Plan dargestellt werden, um die neue Verkehrssituation optimal an den Bestand anpassen zu können.

#### **6.1.2 Digitale Erstellung der VZ-Pläne nach der StVO, den Vorschriften und Richtlinien**

##### **6.1.2.1 Software**

Bei dem EB Stadtraumservice Mannheim wird zur Erstellung und zur Pflege der Verkehrszeichenpläne derzeit die Software der Firma AutoDesk eingesetzt. Vorzugsweise das Produkt AutoCAD; Versionsstände 2024 und niedriger. Um eine größtmögliche Datenkonsistenz zu gewährleisten wird empfohlen die gleiche Software einzusetzen.

Als Speicher- bzw. Übergabeformat für Daten ist das \*.dwg-Format der Fa. AutoDesk, Version 2018 oder höher, zu verwenden.

### **6.1.2.2 Koordinatensystem, Symbolbibliothek, Linientypdefinition, Plotstiltabelle**

Vorzugsweise ist in UTM zu arbeiten. Als Dezimaleinheit für den Quellinhalt der Zeichnung ist die Vorgabe der Einheit auf „Meter“ einzustellen.

Die aktuellsten Versionen der Symbolbibliothek, Linientypdefinition sowie Plotstiltabelle sind per E-Mail anzufordern bei: [76.33@mannheim.de](mailto:76.33@mannheim.de)  
oder [76lsa@mannheim.de](mailto:76lsa@mannheim.de)

**6.1.2.3 Layerstruktur**

Die folgende Layerstruktur ist zu verwenden, um die spätere Einpassung in die Bestandsverkehrszeichenpläne des Baulastträgers zu ermöglichen.

Layer (Ebene)			weitere Inhalte			
Lfd.Nr.		Farbe	Bemerkung	Farbe	PLinienstärke in m	
1	0					
2	3_Fahrbahngeometrie	Grau (251)	Wichtig: Alle Inhalte dieses Layers müssen die Farbe "vonLayer" erhalten.  -> Damit ist die Farbe aller Inhalte bei Bedarf sehr leicht änderbar.	Randstein u. -absenkungen Gebäudekanten Geh- und Radwege / Baumgruben Grundstückzufahrten Abspann- und Lichtmasten /Poller Gleisstrassen (Abstand = 1.00) Verkehrinseln Texte wie z. B. R ->, R + G, Hofeinfahrt, HausNr.	vonLayer vonLayer vonLayer vonLayer von Layer vonLayer vonLayer vonLayer vonLayer vonLayer vonLayer	Polylinie = 0.3 Polylinie = 0.5 Polylinie = 0.1 Polylinie = 0.1  Polylinie = 0.3 Polylinie = 0.3    HausNr. Schriftgr. = 1.0
3	3_Grün	Grün (94)	Bemerkung siehe voriges Layer	Bäume und Grün Rasenflächen / Muster: AR-Sand	vonLayer vonLayer von Layer	Skalierung = 0.05 / 0.02
4	4_Bemaßung	Magenta	nur von der RMS abweichende	zB. Abstand Haltlinie - Signalmast,	vonLayer	
5	4_Beschriftung	Weiß		Betonpflaster Rot, bds (beidseitig) usw.	vonLayer	Arial als Standard
6	4_Einbauten	(Weiß)		Pfosten, Fahrradbügel (Polylinie = 0.1)		
7	4_VorfahrtregelndeVZ	(Weiß)	Vorfahrtr.VZ, Rohrst.u.grüner Pfeil	m.Verbind.z. Sig. o Ständer/Schranken		
8	4_VorfahrtregelndeVZPlanung	(Weiß)	Vorfahrtr.VZ, Rohrst.u.grüner Pfeil	mit Verbindung zum Sig. oder Ständer		
9	4_VZ	(Weiß)	VZ mit Verbindung und Rohrstände	auch nicht StVO gerechte VZ als Blöcke		
10	4_VZPlanung	(Weiß)	VZ mit Verbindung und Rohrstände	auch nicht StVO gerechte VZ als Blöcke		
11	4_VZPlanung_entfernen	(Weiß)	zu entfer.Vorfahrtr.Vz und VZ	Block "V_Zentf." (Kreuz) verwenden		
12	4_Markierung	Weiß	Markierung Bestand		vonLayer	Polylinie=0.12;0.25;0.5
13	4_Markierung Planung	Grün (94)	geplante Markierung		vonLayer	Polylinie=0.12;0.25;0.5
14	4_Markierung Planung entfernen	Rot	zu entfernende Markierung		vonLayer	Polylinie=0.12;0.25;0.5
15	4_MRoteinfärbung	Rot	Rotmarkierung	in Radfurten, Radwegen usw.)	vonLayer	
16	4_WwBeschilderung	(Weiß)	Wegweisende Beschilderung	Blöcke erstellen		
17	6_Abspannung	Blau				
18	6_Blindengeräte	Blau			vonLayer	
19	6_Detektoren0	Rot	(Zweiraddetektor -> 45°)	Detektoren in der Erde wie z.B. KS, KD, D usw.	vonLayer	
20	6_Detektoren1	Rot		Detektoren über der Erde wie z.B. T, IRD, VD usw. außer Oberleitungskontakte K	vonLayer	
21	6_Masten	Weiß		Signalmasten	vonLayer	
22	6_Signalgeber	Weiß		Signalgeber	vonLayer	
23	6_Parkleitsystem	Weiß				
24	8_BlattrandUndStempel	Weiß		Blattrand, Faltmarken, usw.	vonLayer	
25	8_Ansichtsfenster	Weiß				
26	8_Legende	Weiß				
27	8_Sonstiges	Weiß		Nordpfeil, Blattanschlüsse, Zeichnungsschnitte (Linientyp:	vonLayer	
28	8_Positionsnummern		im Layout			
29	8_AusführungNeu		grüner Rahmen im Modell um neues bzw. zu erneuerndes VZ			

**6.1.2.4 Planinhalt**

- **alle Verkehrszeichen (VZ)** (Verkehrszeichen sind Verkehrsschilder gemäß StVO; hierzu gehören auch Straßennamenschilder und Zusatzschilder sowie Fahrbahnmarkierungen)
- **Verkehrseinrichtungen** wie Pfosten, Poller, Fahrradbügel, Schranken, Geländer, Umlaufsperrern, Verkehrsspiegel usw.
- Sonderschilder (z.B. Feuerwehrzufahrt, Hinweis auf nächste Wendemöglichkeit usw.)
- Wegweiser

- Lichtsignalanlagen

Flurstücksnummern, Ver- und Entsorgungsleitungen, Regenabläufe, Höhen und Radien sollten zur einfacheren Lesbarkeit **nicht** im Plan enthalten sein.

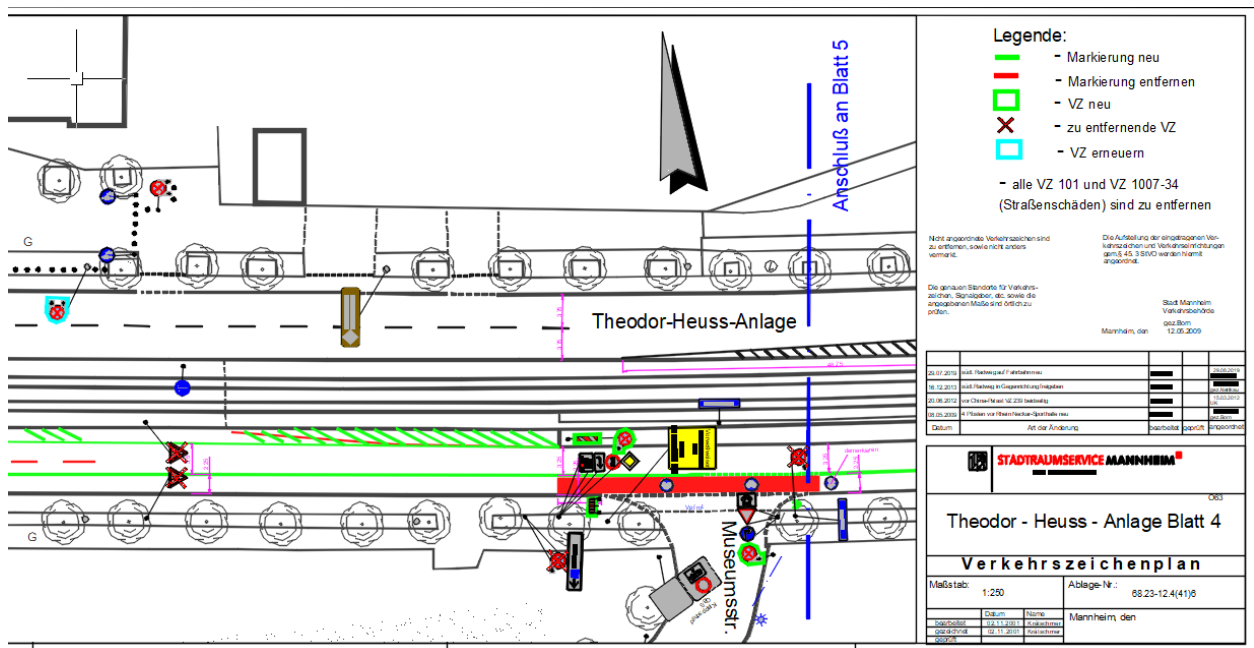
#### 6.1.2.5 Allgemeine Richtlinien

- Verkehrsschilder sind immer in Fahrtrichtung mit symbolischem Mast darzustellen (VZ- bzw. Signalblockbibliothek von Abt. 76.3 verwenden).
- Markierungsbreiten sind durch unterschiedliche Strichstärken als Polylinien (Breitstrich 0.25 m und Schmalstrich 0.12 m) zu zeichnen.
- Für das Strich-Lückenverhältnis von Markierungen, Randsteinabsenkungen sowie die Darstellung von Zäunen und Schutzplanken sind die Linientypdefinitionen von Abt. 76.3 zu verwenden.
- Die Geh- bzw. Radwege und deren Gegenläufigkeit sind mit Richtungspfeilen zu kennzeichnen.
- Die Lage der Haltlinien ist nach Abstimmung mit Abt. 76.32 bzw. auf der Grundlage von Signallageplänen festzulegen.
- Die Pfosten, feststehende mit Ketten oder ohne Ketten bzw. herausnehmbare oder umlegbare, sind unterschiedlich darzustellen (siehe Blockbibliothek).
- Markierung, die entfernt werden soll, ist rot darzustellen und Verkehrsschilder die entfernt werden sollen, sind mit einem roten Kreuz auszuixen.
- Markierung, die neu hinzukommt, ist grün darzustellen und Verkehrszeichen die neu erstellt werden, sind mit einer grünen Umrandung zu versehen.
- Standardtextstil ist „Arial“.
- Fahrstreifenbreiten bzw. nicht RMS gerechte Abstände der Haltlinie zum Signal sind zu vermaßen.

- Bemaßungsstil: „Linien und Pfeile“
  1. Über Bemaßungslinie hinaus erweitern = 0.25
  2. Abstand von Ursprung = 0.25
  3. Pfeilgröße = 0.50
- Bemaßungsstil: „Text“
  1. Texthöhe = 0.50
  2. Abstand von Bem. Linie = 0.15
- Alle Blöcke für VZ, Sonderschilder und Wegweiser, die nicht in der Symbolbibliothek enthalten sind, sind auf Layer 0 zu erstellen.

### 6.1.2.6 Layout und Plot

- Ist es notwendig die Zeichnung für den endgültigen Ausdruck zu drehen, dann nur im Layout-Ansichtfenster (**nicht die Modellzeichnung drehen oder verschieben**) (Drehwinkel als Namensbestandteil des Layouts angeben).





- Ein detaillierter Änderungsvermerk ist anzulegen

Datum	Art der Änderung	bearb.	Abt.76.3	Polizei	FB31.3

- Die vorgegebene Plotstiltabelle „Lageplan“ ist zu verwenden.
- Der VZ-Plan ist im Maßstab 1:250 (in Ausnahmefällen bei Neubaugebieten mit wenig Verkehrszeichen im Maßstab 1:500) zu plotten.
- Vor der Verkehrsbehördlichen Anordnung sind die Unterschriften der Abteilung 76.33 und der Polizei einzuholen.

### 6.1.3 Anordnung der VZ-Pläne gem. § 45 Abs. 3 der StVO durch die Verkehrsbehörde

Für die Anordnung des VZ-Planes durch die Verkehrsbehörde sind folgende Vermerke auf der Zeichnung vorzusehen:

Nicht angeordnete Verkehrszeichen sind zu entfernen, sowie nicht anders vermerkt.

Die genauen Standorte für Verkehrszeichen, Signalgeber, etc. sowie die angegebenen Maße sind örtlich zu prüfen.

