

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



JANUAR 2026

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	65
3.8.1	Richtlinien für Vegetationsflächen	65
	Baumsubstrat	66
	Baumqualität	66
	Wurzelschutzfolie	67
	Stauden.....	68
	Artenreiche Wiesen.....	69
3.8.2	Richtlinien für öffentliche Kinderspielplätze und Grünflächen	75
3.8.3	Regelzeichnungen.....	78
3.8.4	Anforderungen CAD Daten.....	86
3.8.5	Errichtung von Mobilfunkmasten in städtischen Grünflächen.....	87
4)	Regelzeichnungen von Entwässerungs- und Versickerungsanlagen.....	91

4.1	Regelzeichnungen Straßenentwässerung	91
4.2	Regelzeichnungen Entwässerungsanlagen	97
4.3	Regelzeichnungen Versickerungsanlagen	97
5)	Vorgaben für das Planen und Bauen von öffentlichen Ingenieurbauwerken durch Investoren bzw. Dritte	100
5.1	Vorgaben für das Planen und Bauen von öffentlichen Ingenieurbauwerken durch Investoren bzw. Dritte	100
6)	Planung und Ausführung von Verkehrszeichen, Verkehrseinrichtungen und Straßenbeleuchtung	107
6.1	Erstellung von Verkehrszeichenplänen	107
6.1.1	Örtliche Aufnahme	107
6.1.2	Digitale Erstellung der VZ-Pläne nach der StVO, den Vorschriften und Richtlinien	107
6.1.2.1	Software	107
6.1.2.2	Koordinatensystem, Symbolbibliothek, Linientypdefinition, Plotstiltabelle	108
6.1.2.3	Layerstruktur	109
6.1.2.4	Planinhalt	109
6.1.2.5	Vorgaben CAD-Darstellung	110
6.1.2.6	Layout und Plot	112
6.1.3	Anordnung der VZ-Pläne gem. § 45 Abs. 3 der StVO durch die Verkehrsbehörde	113
6.1.4	Versenden der angeordneten Pläne per E-Mail an tangierte Stellen	114
6.1.5	Revisionspläne	115
6.2	Fußgängerüberwege (FGÜ)	115
6.3	Fahrbahnmarkierungen	119
6.3.1	Mindestanforderungen der Materialien	119
6.3.2	Kaltplastik-Dauermarkierung (Typ I)	119
6.3.3	Kaltplastik - Roteinfärbung - (Typ I)	119
6.3.4	Dünnschichtmarkierung in Farbe weiß (Typ II)	120
6.3.5	Dünnschichtmarkierung in Farbe rot, RAL 3013 (Typ II)	120
6.3.6	Kaltplastik-Dauermarkierung Typ II (profilierte Markierung)	121
6.3.7	Nachstreumittel	121
6.3.8	Eignungsnachweis der Materialien	121
6.3.9	Ausführung von Markierungsarbeiten	122

6.3.10	Verkehrssicherung	123
6.3.11	Geometrie und Toleranzen der Markierungen	124
6.3.12	Gewährleistung	126
6.3.13	Abnahme.....	126
6.4	Verkehrszeichen und wegweisende Beschilderung, Materialien, Verkehrszeichen und Zubehör.....	127
6.4.1	Verkehrszeichen (VZ).....	127
6.4.3	Rohrpfeuten, Aufstockrohr, Auslegerhalterung	129
6.4.3.1	Einbau Rohrpfeuten ø 60,3.....	131
6.4.3.2	Einbau Rohrpfeuten ø 76,1.....	132
6.4.4	Bodenhölsen	133
6.4.5	Befestigungsschellen	134
6.4.6	Befestigungsschelle „H-Schelle“	134
6.4.7	Stahlband und Spannschleufe für Schnellbandhalterung	134
6.4.8	Befestigungsschrauben, Unterlegscheiben und Federringe.....	134
6.4.9	Fußgängerführungen, Drängelgitter, Absperrungen	134
6.4.10	Absperr- bzw. Kettenpfosten	134
6.4.10.1	Einbau bei Oberfläche Verbundpflaster bzw. Zementplatten	135
6.4.10.2	Einbau bei Oberfläche Fertig-Asphalt.....	136
6.4.10.3	Einbau mit Kernlochbohrung	137
6.4.11	Fahrradbügel.....	138
6.4.11.1	Richtlinien für die Planung von Fahrradbügeln	138
6.4.11.2	Einbau mit Betonfundament bei Fertig-Asphalt.....	144
6.4.11.3	Einbau mit Kernlochbohrung bei Oberfläche Verbundpflaster	145
6.4.11.4	Anlehnbügel aus Flachstahl	146
6.4.12	Straßennamenbeschilderung	146
6.4.13	Zusatzzeichen für Fahrradstraßen mit motorisiertem Individualverkehr	146
6.4.14	Radschnellwege auf getrennten Geh/Radwegen bzw. Fahrradstraßen	147
6.4.15	Oberflächenwiederherstellung	147
6.5	Wegweiser, Materialien und Zubehör	147
6.5.1	Schriftbildträger	147
6.5.2	Stahlmast für Wegweiser.....	148
6.5.3	Befestigung von Wegweisern	148
6.6	Allgemeines zu Verkehrszeichen, Wegweisern und Pfosten	148
6.7	Gewährleistung	155

6.8	Abnahme	155
6.9	Straßenbeleuchtungsanlagen.....	155
6.10	E-Ladestationen im öffentlichen Raum.....	156
6.11	Lieferbedingungen, Richtlinien, Vorschriften und Normen	156
7)	Anforderungen der Abteilungen Abfallwirtschaft und Stadtreinigung.....	159
7.1	Anforderungen zur Anfahrt und Leerung durch Müllfahrzeuge	159
7.2	Anforderungen zur Reinigung an die Beschaffenheit von Straßen/ Plätzen.....	161
7.3	Ansprechpartner.....	161
8)	Externe Fachplanung	163
8.1	Bushaltestellen Rhein-Neckar-Verkehr GmbH (RNV).....	163
8.2	Brunnenanlagen Fachbereich Immobilienmanagement (FB 25)	164
8.3	Baustellenanforderungen Fachbereich Feuerwehr– und Katastrophenschutz (FB 37) hinsichtlich Aufstellflächen und Feuerwehrezufahrten	164

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 61.13 Freiraumplanung, Umweltprüfung Tel.: 0621 293 7110

FB 61.2 Städtebauliche Planung Tel.: 0621 293 7287

FB 61.3 Verkehrsplanung Tel.: 0621 293 7316

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 ?			Bemerkungen
		Inves- tor/ Ing.- Büro	Fach- dienst- stellen	Städti- scher An- sprech- partner	
1	Abstimmungsgespräch	X	X	X	HOAI LP 1 ggf. Pläne Hinweise "Planen und Bauen im öffentlichen Raum" Standards (aller beteiligten Fachdienststellen) - technisch - rechtlich ggf. Bebauungsplan
				<u>Einladung durch Investor</u> <u>Infos vom Investor</u> - Vorstellung des Vorhabens + Zeitvorstellung - Angabe der beteiligten Büros + Firmen - Nennung von zentralen Ansprechpartnern	
			X	<u>Infos an Investor</u> - 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)	
2	Vorentwurfs- und Entwurfsplanung		X		HOAI LP 2+3 Erläuterungsbericht Planunterlagen und CAD-Formate s. Standards Planung erfolgt durch Investor: Abstimmung des Investors mit beteiligten städtischen Stellen
		X			
3	Prüfen der eingereichten Pläne und Erläuterungen		X		HOAI LP 2+3 Die betroffenen FB sind durch den Investor fachlich zu beteiligen Stellungnahme an Investor
					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.
					- 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

Verfahrensablauf: „Planen und Bauen im öffentlichen Raum“						
Ablauf		Zuständigkeiten ?			Arbeitsschritte	Bemerkungen
		Investor/ Ing.- Büro	Fachdienststellen	Städtischer Ansprechpartner		
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			<u>Pläne und Leistungsverzeichnisse</u> - 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 Bauzeitenplanes an Koordinator	X				Investor
12	Freigabe des Bauzeitenplans	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 Abnahme-terminfestsetzen	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 Katastergrenzen	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:

- 2025_CAD-Vorlagendatei_Bestandsaufnahme_EB76
- 2025_CAD-Vorlagendatei_Lageplan Straßenbau_EB76
- 2025_CAD-Vorlagendatei_Querschnitt Straßenbau_EB76
- 2025_CAD-Vorlagendatei_Längsschnitt Straßenbau_EB76
- 2025_CAD-Vorlagendatei_Platzgestaltung_EB76

Stiftstandards

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

Vorlage: 2025_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:

2025_Plotstiltabelle EB76.ctb

3.2.1.5 Stiftstandards

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

Es ist ausschließlich die Vorgabe – Plotstiltabelle „2025_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.