Die Verkehrsbehörde Mannheim ordnet gegenüber dem jeweiligen örtlichen Straßenbaulasträger gemäß

die aufgezeigte Maßnahme verkehrsrechtlich an.  
Begründung:

Mannheim, den

Name  
Datum

**6.1.4 Versenden der angeordneten Pläne per E-Mail an tangierte Stellen**

Empfänger	Bemerkung
STADTRAUMSERVICE MANNHEIM 76.33 Verkehrsausstattung Käfertaler Straße 248 68167 Mannheim 76.33@mannheim.de	Baulastträger
Stadt Mannheim FB Sicherheit und Ordnung 31.310 - Verkehrsbehörde Karl-Ludwig-Straße 28-30 68165 Mannheim 31Baustellen@mannheim.de	Anordnende Behörde
Stadt Mannheim FB Geoinformation und Stadtplanung 61.3 - Verkehrsplanung Glücksteinallee 11 68163 Mannheim 613Plangrundlagen@mannheim.de	
STADTRAUMSERVICE MANNHEIM 76.61 Betriebliche Planung, Qualitätssicherung, Winterdienst Käfertaler Straße 248 68167 Mannheim Kai-Oliver.Sautter@mannheim.de und Frank.wagner@mannheim.de	Nur wenn Radwege betroffen sind
Polizeipräsidium Mannheim VD / Ib L 6, 1 68161 Mannheim Mannheim.pp.fest.e.v@polizei.bwl.de	

### **6.1.5 Revisionspläne**

Alle sich ergebenden Änderungen während und nach der Baumaßnahme sowie nach der Abnahme sind im Änderungsvermerk zu dokumentieren sowie in die Pläne (Revisionspläne) einzutragen und ggf. durch die Verkehrsbehörde nochmals anordnen zu lassen.

Nach der Abnahme der VZ durch die Abt. 76.53 (Baulastträger) ist vom Bauträger dieser Revisionsplan im \*.dwg-Format der Fa. AutoDesk, Version 2018 oder höher, zu übergeben.

## **6.2 Fußgängerüberwege (FGÜ)**

Fußgängerüberwege („Zebrastrifen“) sind in Abstimmung mit 76.33 zu planen. Eine entsprechende Detailplanung erfolgt durch 76.33.

Fußgängerüberwege werden als Bestandteil eines VZ-Planes verkehrsbehördlich angeordnet.

Die Beleuchtung des Fußgängerüberweges bzw. des innen beleuchteten Transparentes, immer in Form eines Überkopftransparentes pro Fahrspur, erfolgt in LED-Technik.

## **6.3 Fahrbahnmarkierungen**

### **6.3.1 Mindestanforderungen der Materialien**

Es gelten folgende Materialmindestanforderungen, wobei die angegebenen Klassen den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen (ZTV M 13)“, den „Technischen Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien (TL M 06)“ und der „DIN EN 1436“ entnommen sind. Entgegen den ZTV M 13 erfolgt keine Auswahl der Verkehrsklassen nach Beanspruchungen. Die Anforderungen der Verkehrsklassen in den folgenden Tabellen gelten für alle Beanspruchungsstärken.

**6.3.2 Kaltplastik-Dauermarkierung (Typ I)**

Bei Kaltplastik-Dauermarkierung (Typ I) beträgt die Schichtdicke 3,0 mm (entgegen den ZTV M 13).

Eigenschaft	Klasse	Anforderung
Schichtdicke		3,0 mm
Verkehrsklasse	P 7	Gruppe A, B, C
Tagessichtbarkeit (Leuchtdichtkoeffizient)	Q 4	$Q_d \geq 160$
Nachtsichtbarkeit trocken (Leuchtdichtkoeffizient bei Retroreflexion $R_L$ )	R 5	$R_L \geq 300$
Griffigkeit SRT	S 1	$SRT \geq 45$
Überrollbarkeit	T 3	normal trocknend ( $\leq 20$ min.)

**6.3.3 Kaltplastik - Roteinfärbung - (Typ I)**

Zur Roteinfärbung ist eine 2-K-Reibeplastik (Kaltplastik Typ I) mit einer Schichtdicke von 3,0 mm mit dem Farbton RAL 3013 zu verwenden. (Firma Follmann oder gleichwertiges Material).

Eigenschaft	Klasse	Anforderung
Schichtdicke		3,0 mm
Verkehrsklasse	P 7	Gruppe A, B, C
Griffigkeit SRT	S 1	$SRT \geq 45$
Überrollbarkeit	T 3	normal trocknend ( $\leq 20$ min.)

**6.3.4 Dünnschichtmarkierung in Farbe weiß (Typ II)**

Die Dünnschichtmarkierung soll insbesondere für Betonoberflächen (Gehwegplatten, Verbundsteine usw.) geeignet sein und eine hohe Verschleißfestigkeit (P 6) aufweisen.

Eigenschaft	Klasse	Anforderung
Nassfilmdicke		Laut Prüfbericht bzw. Zeugnis BAST
Verkehrsklasse	P 6	Gruppe A, B, C
Tagessichtbarkeit (Leuchtdichtkoeffizient)	Q 4	$Q_d \geq 160$
Nachtsichtbarkeit trocken (Leuchtdichtkoeffizient bei Retroreflexion $R_L$ )	R 5	$R_L \geq 300$
Griffigkeit SRT	S 1	$SRT \geq 45$
Überrollbarkeit	T 3	normal trocknend ( $\leq 20$ min.)

**6.3.5 Dünnschichtmarkierung in Farbe rot, RAL 3013 (Typ II)**

Die Dünnschichtmarkierung soll insbesondere für Betonoberflächen (Gehwegplatten, Verbundsteine usw.) geeignet sein und eine hohe Verschleißfestigkeit (P 6) aufweisen.

Eigenschaft	Klasse	Anforderung
Nassfilmdicke		Laut Prüfbericht bzw. Zeugnis BAST
Verkehrsklasse	P 6	Gruppe A, B, C
Griffigkeit SRT	S2*	$SRT \geq 50^*$
Überrollbarkeit	T 3	normal trocknend ( $\leq 20$ min.)

\* Im Ausnahmefall S1;  $SRT \geq 45$

### 6.3.6 Kaltplastik-Dauermarkierung Typ II (profilierte Markierung)

Eigenschaft	Klasse	Anforderung
Schichtdicke		3,0 mm
Verkehrsklasse	P 7	Gruppe A, B, C
Tagessichtbarkeit Leuchtdichtekoeffizient	Q 4	$Q_d \geq 160$
Nachtsichtbarkeit trocken (Leuchtdichtekoeffizient bei Retroreflexion $R_L$ )	R 5	$R_L \geq 300$
Nachtsichtbarkeit bei Feuchtigkeit (Leuchtdichtekoeffizient bei Retroreflexion $R_L$ )	RW 5	$R_L \geq 100$
Griffigkeit SRT	S 1	$SRT \geq 45$
Überrollbarkeit	T 3	normal trocknend ( $\leq 20$ min.)

### 6.3.7 Nachstreumittel

- Es sind nur die in den Prüfberichten bzw. Zeugnissen der BAST für das jeweilige Material aufgeführten Nachstreumittel zu verwenden.
- Die Anforderungen an die Materialien sind insbesondere in Bezug auf die Schichtstärken, Verschleißfestigkeiten, Tagessichtbarkeiten, Nachtsichtbarkeiten und Griffigkeiten einzuhalten.

### 6.3.8 Eignungsnachweis der Materialien

- Die Eignung des vom Auftragnehmer zur Verwendung vorgesehenen Markierungsstoffes ist durch Vorlage des jeweiligen Prüfberichtes bzw. Zeugnisses der BAST (gemäß den Bedingungen der Rundlaufprüfanlage (RPA)) vor der Ausführung nachzuweisen. Die Freigabe des Markierungsstoffes erfolgt durch den FB 76.33.
- Die Verwendung von Markierungsmaterialien, welche von dem FB 76.33 vorgelegten BAST-Prüfbericht in Material, Schichtdicke oder Nachstreumittel abweichen, ist nur mit ausdrücklicher vorheriger schriftlicher Zustimmung zulässig.

### 6.3.9 Ausführung von Markierungsarbeiten

- Heißplastiken, Heiß- oder Kaltspritzplastiken als Markierungsstoff sind grundsätzlich zum Einsatz im Stadtgebiet von Mannheim nicht vorgesehen.
- Dünnschichtmarkierungen (Farbmarkierungen) sind zum dauerhaften Einsatz grundsätzlich nicht vorgesehen.
- Kaltplastikmarkierungen haben 8 – 12 Wochen nach der Dünnschichtmarkierung zu erfolgen.
- Die Festlegung des Markierungssystems bei Typ II-Markierungen (z.B. Agglomerat- oder strukturierte Markierungen) erfolgt durch den FB 76.33.
- Die Fahrbahnmarkierungen müssen den Vorschriften der „Straßenverkehrsordnung“ (StVO), der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung“ (VwV-StVO) sowie den „Richtlinien für die Markierung von Straßen“ Teil 1 und Teil 2 (RMS-1; RMS-2) in den jeweils gültigen Fassungen bzw. den Festlegungen des EB Stadtraumservice Mannheim entsprechen. Die Ausführung von Fahrbahnmarkierungen erfolgt mittels Verkehrszeichenplan nach vorheriger Vormarkierung.
- Vormarkierungen sind vom FB 76.33 abzunehmen.
- Bei Vormarkierungen sind nur starkverdünnte Farben o.ä. zu verwenden. Diese dürfen nur wenige Tage sichtbar sein und sind so auszuführen, dass eine Verwechslung mit einer verkehrsrechtlich gültigen Markierung nicht möglich ist.
- Die zur Roteinfärbung vorgesehene 2-K-Reibeplastik (Kaltplastik Typ 1), Farbton RAL 3013 (Firma Follmann oder gleichwertiges Material) ist mit einer Schichtdicke von 3,0 mm per Hand aufzubringen und mit einem Reibebrett zu strukturieren.
- Überschüssige Nachstreumittel sind umgehend und in jedem Fall vor der Verkehrsfreigabe (Überfahrbarkeit der Markierung) aufgrund der Rutschgefahr, insbesondere für Zweiradfahrer, zu beseitigen.
- Vor der Applikation von Kaltplastiken oder vorgefertigten Heißplastiken auf Betonoberflächen (Gehwegplatten, Verbundsteine usw.) ist ohne vorherige Aufforderung ein geeigneter haftvermittelnder Voranstrich (Grundierung) aufzubringen.

- Wenn nicht anders bestimmt, werden vorhandene Markierungen unterschiedlichster Art mittels Fräsen entfernt und die Oberfläche anschließend sofort wieder versiegelt. Versiegelt wird mit einer farblich der Fahrbahnoberfläche angepassten und nicht reflektierenden Kaltplastik oder mit Gußasphalt, welche mit einem farblich der Fahrbahnoberfläche angepasstem Splitt ab gesplittet wird. Die Auswahl des Verfüllungsmaterials legt der EB Stadtraumservice Mannheim fest. Alternatives Versiegelungsmaterial muss zur Oberflächenbehandlung nachweislich geeignet sein und ist vor Arbeitsausführung vom EB Stadtraumservice Mannheim freizugeben.
- Im Hinblick auf das Risiko, bei der Applikation neuer Markierungen auf Reste alter Markierungsstoffe mit unbekannter Zusammensetzung zu stoßen, ist der Auftragnehmer verpflichtet, die Oberfläche vor Arbeitsbeginn zu untersuchen. Spätere Hinweise auf einen nicht einwandfreien Untergrund bei Ablösungen werden nicht anerkannt.
- Die Markierungen dürfen nur auf völlig trockener und sauberer Fahrbahnoberfläche gleichmäßig aufgebracht werden. Verschmutzungen normalen Umfangs und die Haftung störende Fremdkörper (auch Fluxöle usw.) auf der Fahrbahndecke sind vom Auftragnehmer zu beseitigen.

#### **6.3.10 Verkehrssicherung**

- Die Absperrung und Kennzeichnung der Arbeitsstellen muss den Vorschriften des Straßengesetzes (StrG), der Straßenverkehrsordnung (StVO) und deren Verwaltungsvorschrift (VwV-StVO), den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) sowie den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen zur Sicherung von Arbeitsstellen (ZTV-SA) in den jeweils gültigen Fassungen entsprechen.
- Vor Beginn von Markierungsarbeiten ist bei der Verkehrsbehörde rechtzeitig die Genehmigung einzuholen.
- Die Verkehrssicherung ist im Einvernehmen mit den betreffenden Verkehrsbehörden (Ordnungsamt, Polizei etc.) und in Bezug auf Gleisbereiche mit dem Bahnbetreiber-rechtzeitig abzuklären.
- Markierungsarbeiten im Gleisbereich sind von einem hierfür ausgebildeten Sicherungsposten zu überwachen. Die Weisungen des Bahnbetreibers sind zu befolgen,



wobei die Sicherungsanweisung nach VBG 38a § 4 „Arbeiten im Gleisbereich“ zu beachten ist.

- Es sind alle zur Sicherung der Arbeitsstelle erforderlichen Maßnahmen unter voller Eigenverantwortung zu ergreifen und die benötigte Beschilderung selbst vorzuhalten.
- Die für die Verkehrssicherung erforderlichen Absperrgeräte, Verkehrszeichen, fahrbare Absperrtafeln und Leitkegel müssen in ausreichendem Umfang vom Auftragnehmer vorgehalten werden.
- Die bei der Auslieferung des Materials und der Geräte sowie bei der Ausführung der Markierungs- und Demarkierungsarbeiten anfallenden Arbeiten sind grundsätzlich unter Aufrechterhaltung des Verkehrs auszuführen. Unvermeidbare Verkehrsbehinderungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken.
- Für alle Unfälle, die auf eine unsachgemäße Absperrung sowie auf mangelnde Räumung der Arbeitsstelle zurückzuführen sind, haftet der Auftragnehmer.

#### **6.3.11 Geometrie und Toleranzen der Markierungen**

Markierungen sind in ihren geometrischen Abmessungen und ihrer Lage gemäß den RMS (in der aktuell gültigen Fassung) und den Markierungsplänen auszuführen.

Entgegen den ZTV M 13, 4.3 gilt:

- Die Strichbreite darf um nicht mehr als  $\pm 5\%$  von der Sollbreite abweichen.
- Die Strichlänge darf bei unterbrochenen Längsmarkierungen um nicht mehr als  $\pm 1\%$  von der Strichlänge abweichen.
- Bei Pfeilen, Buchstaben und Ziffern darf weder der Abstand der Eckpunkte, noch die Breite resp. Länge mehr als  $\pm 1\%$  vom Sollbild abweichen.
- Um die geometrische und optische Gleichmäßigkeit von Markierungszeichen zu gewährleisten, darf die Länge eines Zyklus (Markierungszeichen und Lücke) nicht mehr als  $\pm 1\%$  von den festgelegten Längen abweichen.

- Markierungen sind generell fluchtgerecht auszuführen. Entgegen den ZTV M 13, Ziffer 15.1, ist bei nicht fluchtgerecht ausgeführter Markierung und bei Abweichungen von den oben festgelegten Toleranzen, die Markierung auf Verlangen des FB 76.33 vom Auftragnehmer neu herzustellen.
- Ein permanentes Unterschreiten der Vorgaben in den RMS oder den Markierungsplänen ist nicht zulässig.

#### **6.3.12 Gewährleistung**

- Entgegen den Bestimmungen der Ziffer 13 der ZTV M 13 gilt eine Gewährleistung auch für den Zeitraum zwischen dem 1. November und 31. März als vereinbart.
- Eine Ablehnung zur Übernahme der Gewährleistung kann nur im Ausnahmefall vor Ausführung der jeweiligen Markierungsarbeiten in Schriftform geltend gemacht werden. Es wird dann seitens des EB Stadtraumservice Mannheim entschieden, ob dieser Einzelauftrag ohne Gewährleistung auszuführen ist oder ob z.B. geeignete Witterungsverhältnisse abzuwarten sind.

#### **6.3.13 Abnahme**

Nach Fertigstellung der Markierungsmaßnahme ist eine Abnahme mit der Stadt Mannheim, FB 76.33, durchzuführen.

## 6.4 Verkehrszeichen und wegweisende Beschilderung, Materialien, Verkehrszeichen und Zubehör

### 6.4.1 Verkehrszeichen (VZ)

Es sind ausschließlich Verkehrszeichen aus Aluminium, Materialstärke 2,0 mm, Schriftbildträger grundsätzlich nach DIN 6171, voll retroreflektierend vorzusehen. Die Rückseite ist nach DIN 6171 (Verkehrsgrau B) auszuführen. Außerdem ist das EU-verordnete CE-Zeichen nach EN 12899-1, das RAL-Gütezeichen nach den deutschen Vorgaben und der Block mit der Reflexionsklasse und der Nutzungsdauer sowie ein individuell gestalteter Aufkleber mit dem Anschriftenblock des Herstellers aufzubringen.

Alle Verkehrszeichen, die den „Ruhenden Verkehr“ betreffen, sind in Folientyp RA1 und alle VZ, die den „Fließenden Verkehr“ betreffen, in Folientyp RA2 auszuführen.

Ausnahmen: Folientyp RA2: VZ 290 (Halteverbotszone)

Ausnahmen: Folientyp RA3: VZ 350 (Fußgängerüberweg), VZ 206 (Stop) und VZ 201 (Andreaskreuz).

Der Folientyp der Zusatzverkehrszeichen richtet sich nach dem Folientyp des Grundschildes.

Verkehrszeichen werden in Mannheim innerhalb des Stadtgebietes grundsätzlich in Schildgröße 2 ausgeführt. Ausnahme: Größe 1 bei beengten Verhältnissen in Abstimmung mit dem FB 76.33. Generell Schildgröße 1 bei VZ 314 und VZ 315 einschließlich Zusatzbeschilderung sowie in „Tempo-30-Zonen“ VZ 357-50 und VZ 357-51 einschließlich Zusatzbeschilderung.

Die Unterkante der Verkehrszeichen beträgt allgemein 2,30 m, der Straßennamenschilder und Wegweiser 2,50 m, der VZ 201 1,00 m sowie der VZ 222 0,60 m.

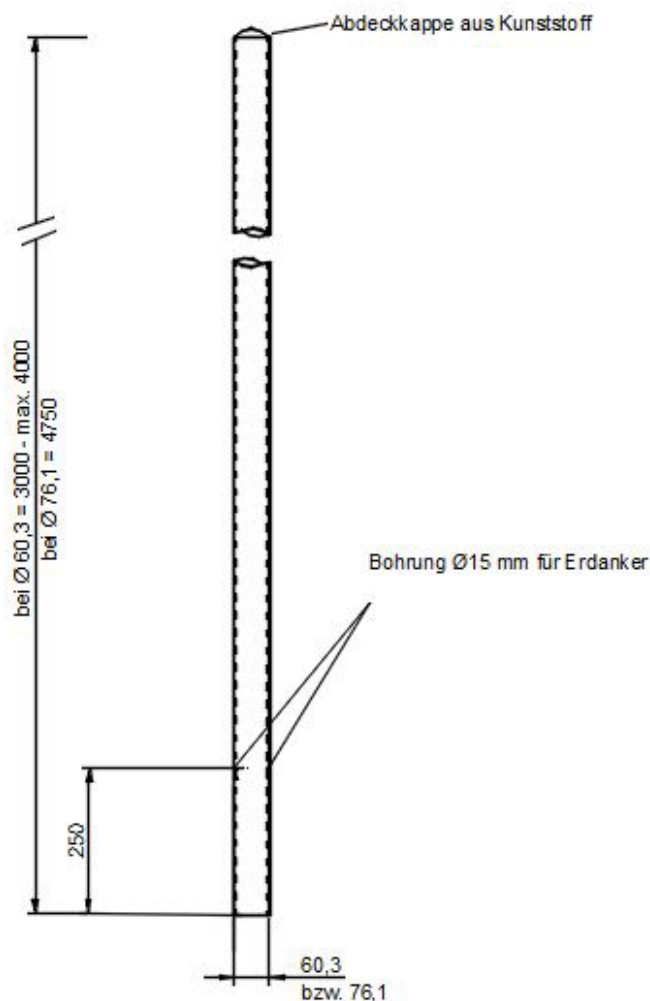
#### 6.4.2 Rohrrahmen für Verkehrszeichen

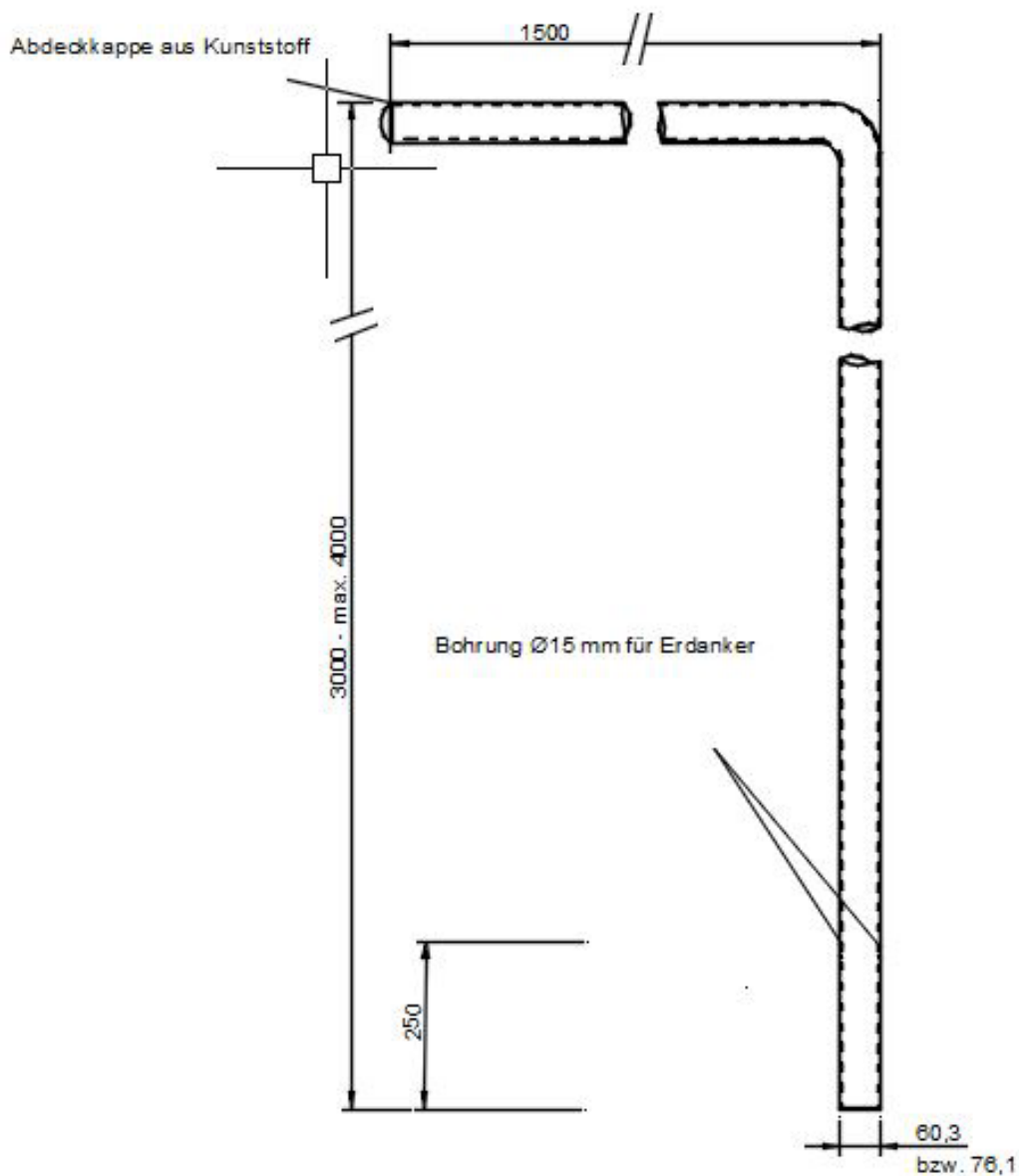
Zonenbeschilderung VZ 242.1, VZ 242.2, VZ 244.1, VZ 244.2, VZ 274.1-20, VZ 274.2-20, VZ 274.1-40, VZ 274.2-40, VZ 290.1, VZ 290.2, VZ 314.1, VZ 314.2, sowie Ortstafeln VZ 310, VZ 311, sowie Verkehrsberuhigte Bereiche VZ 325.1, VZ 325.2 sind mit entsprechenden Rohrrahmen auszuführen. Die entsprechenden Regelzeichnungen sind bei [76.33@mannheim.de](mailto:76.33@mannheim.de) anzufordern.

#### 6.4.3 Rohrfosten, Aufstockrohr, Auslegerhalterung

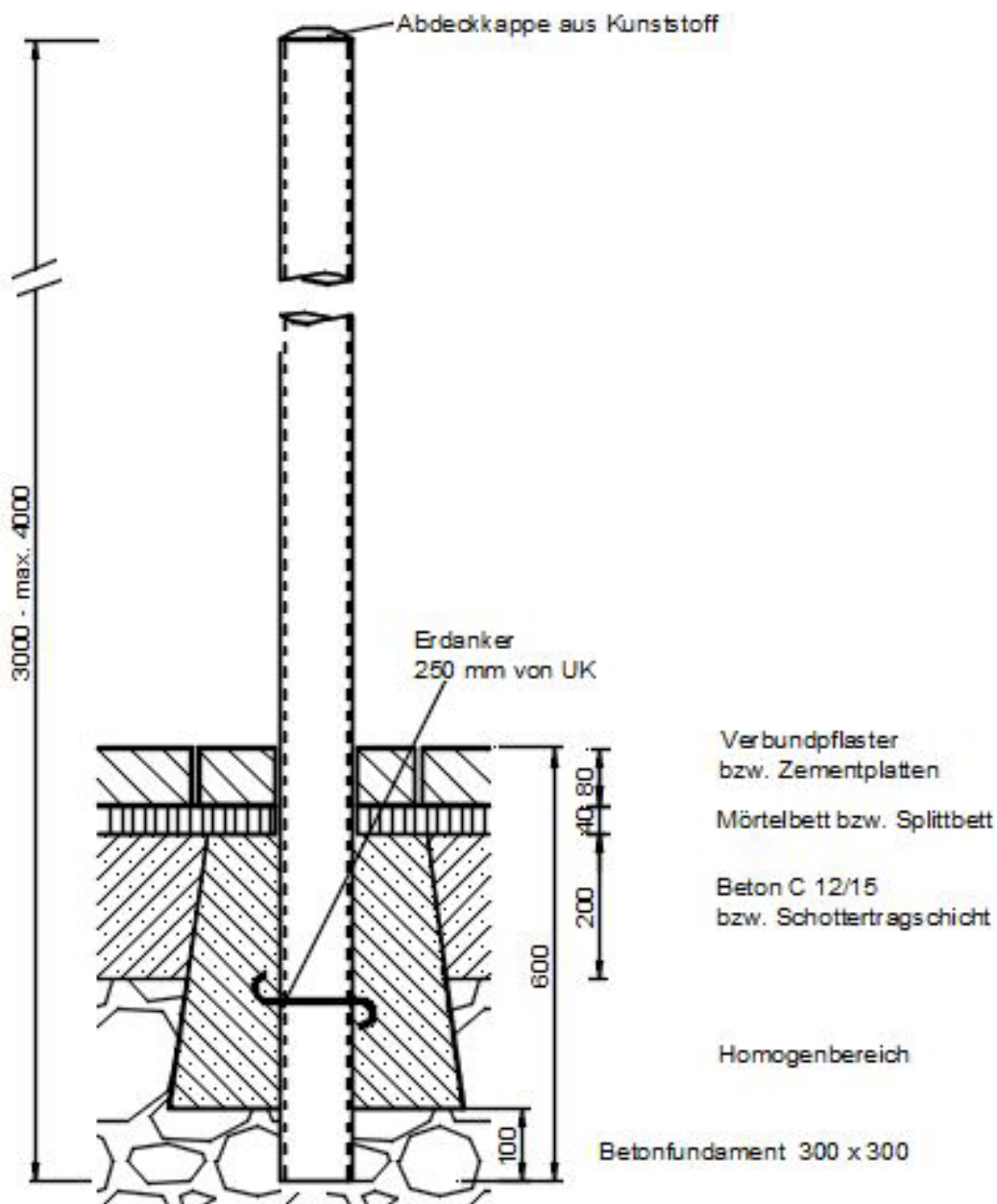
Das Stahlrohr ist grundsätzlich nach DIN 2458 mit einer Wandstärke von mind. 2,9 mm, feuerverzinkt - Schichtdicke min. 60 μm, auszuführen.