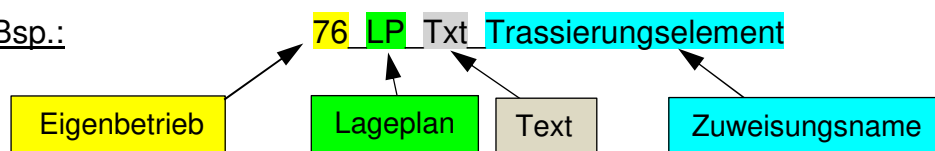
3.2.1.6 Layerstruktur

Vorlage „2025_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.

Bsp.:



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

STADTRAUMSERVICE **MANNHEIM**²

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 STADTRAUMSERVICE MANNHEIM ²
Verm. Aufnahme	----	----	
Proj. Bearb.	----	----	
Gesehen	----	----	

3.2.1.8 Allgemeine AutoCAD-Grundsätze

Bei mehreren Blattschnitten ist im Stempelbereich eine Übersichtsskizze des gesamten Projektbereiches mit den jeweiligen Blattschnittlagen 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 Radien-Bemaßungen 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_Projektnamen_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

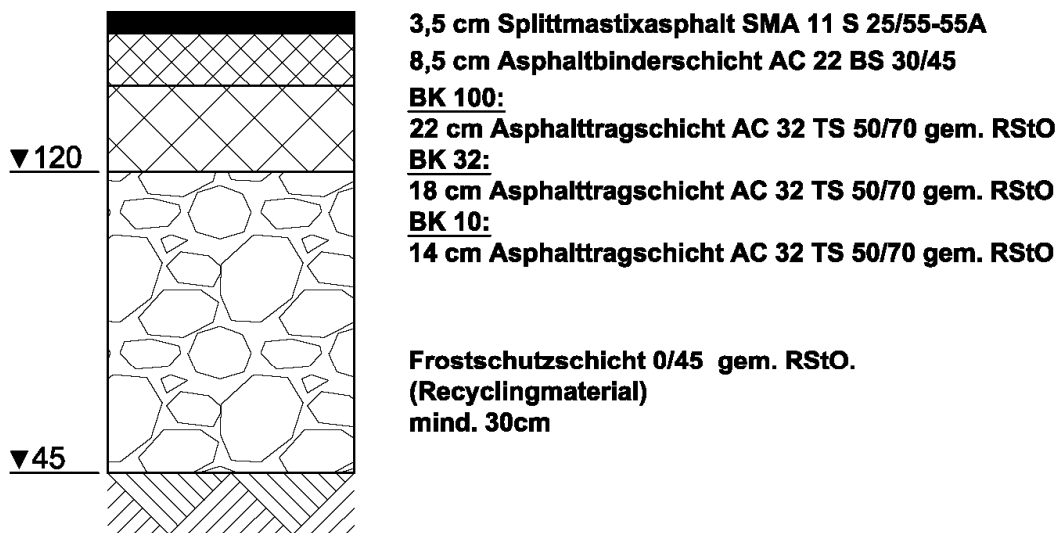
V = Versorgungsleitungsplan

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)