Den Durchmesser des Stahlrohrs bestimmen die statischen Erfordernisse.

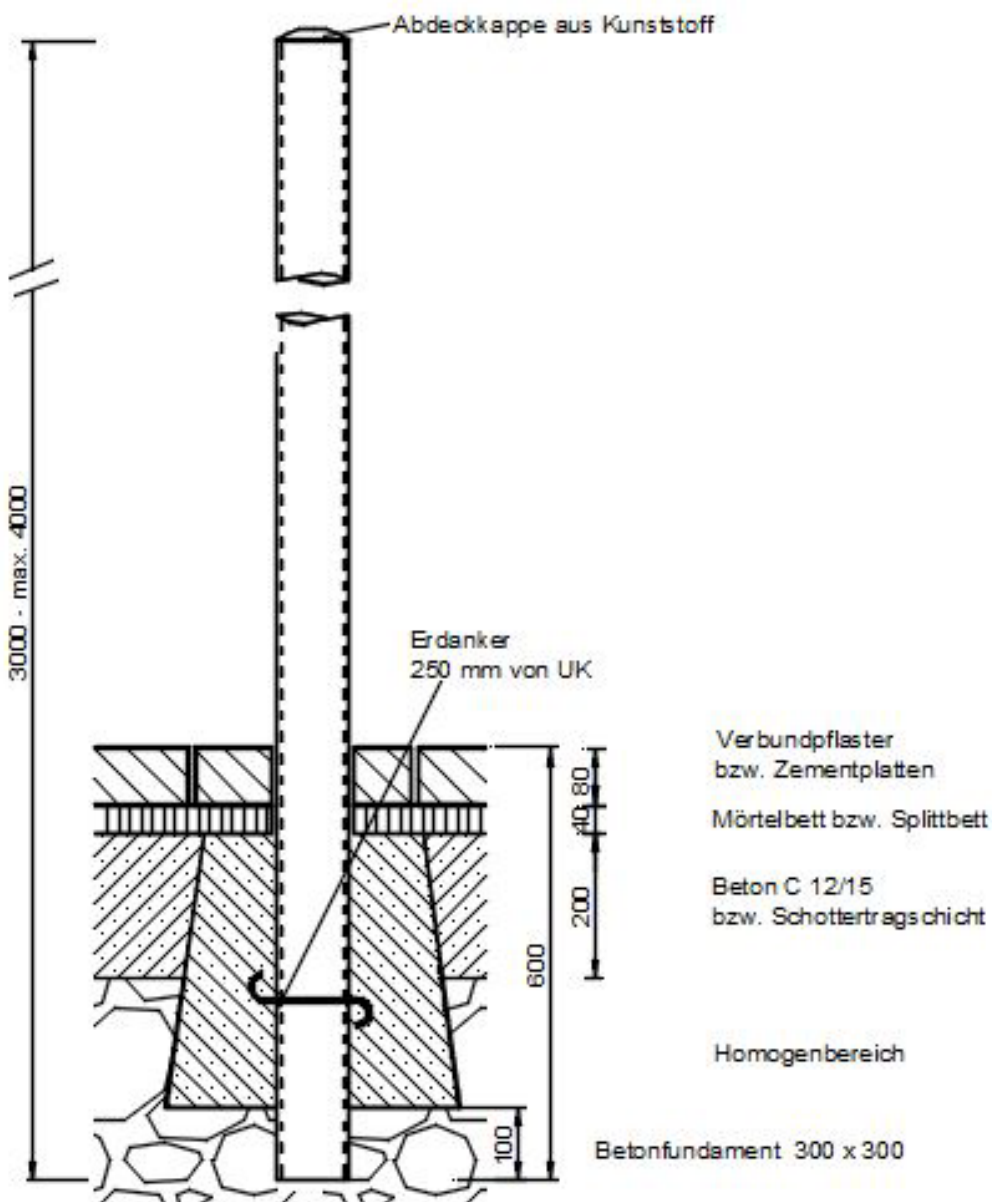




6.4.3.1 Einbau Rohrfosten  $\varnothing$  60,3



6.4.3.2 Einbau Rohrfosten  $\varnothing 76,1$



#### **6.4.4 Bodenhülsen**

In Fahrbahnteilern sind grundsätzlich Graugussbodenhülsen mit Klemm- und Gewindering von 500 mm Länge zu verwenden.

#### **6.4.5 Befestigungsschellen**

Befestigungsschellen sind nach DIN 3567, feuerverzinkt - Schichtdicke min. 60 mym, zu fertigen.

Befestigungsschellen bis  $\varnothing < 110$  mm sind aus Flachstahl 30 x 5 mm, feuerverzinkt - Schichtdicke min. 60 mym, zu fertigen.

Bezug: Rahmenvertragspartner der Stadt Mannheim oder gleichwertiges Erzeugnis.

#### **6.4.6 Befestigungsschelle „H-Schelle“**

Flachstahl 40 x 5 mm, feuerverzinkt - Schichtdicke min. 60 mym.

Bezug: Rahmenvertragspartner der Stadt Mannheim oder gleichwertiges Erzeugnis.

#### **6.4.7 Stahlband und Spannschlaufe für Schnellbandhalterung**

Korrosionsbeständiger Stahl nach DIN EN 10088-3, Werkstoff A2, Breite 20 mm, Dicke 0,7 mm.

#### **6.4.8 Befestigungsschrauben, Unterlegscheiben und Federringe**

Korrosionsbeständiger Stahl nach DIN 17 440, Werkstoff A2.

Muttern aus Werkstoff A4.

#### **6.4.9 Fußgängerführungen, Drängelgitter, Absperrungen**

Die Art und Ausführung ist mit dem EB Stadtraumservice Mannheim abzustimmen.

#### **6.4.10 Absperr- bzw. Kettenpfosten**

Die Art, Schließung und Ausführung ist mit dem EB Stadtraumservice Mannheim, Abt. 76.33 und Abt. 61.23, abzustimmen. Die Auswahl von Pfosten ist auch unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit zu treffen.

Die Schließung von umlegbaren bzw. herausnehmbaren Pfosten erfolgt grundsätzlich mittels Feuerwehr-Dreikantschließung.

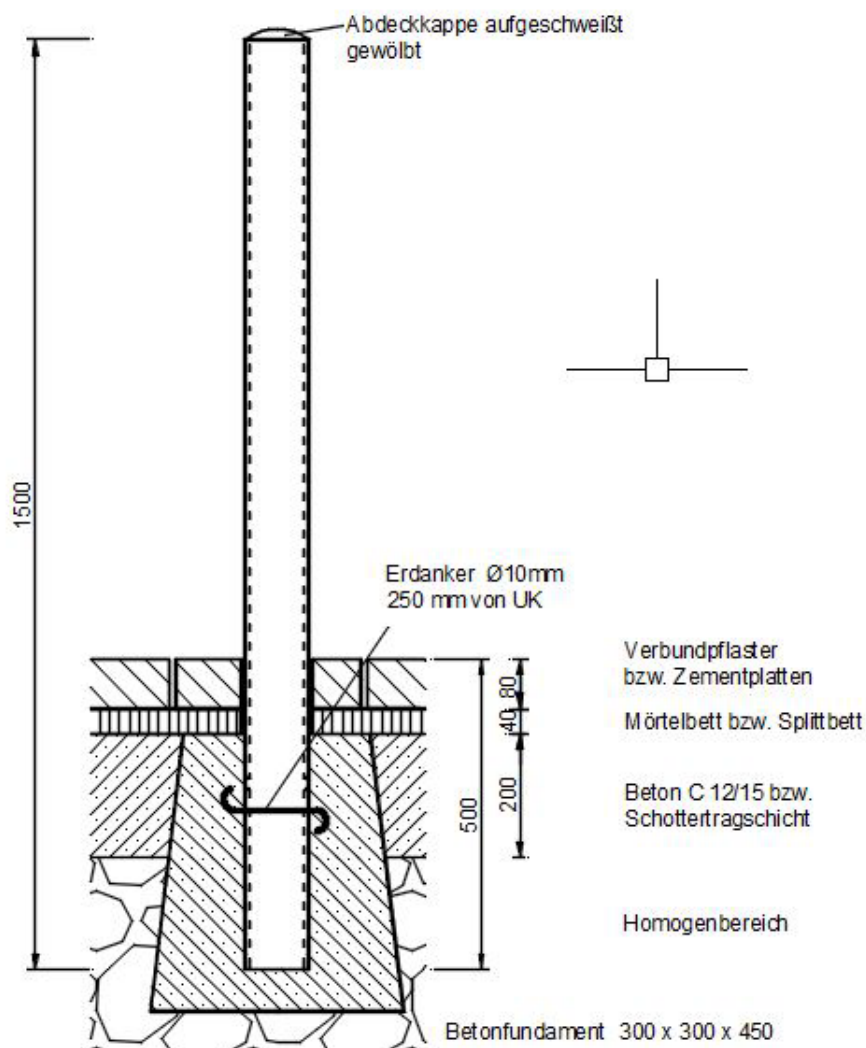


Pfosten sind grundsätzlich mit Ankereisen in Einzelfundamenten einzubauen.  
Streifenfundamente (auch unter dem Belag) sind nicht vorzusehen.

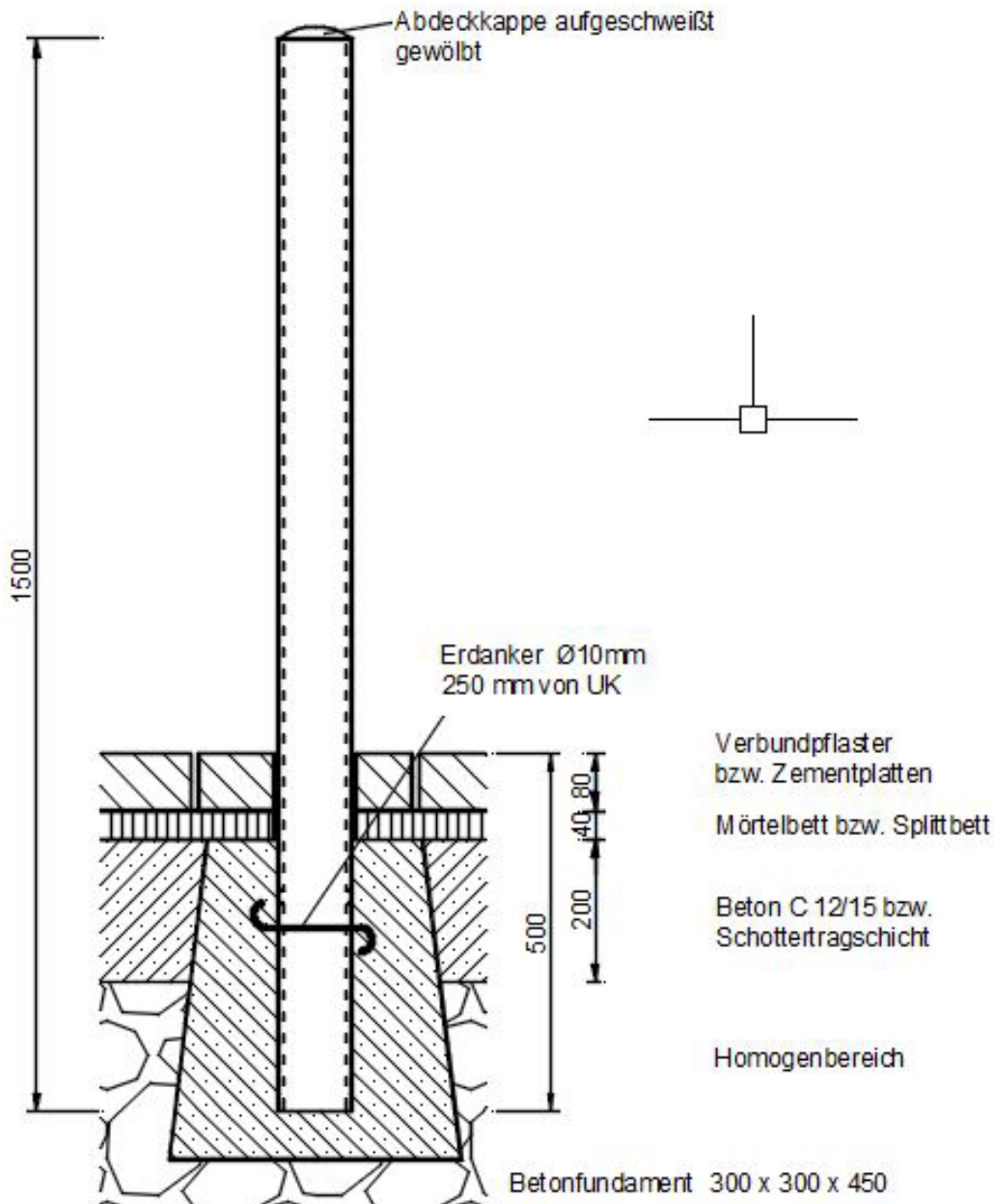
An taktilen Blindenleitsystemen beträgt der Abstand der Pfosten 0,60 m.  
Die unmittelbar an das Blindenleitsystem angrenzenden Pfosten sind in Muster 1 Typ 1 auszuführen.

Versenkbare Pfosten sind aufgrund des hohen Unterhaltungsaufwandes nur in Ausnahmefällen zulässig.

#### 6.4.10.1 Einbau bei Oberfläche Verbundpflaster bzw. Zementplatten

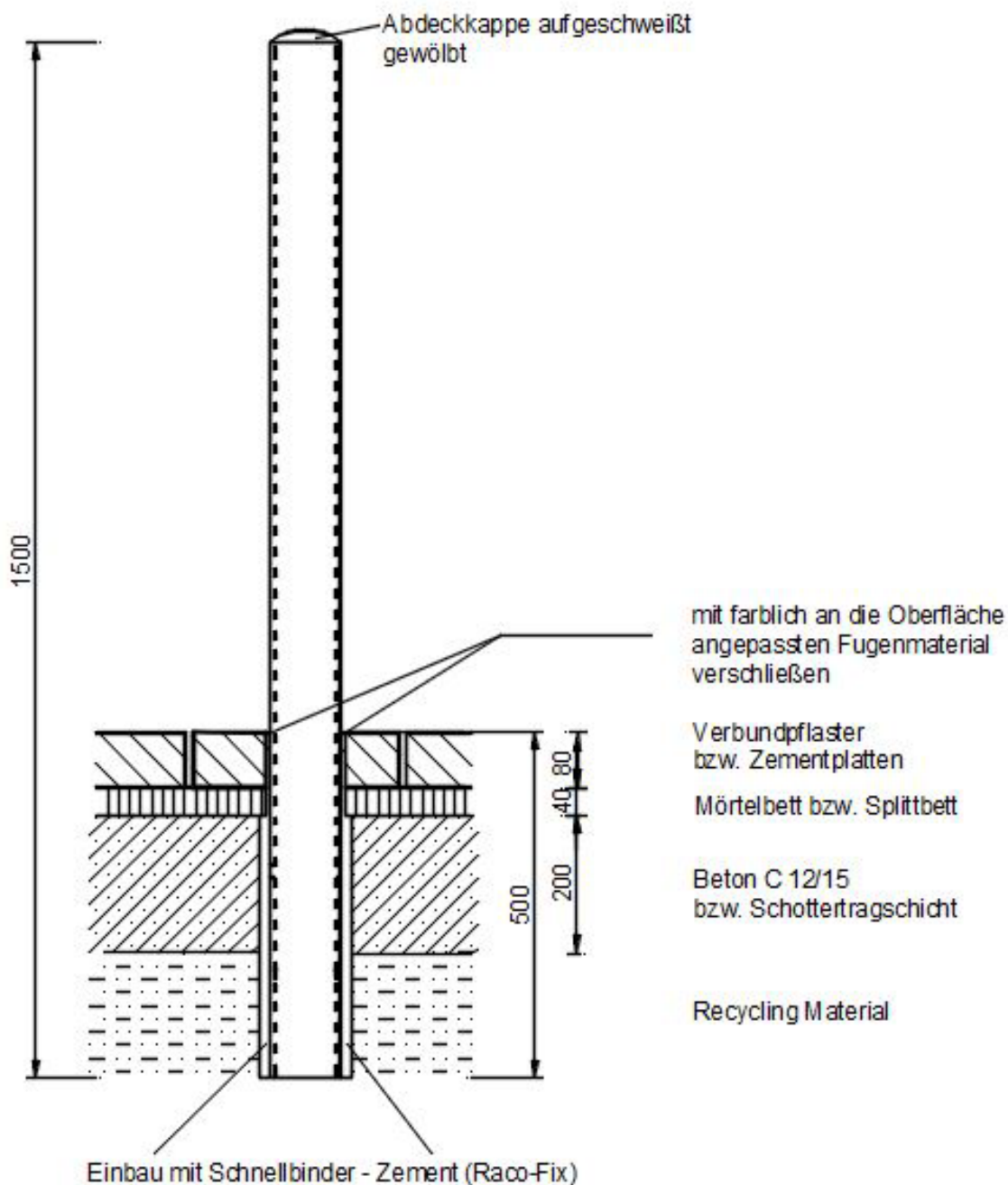


6.4.10.2 Einbau bei Oberfläche Bitu-Kies



### 6.4.10.3 Einbau mit Kernlochbohrung

Bei Platzgestaltungen und besonderen gestalterischen Anforderungen kann in Einzelfällen auf eine Kernlochbohrung zurückgegriffen werden.



### 6.4.11 Fahrradbügel

Die Art- und Ausführung ist mit der Stadt Mannheim, FB 76.33 und FB 61.23, abzustimmen. Die Auswahl von Fahrradbügeln ist auch unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit zu treffen.

#### 6.4.11.1 Richtlinien für die Planung von Fahrradbügeln

##### Schrägmontage

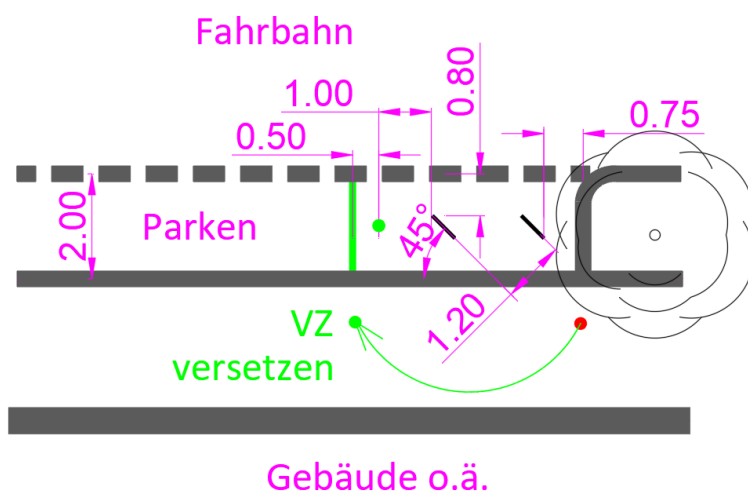
immer 45° zum Bordstein

In baulich hergestellten Parkständen:

- Ausrichtung in Fahrtrichtung, wenn die Fahrradbügel von der Fahrbahn anfahrbar sind, (an Straßen, mit Hochbord, an denen der Radfahrer die Fahrradbügel auf dem Gehweg erreicht, ist die Ausrichtung entgegengesetzt)

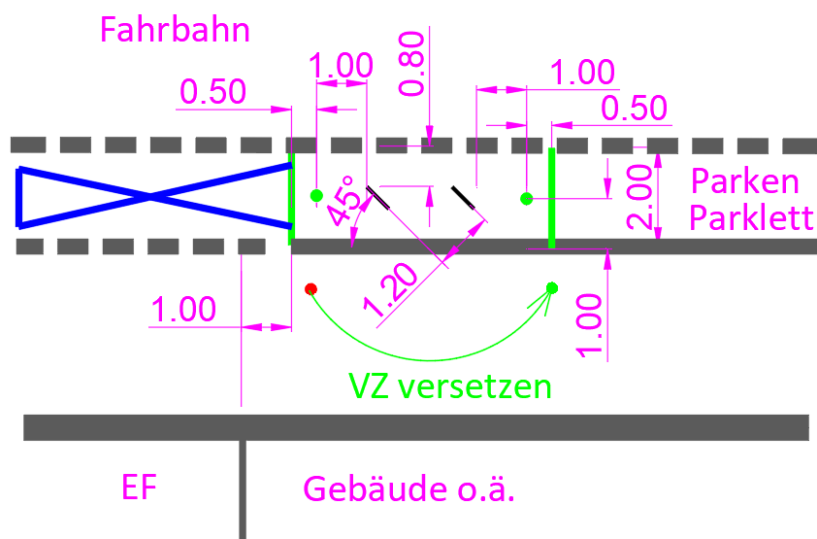
In Einbahnstraßen, die für Radverkehr in Gegenrichtung geöffnet sind, richtet sich die Ausrichtung nach den Verkehrszahlen, (in Straßen, die in der Praxis nur selten durch Radfahrende in Gegenrichtung befahren werden, werden die Radbügel auf beiden Fahrbahnseiten, „in der Stoßrichtung“ ausgerichtet,

- Bei angrenzenden Parkständen: Pfosten rot/weiß (Muster 2 Typ 1),
- Grenzmarkierung zum Parkstand 0.50 m
- Mindestabstand Pfosten rot/weiß oder Lichtmast zum Bügel 1.00 m
- Bügel Abstand zum Fahrrad 0.80 m
- Bügelabstand 1.20 m



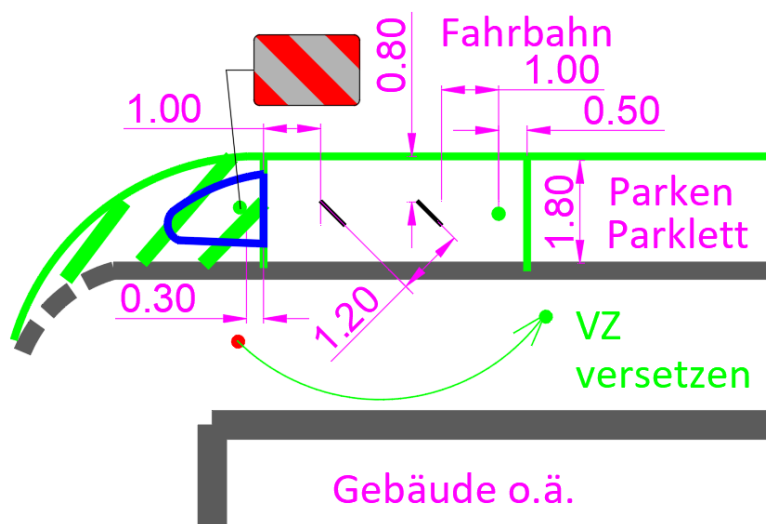
Im Anschluss an bestehende liegende Kreuze:

- Abgrenzung zum Pfosten neu markieren (Liegende Kreuze werden nicht mehr genehmigt und nicht erneuert)



In markierten Parkständen auf der Fahrbahn:

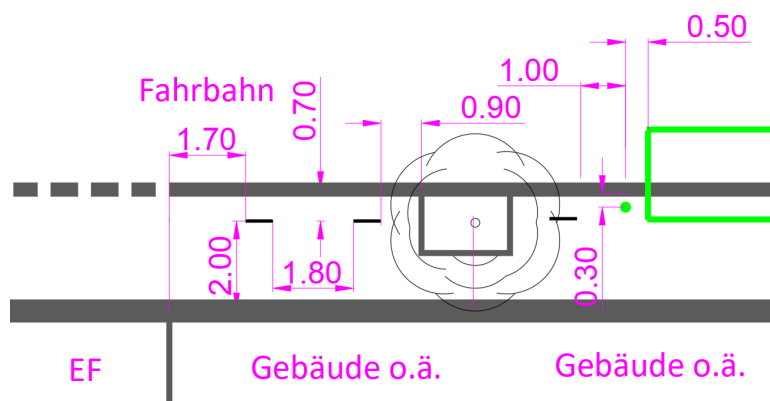
- Einleitung mit baulicher Insel einschließlich Bake und Sperrflächenmarkierung



## Längsmontage

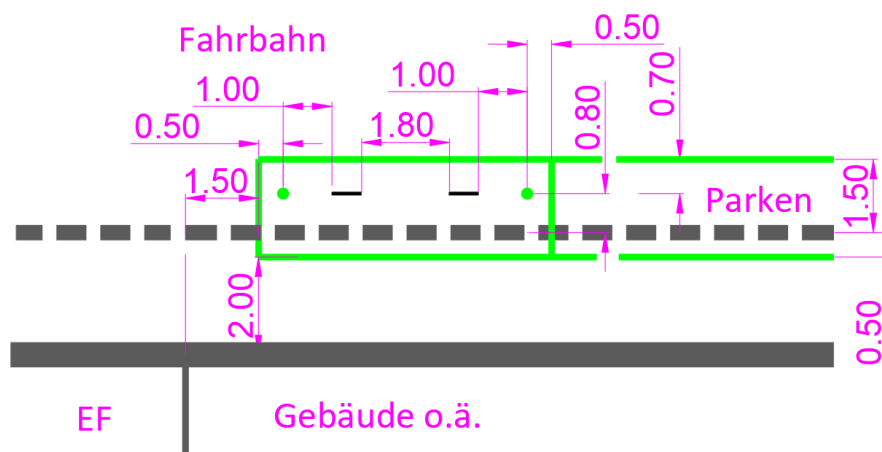
Im Gehweg:

- zw. Bügel/ Bordstein entlang des Fahrbahnrandes Mindestabstände 0.70 m
- Zwischenabstand der Bügel 1.80 m
- Restbreite Gehweg 2.00 m
- Bei angrenzendem halbseitigen Gehwegparken ist es erforderlich das Parken vor den Fahrradbügeln durch Pfosten verhindert werden (die Anzahl der Pfosten richtet sich nach der Anzahl der Fahrradbügel)



In markierten halbseitigen Parkständen:

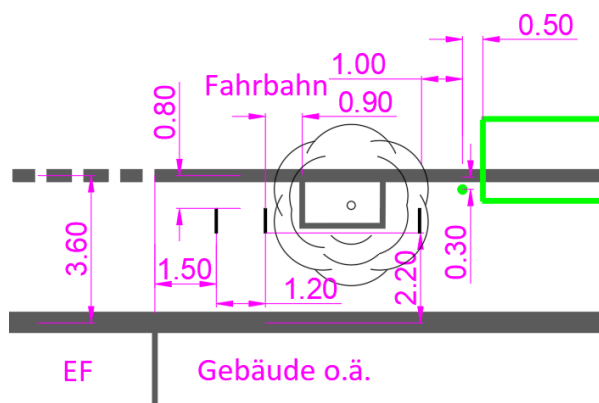
- zw. Bügel/ Bordstein entlang des Fahrbahnrandes Mindestabstände 0.70 m
- Zwischenabstand der Bügel 1.80 m
- Restbreite Gehweg 2.00 m



## Senkrechtmontage

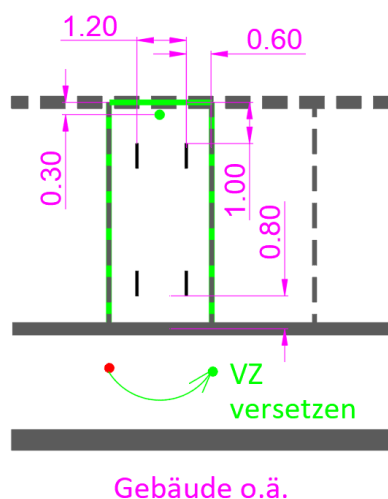
Im Gehweg:

- zw. Bügel/ Bordstein Mindestabstände 0.80 m
- Zwischenabstand der Bügel Regelmaß 1.50 m (Mindestmaß 1.20 m)
- Restbreite Gehweg 2.20 m
- Bei angrenzendem halbseitigen Gehwegparken ist es erforderlich das Parken vor den Fahrradbügeln durch Pfosten verhindert werden (die Anzahl der Pfosten richtet sich nach der Anzahl der Fahrradbügel)



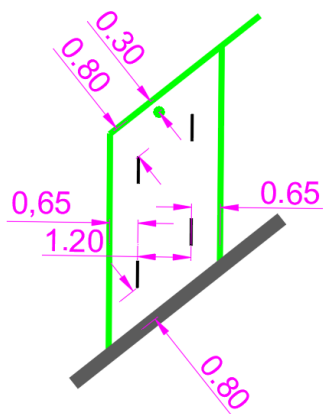
In Senkrechtparkständen:

- Pfosten rot/weiß und Begrenzungsmarkierung am Fahrbahnrand sowie zu angrenzenden Parkständen
- Abstand Bügel/Fahrbahn 1.00 m



In Schrägparkständen:

- Pfosten rot/weiß und Begrenzungsmarkierung am Fahrbahnrand sowie zu angrenzenden Parkständen



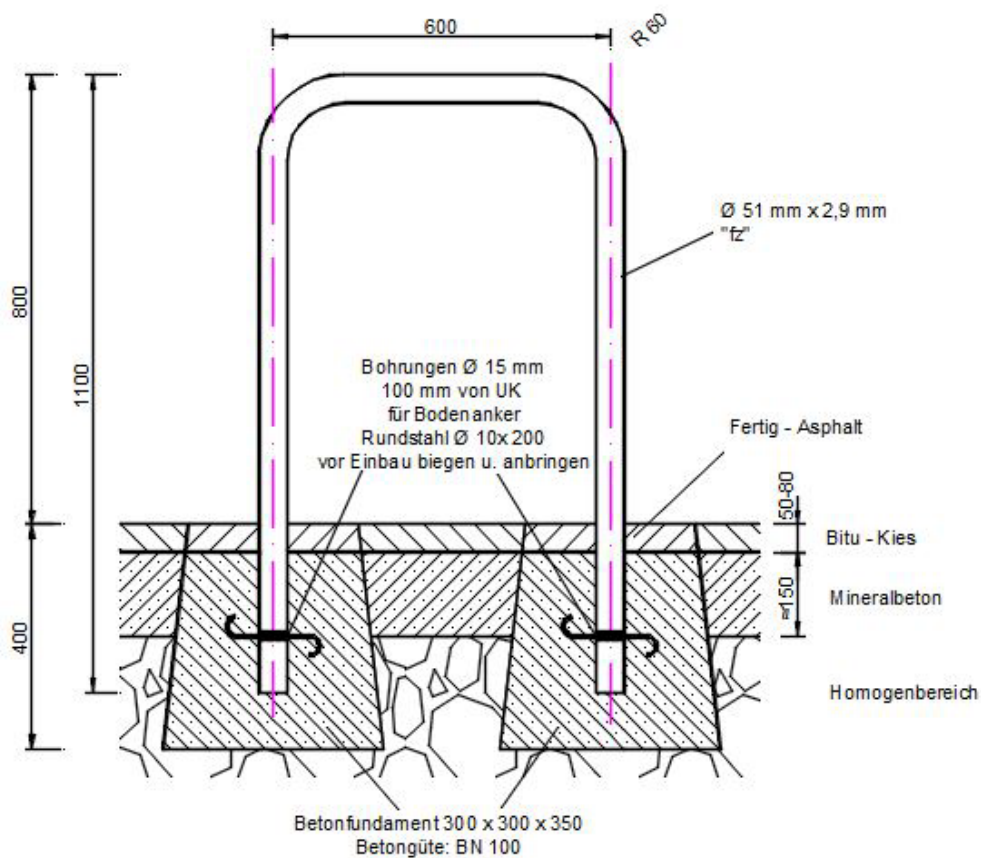
### Sonstiges

- Bestandsmarkierungen (z.B. Piktogramme) und VZ-Bestand darstellen
- Angaben an jedem Standort, welche Art von Bügel vorgesehen
- Angaben zur Anzahl Bügel, je Standort

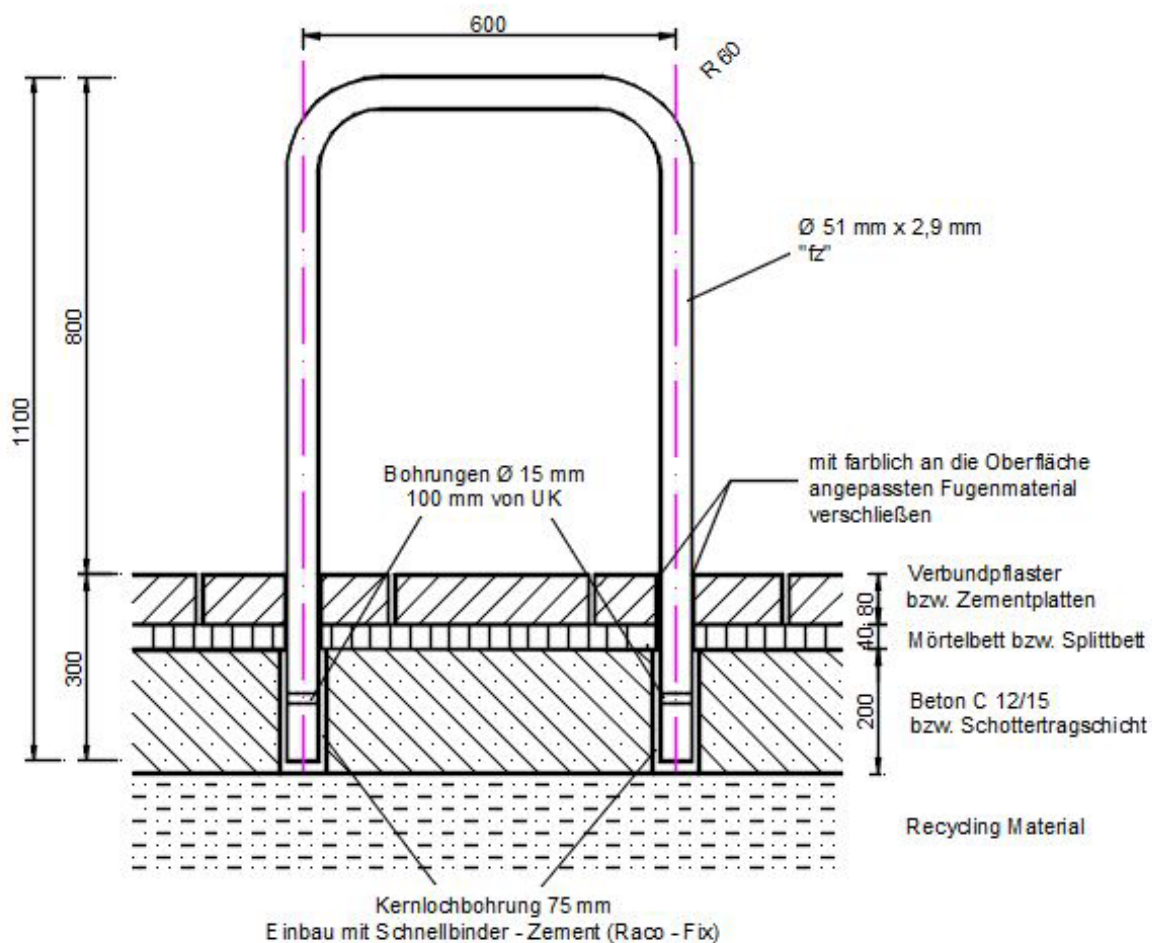
Fahrradbügel sind grundsätzlich mit Ankereisen in Einzelfundamenten einzubauen. Streifenfundamente (auch unter dem Belag) sind zu vermeiden und nur in Ausnahmefällen nach Absprache und Genehmigung des FB 76.33 zugelassen.



### 6.4.11.2 Einbau mit Betonfundament bei Bitu-Kies



### 6.4.11.3 Einbau mit Kernlochbohrung bei Oberfläche Verbundpflaster



#### 6.4.11.4 Anlehnbügel aus Flachstahl

Die Anlehnbügel sind wie folgt anzufertigen: 600 mm breit, 12 mm dick, Ecken auf Radius gebogen ( $r=50$  mm), Höhe über Flur 800 mm und die Gesamthöhe beträgt 1150 mm. Außerdem sollen diese feuerverzinkt und pulverbeschichtet in DB 703 Feinstruktur matt gefertigt werden.

Aufzustellen ist diese Variante ausschließlich in der Innenstadt, auf Plätzen und vor historischen Gebäuden.

#### 6.4.12 Straßennamenbeschilderung

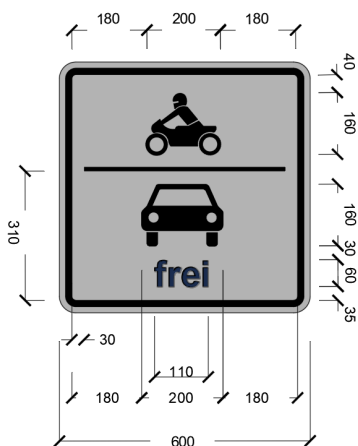
Straßennamenbeschilderung (VZ 437) ist ausschließlich nach Typ „Mannheim“ (in Stahl emailliert, Schrift Brunswick) zu fertigen. Die Anbringung erfolgt in den Quadraten der Innenstadt in einem Rohrahmen 300 mm x 400 mm bzw. im übrigen Stadtgebiet in einem Teleskoprohrrahmen.

Bei befahrbaren Straßen wird ein doppelseitiges Schild als Fahne ausgelegt.

Bei Geh- oder Radwegen ist nur ein einseitiges Schild quer zur Fahrbahn aufzustellen.

Bei doppelseitigem Straßennamenschild mit Hausnummer-Angaben wird die Rückseite identisch, nicht spiegelbildlich, ausgeführt.

#### 6.4.13 Zusatzzeichen für Fahrradstraßen mit motorisiertem Individualverkehr



#### 6.4.14 Radschnellwege auf getrennten Geh/Radwegen bzw. Fahrradstraßen

Radschnellwege, die auf getrennten Geh/Radwegen (VZ 241-30, VZ 241-31) bzw. auf Fahrradstraßen (VZ 244.1, VZ 244.2) verlaufen, werden mit einem Hinweisschild (weißer Grund, grüne Symbolik, 300 mm x 300 mm) unter dem VZ 241 bzw. dem eventuell notwendigen VZ 1000-31 oder dem VZ 244 gekennzeichnet (nicht mit VZ 350.1 kennzeichnen).



Die Randmarkierung wird mit einem Schmalstrich (0,12m) weiß außen und einem Schmalstrich (0,12m) grün innen im Abstand von 5cm ausgeführt.

#### 6.4.15 Oberflächenwiederherstellung

Nach der Aufstellung von Rohrständern und Pfosten ist die kleinstmögliche Fläche mit Mosaiksteinen in Zementmörtel zu schließen.

### 6.5 Wegweiser, Materialien und Zubehör

#### 6.5.1 Schriftbildträger

Aluminium, Materialstärke 3,0 mm, nach DIN 6171 voll retroreflektierend mit Folientyp RA2C bei seitlicher Aufstellung, sofern nicht anders festgelegt. Voll retroreflektierend mit Folientyp RA3 und Antitautafolie bei Schilderbrücken und Kragauslegern, sofern nicht anders festgelegt. Die Rückseite ist nach DIN 6171 in Verkehrsgrau B auszuführen. Bei Wegweisern < 1,10 m<sup>2</sup> ist die AL-Form-Randverstärkung Typ I; bei < 6,00 m<sup>2</sup> AL-Form Typ II und bei > 6,00 m<sup>2</sup> AL-Form Typ III zu verwenden. Aussteifungen sind in einem Regelabstand von 750 mm vorzusehen.

### **6.5.2 Stahlmast für Wegweiser**

Stahlrohr nach DIN 2458, Wandstärke gemäß Statik, feuerverzinkt - Schichtdicke min. 60 μm.

### **6.5.3 Befestigung von Wegweisern**

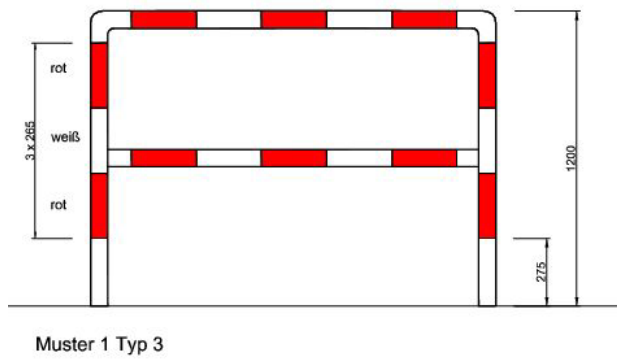
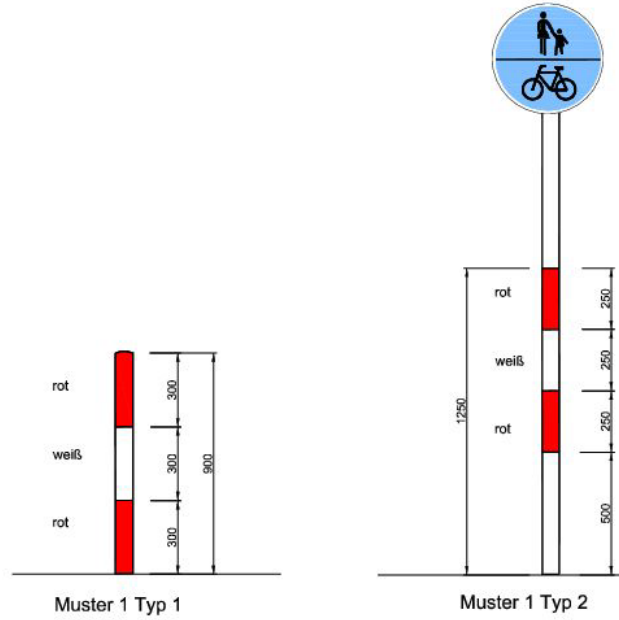
Die Halterungen müssen durch statische Berechnung nachgewiesen werden und in den Konstruktionszeichnungen enthalten sein.

## **6.6 Allgemeines zu Verkehrszeichen, Wegweisern und Pfosten**

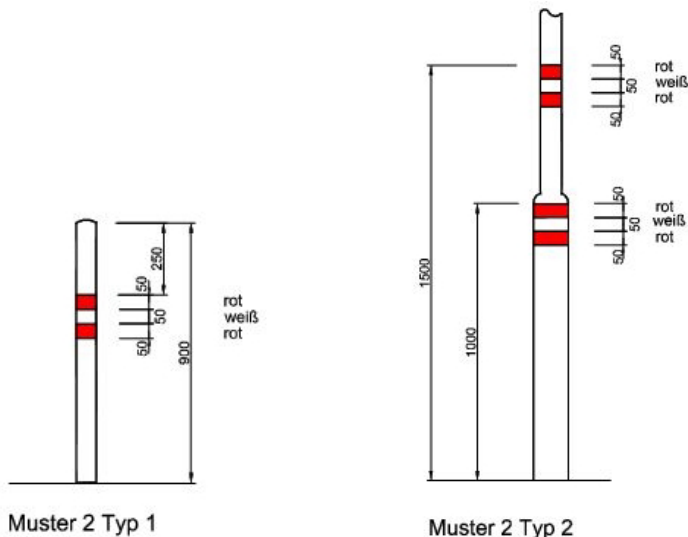
- Der Auftragnehmer hat für jeden Wegweiser bzw. Hinweisschild das entsprechende Schriftbild im Maßstab 1:10 digital anzufertigen und dem FB 76.33 vor der Herstellung zur Genehmigung vorzulegen. Das Schildraster beträgt grundsätzlich 250 mm in vertikaler und horizontaler Richtung. Falls erforderlich, ist eine Korrekturzeichnung mit einzuplanen.
- Bei Wegweisern ist eine Schildersatzfläche von 0,50 m x geplante Schildbreite, bei gleichbleibender Bodenfreiheit, bei der Berechnung der Statik zu berücksichtigen.
- Für geschweißte Stahlbaukonstruktionen sind zur Aufnahme von Großwegweisern und Hinweisschildern vom Auftragnehmer die Konstruktionszeichnungen sowie die ermittelte (objektbezogene) Statik in schriftlicher und digitaler Form bei der Endabnahme dem FB 76.33 bzw. 76.31 zu übergeben.
- Bei Großwegweisern nach Ausführung gemäß den ZTV-ING, ist vor der Abnahme ein öffentlich-rechtlich bestellter Gutachter vom Auftragnehmer zu bestellen. Der Prüfbericht des Gutachters ist bei Endabnahme dem FB 76.33 zu übergeben.
- Bei Änderung der Vorfahrtsverhältnisse und/oder Verkehrsführung sind für den Zeitraum von 6 Wochen entsprechende VZ 101 (Gefahrstelle) mit dem Zusatz-VZ 1008-30 (Vorfahrt geändert) bzw. mit dem Zusatz-VZ 1008-31 (Verkehrsführung geändert) aufzustellen und zu überwachen. Diese temporären Verkehrszeichen sind im Verkehrszeichenplan mit aufzunehmen.

Die Beschilderung wird von Seiten des 76.53 (Betrieb, Im Morchhof 37) zur Verfügung gestellt.

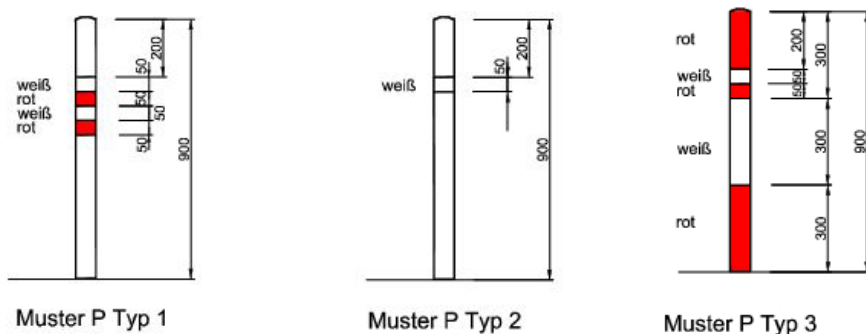
- Vor Beginn der Arbeiten ist rechtzeitig bei der Verkehrsbehörde eine Genehmigung einzuholen.
- In Radwegen (VZ 237), in gemeinsamen Fuß- und Radwegen (VZ 240) und in getrennten Rad- und Fußwegen (VZ 241) sollen grundsätzlich keine umlegbaren oder herausnehmbaren Pfosten eingebaut werden. Insofern bei begründeten Handlungsbedarf es zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit erforderlich ist und hierdurch ein Einsatz eines Sperrelements auf den genannten Radverkehrsanlagen zu vermeiden ist, ist durch den 76.33 zu prüfen, ob ein ohnehin erforderlicher Rohrständer für ein Verkehrszeichen entsprechend platziert werden kann. Zu berücksichtigen ist, dass ein benutzbarer Verkehrsraum von mindestens 1,50 m Breite eingehalten werden sollte.
- Der Abstand von Pfosten zum Fahrbahnrand (Lichtraum) beträgt bei  $v_{zul}=30$  km/h 0,30 m auf gerader Strecke und 0,50 im Kurvenbereich  
0,50 m auf gerader Strecke und 0,70 im Kurvenbereich (wenn Fahrgassenbreite = 3,50 m)
- Der Abstand von Pfosten entlang (längs) des Fahrbahnrandes beträgt in der Regel 2,50 m und zur Sperrung von Wegen 1,50 m.
- Pfosten, Rohrständer und Maste (auch der Haltestellenbeschilderung) sind mit „3M Klebefolie Typ RA/1A“ in den Farben rot und weiß (Muster 1) zu kennzeichnen bei:
  - der Aufstellung in Radwegen
  - gemeinsamen Geh- und Radwegen
  - Gehwegen für Radfahrer frei
  - im Bereich von Feuerwehrezufahrten



- Pfosten, Rohrstände und Maste sind rot/weiß reflektierend (Muster 2) zu kennzeichnen bei:
  - der Aufstellung vor und nach Parkbuchten,
  - halbseitigem Gehwegparken.



- Pfosten von privaten Eigentümern werden mit einer zusätzlichen weißen Folie (Muster P) gekennzeichnet.



- Wird nebeneinanderstehend mehr als ein umlegbarer Pfosten benötigt, sind verstärkte, quadratische Pfosten (gemäß den Vorgaben des EB 76.33) vorzusehen. Deren Auswahl und Einbau ist mit dem 76.53 abzustimmen.
- Zur Absicherung von Unterflurhydranten beträgt das Achsmaß Pfostenabstand 1,20m. Es sind Pfosten Muster 2 Typ 1 zu verwenden.



- Verkehrszeichen – im Gegensatz zu Absperrpfosten – sind nicht in Kernlochbohrungen zu setzen, da die Fundamentierung nicht ausreichend ist. Der Regeleinbau erfolgt durch Pflasterung mit Mosaikpflaster der kleinsten verbleibenden Fläche. Ausnahmen, z.B. aus stadtgestalterischer Sicht, sind beim FB 76.33 anzufragen und genehmigen zu lassen.
- Haltverbotsbeschilderung mit Pfeilen im Schild oder auf einem Zusatzschild sind gemäß HAV schräg (30° zur Fahrbahnachse) anzubringen.
- Der Seitenabstand der Verkehrszeichen innerhalb geschlossener Ortschaften beträgt 0,50 m, bei beengten Verhältnissen mindestens 0,30 m. Außerhalb geschlossener Ortschaften 1,50 m.
- Sämtliche ausgebaute Verkehrszeichen, Rohrpfosten und Befestigungsmaterial sowie sämtliches Ausbau- bzw. Aufbruchmaterial gehen in das Eigentum des Auftragnehmers über (sofern nicht anders festgelegt) und sind zu beseitigen. Eine Wiederverwendung demontierter Verkehrszeichen ist, vorbehaltlich anderslautender Absprachen, nicht vorgesehen.
- Vor Aushub der Fundamentgruben für Kleinbeschilderung sowie der Wegweisung sind bei den zuständigen Versorgungsunternehmen bzw. städtischen Dienststellen Auskünfte über mögliche Leitungen bzw. Versorgungs-Einrichtungen zu erheben. Die Kabelschutzanweisungen der Versorgungsträger sind zu beachten und strengstens einzuhalten. Falls erforderlich ist der Fundamentaushub in Handschachtung vorzunehmen.
- Bei Abholung bzw. Zufahrt von Materialien auf den Lagerplatz bitten wir um vorherigen Anruf unter Tel.: 0621/293-7579 oder 0621/293-7539.

Lagerplatz: Stadtraumservice Mannheim  
Im Morchhof 37  
68199 Mannheim

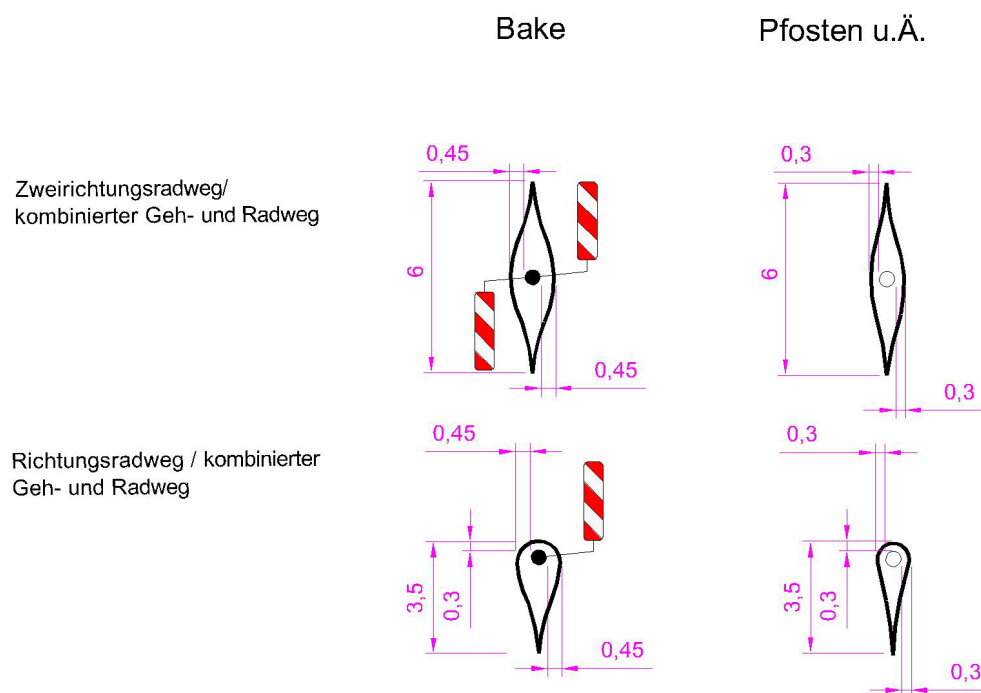
Sofern nicht vermeidbar, ist bei Verwendung herausnehmbarer (und in Ausnahmefällen nach Freigabe durch die Abt. 76.33 umlegbare) Pfosten auf den genannten Wegen folgendes zu beachten:

- Grundsätzlich sind herausnehmbare Pfosten vorzuziehen, da durch das Herausnehmen der Pfosten und seitliche Ablage, im Gegensatz zu Umlegbaren Pfosten, eine Gefährdung (Stolper-/ Sturzgefahr) vermieden werden kann.

- Sofern ein Einsatz von umlegbaren Pfosten nicht vermeidbar ist, ist darauf zu achten, dass sich der Pfosten in umgelegten Zustand vollständig innerhalb der Bodenmarkierung gemäß der unteren Prinzipskizze befindet.
- Die Fläche um Pfosten, Rohrständer und Maste sind mit einer Bodenmarkierung (Prinzipskizze) zu kennzeichnen bei:
  - der Aufstellung in Radwegen
  - gemeinsamen Geh- und Radwegen
  - Gehwegen für Radfahrer frei

Grundsätzlich sind bei Neu- und Umbaumaßnahmen bauliche Ausführungen (Pflastersteine oder Mosaiksteine) der Flächenkennzeichnung durch eine Bodenmarkierung vorzuziehen.

Prinzipskizze für Bodenmarkierungen (Warnmarkierungen)



**6.7 Gewährleistung**

Entgegen den Gewährleistungsrichtlinien wird seitens des EB Stadtraumservice Mannheim für geschweißte Stahlbauteile eine Gewährleistung von 5 Jahren gefordert.

**6.8 Abnahme**

Nach Fertigstellung der Verkehrszeichenmaßnahme ist eine Abnahme mit dem Eigenbetrieb Stadtraumservice Mannheim, Abt. 76.33 und Abt. 76.53, durchzuführen.

Nach erfolgter mängelfreier Abnahme sind dem Eigenbetrieb Stadtraumservice Mannheim Nachweise zu übergeben, an welchem genauen Datum die einzelnen Verkehrszeichen aufgestellt wurden.

**6.9 Straßenbeleuchtungsanlagen**

Die Planung und Festlegung der Beleuchtungsanlagen erfolgt in Abstimmung mit dem FB 76.33 sowie der MVV- Netze GmbH.

Der Lichtplanung liegt die aktuelle Fassung der DIN EN 13201 zugrunde. Ferner sind die Vorgaben des Handbuchs zur Straßenbeleuchtung bzw. die Leuchtenübersicht bei Neubaumaßnahmen zu berücksichtigen.

Die Auswahl und Festlegung des Leuchtentyps erfolgt in enger Abstimmung mit dem FB 76.33 und FB 61.

In der Regel werden die Masten der Straßenbeleuchtung an die Grundstücksgrenze (im öffentlichen Raum) gestellt. Die Darstellungsform in Planunterlagen ist ein Kreis auf der Grundstücksgrenze. Sofern die vorhandenen Gehwegbreiten ausreichen, können die Masten auch im festgelegten Sicherheitsabstand (50 cm) zum Fahrbahnrand aufgestellt werden.

### **6.10 E-Ladestationen im öffentlichen Raum**

Die Federführung für das Genehmigungsverfahren zur Aufstellung von E-Ladestationen bzw. -säulen und Trafostationen für E-Fahrzeuge im Stadtgebiet Mannheim liegt beim EB Stadtraumservice Mannheim, EB 76.33. Dieser stimmt die stadttinternen Genehmigungen mit den beteiligten Fachbereichen, FB 31.3 Verkehrsbehörde, FB 61.3 Verkehrsplanung, FB 61.2 Stadtplanung, FB 67.22 Naturschutzbehörde und EB 76.02 Verträge sowie dem Polizeipräsidium Mannheim, ab.

### **6.11 Lieferbedingungen, Richtlinien, Vorschriften und Normen**

Den vorgenannten Punkten liegen die folgenden Lieferbedingungen, Richtlinien, Vorschriften und Normen in der jeweiligen aktuellen Fassung zugrunde.

- Straßenverkehrsordnung (StVO) und Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung (VwV-StVO).
- Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA)
- Zusätzliche techn. Vertragsbedingungen zur Sicherung von Arbeitsstellen (ZTV-SA)
- Hinweise für das Anbringen von Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (HAV)
- Richtlinien für die wegweisende Beschilderung außerhalb von Autobahnen (RWB 2000)
- Richtlinien für Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen ((R-FGÜ 2001)
- Besondere Aufgrabungsbedingungen der Stadt Mannheim
- Zusätzliche technische Vertragsbedingungen Asphalt Straßenbau (ZTV-Asphalt-StB)
- Zusätzliche technische Vertragsbedingungen für Pflaster, Decken und Plattenarbeiten (ZTV-P)
- Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS)

- Technischen Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien (TL M 23)
- Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für Markierungen auf Straßen (ZTV M 13).
- Technische Lieferbedingungen für vorübergehende Markierungen (TL-Vorübergehende Markierungen)
- DIN EN 1436
- DIN EN
- DIN EN 1790
- DIN 824

Bei der Lieferung von Verkehrseinrichtungen und der Ausführung von Arbeiten im Straßenraum sind die einschlägigen Normen (DIN / EN), Technischen Regelwerke, Lieferbedingungen und zusätzlichen Lieferbedingungen zu beachten.

# **7. Anforderungen der Abteilungen Abfallwirtschaft und Stadtreinigung**

## 7) Anforderungen der Abteilungen Abfallwirtschaft und Stadtreinigung

### 7.1 Anforderungen zur Anfahrt und Leerung durch Müllfahrzeuge

#### Anforderungen an die Fahrbahn und den Verkehrsraum:

- Fahrzeugmaße: 11 m / 2,55 m / 3,5 m (LxBxH)
- Durchfahrtsbreite: min. 3,50 m
- Durchfahrtshöhe: min. 4,50 m
- Fahrbahnbelag: Belastungsfähigkeit von min. 27 t
- Sackgassen: Einrichtung eines Wendekreises von min. 21 m
- Kurvenradius: 10,50 m
- Böschungswinkel: 10°

Für die Verkehrswegeplanung ist zu beachten, dass gemäß § 16 der DGUV Vorschrift 43 „Unfallverhütungsvorschrift Müllbeseitigung“ ein Rückwärtsfahren durch Abfallsammelfahrzeuge (ASF) grundsätzlich nicht zulässig ist.

Es sind die notwendigen Halte- bzw. Aufstellflächen für die ASF vorzusehen.

#### Einrichtung von Abfallbehälterstandplätzen:

Für die Einrichtung der Abfallbehälterstandplätze sind die Vorgaben der Kreislaufwirtschafts- und Gebührensatzung der Stadt Mannheim einzuhalten.

Ist für die Abfallsammlung der Einsatz von Depotcontainer(n) bzw. Unterflurcontainer(n) vorgesehen, so ist zusätzlich für das Kranfahrzeug eine Aufstellfläche mit folgenden Maßgaben einzuplanen:

- Fläche: 5,5 m Breite x 15,00 m Länge
- Gefälle: max. 5 %
- Entfernung Ausleger - Aufnahmepunkt (Haken / Einwurfsäule) min. 2,00 m - max. 7,00 m
- Lichte Höhe: 10,00 m bzw. 12,00 m im Einzelfall zu prüfen
- Abstand Stützfüße – Unterflursystemen: min. 0,50

Es dürfen sich keine Äste, Kabel etc. im Arbeitsbereich befinden.

Die Behälter dürfen nicht über parkende Pkw gehoben werden und sollten nicht über Gehwege oder Hindernisse gehoben werden.

Der Bereich neben dem Unterflursystem (ca. 1,0 m) ist freizuhalten.

Für die Stützfüße des Sammelfahrzeuges muss eine entsprechende Aufstellmöglichkeit (Belastbarkeit) vorhanden sein.

**Schleppkurven können über den Eigenbetrieb Stadtraumservice  
Abteilung 76.7 Abfallwirtschaft abgefragt werden.**



## 7.2 Anforderungen zur Reinigung an die Beschaffenheit von Straßen/ Plätzen

- Eine Reinigung muss grundsätzlich mit einer Kehrmaschine möglich sein.

### - Straßen- und Wegbelag:

- Belastungsfähigkeit für Kehrmaschinen: **18 t**
- Fugen und Rinnsteine müssen spül- und reinigungsfest (kehrmaschinenfest) sein.
- Kein saugender Untergrund und keine helle Farbgebung (Fleckenbildung).
- Wassergebundene oder mit Sand verfugte Oberflächen verhindern die ordnungsgemäße Reinigung mit Kehrmaschinen. Unempfindlichkeit gegenüber Stahlbesen.
- Zwickelflächen vermeiden (tote Ecken).
- Geräuscharmer, glatter und ebener Belag, kein extrem rauher Belag.
- Vermeidung von geknickten und runden Oberflächen
- Überstehende Ausbauten vermeiden.
- Rinnstein zur Abgrenzung Fahrbahn und Gehweg.

### - Radwege (analog Straßenbelag):

- Breite: **mind. 2,00 m** / Durchfahrtshöhe: **mind. 2,50 m**
- Belastbarkeit der Oberfläche: **mind. 6 t**
- Absenkung des Bordsteins zum Auf- und Abfahren.

### - Gehwege (inkl. öffentlicher Rampen):

- Breite: **ca. 2,00 m** / Durchfahrtshöhe: **mind. 2,50 m**
- Belastbarkeit der Oberfläche: **mind. 6 t**
- Keine wassergebundene Decke.
- Leicht zu reinigende Baumscheiben, z. B. durch wasserdurchlässige Versiegelung. (kein ansaugbares Füllmaterial)
- Keine überstehenden Ausbauten.

## 7.3 Ansprechpartner

Müllentsorgung:	Herr Rauch	Tel.: 0621/293-8386
Stadtreinigung:	Herr Bison	Tel.: 0621/293-8387
Standplatzreinigung:	Herr Bojic	Tel.: 0621/293-8503

# 8. Externe Fachplanung

## 8) Externe Fachplanung

### 8.1 Bushaltestellen Rhein-Neckar-Verkehr GmbH (RNV)

#### Ablauf beim Bau bzw. Änderungen von Bushaltestellen

Bei Neu-, Aus- und Umbauten einer Bushaltestelle bittet der EB Stadtraumservice und die rnv um technische Abstimmung der Planung mind. 12 Wochen im Voraus, sowie Bereitstellung der Planunterlagen, insbes. einer Ausführungsplanung.

Koordinierender Ansprechpartner des EB Stadtraumservice, Abt 76.21:

Herr Große

Tel.: 0621/293-7355

Email: [frank.grosse@mannheim.de](mailto:frank.grosse@mannheim.de)

Koordinierender Ansprechpartner ist die Abteilung Verkehrsplanung der rnv:

Tel.: 0621/465-1605 oder -1796)

Email: [verkehrsplanung@rnv-online.de](mailto:verkehrsplanung@rnv-online.de)

***Vor Planungsbeginn ist bei der rnv, Abt. Verkehrsplanung, der „Standardplan Bus“ abzufragen!***

Die tatsächliche Ausgestaltung der Haltestelle hängt von den Bedürfnissen ab und ist den örtlichen Gegebenheiten anzupassen. Eine Abstimmung der Planung mit der Abt. 76.21 und der rnv ist daher zwingend erforderlich.

## **8.2 Brunnenanlagen Fachbereich Immobilienmanagement (FB 25)**

### Standartanforderungen für Brunnenanlagen

NICHT ABGEDRUCKT!

Bei Bedarf können über den Projektkoordinator oder direkt bei Fachbereich Bau- und Immobilienmanagement (FB 25), Herrn Brüssow, Tel.: 0621/293-7187 weitere Informationen eingeholt werden.

## **8.3 Baustellenanforderungen Fachbereich Feuerwehr- und Katastrophenschutz (FB 37) hinsichtlich Aufstellflächen und Feuerwehrezufahrten**

### Hinweise bei der Planung und Einrichtung von Baustellen in Mannheim

NICHT ABGEDRUCKT!

Unterlagen hierzu können direkt über den Projektkoordinator eingeholt werden.