**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.

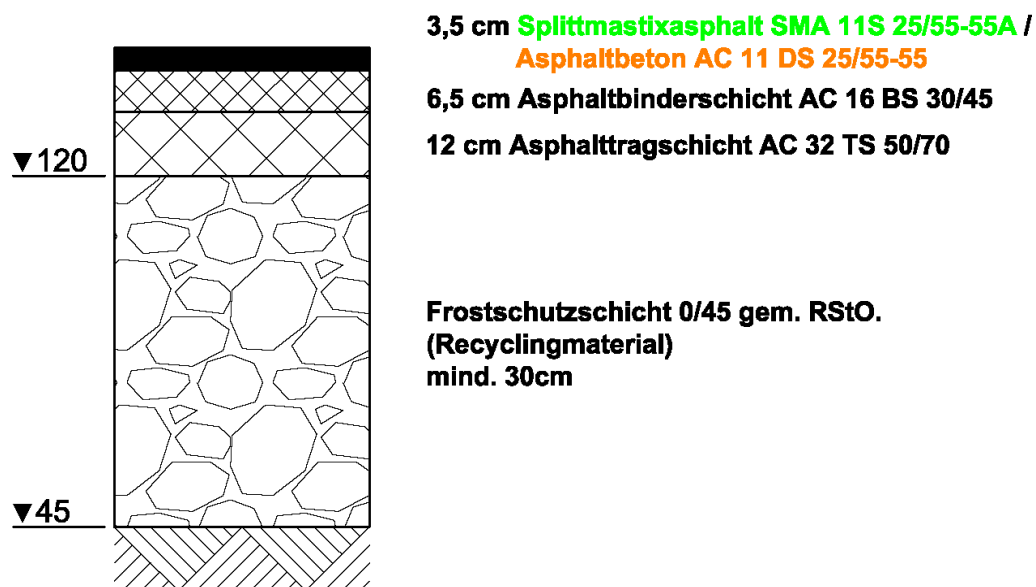
Asphaltaufhellung:

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

alle Angaben in cm

Fahrbahnaufbauten

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



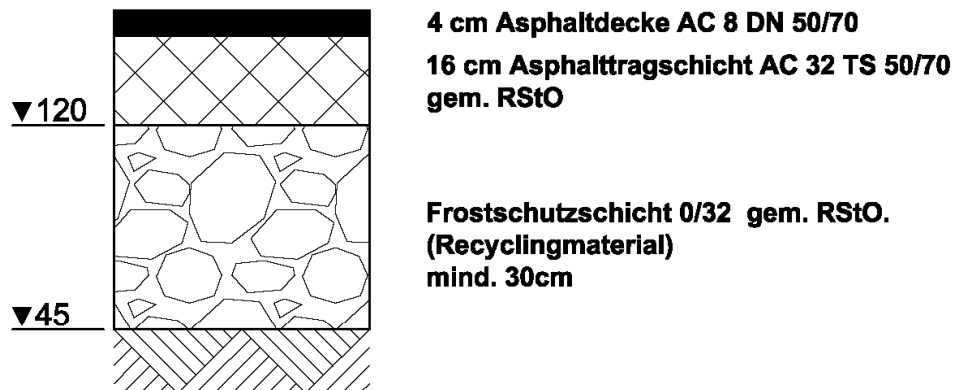
Ausbildung der Fugen:

- 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

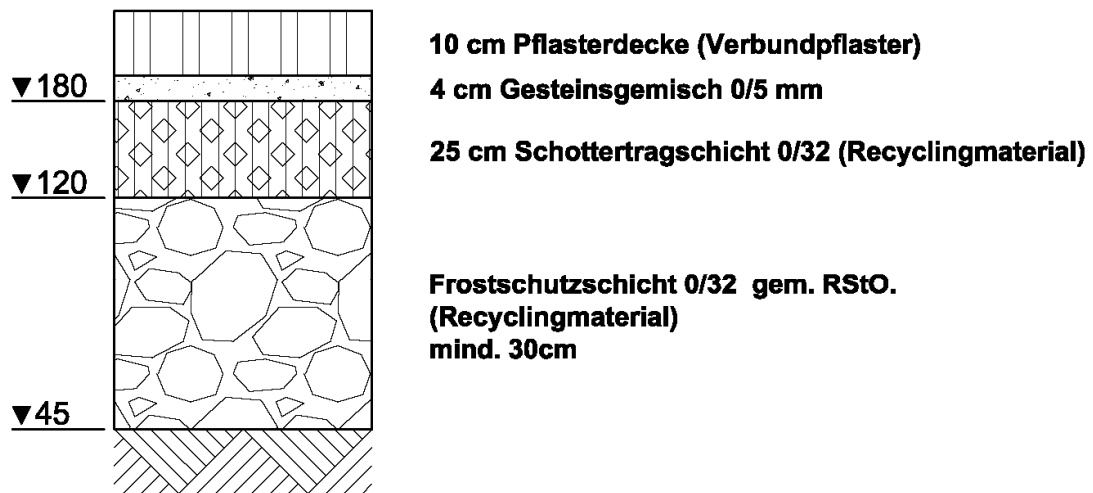
Fahrbahnaufbauten**Fahrbahnaufbau bei
Belastungsklassen 1,8 gem. RStO. 2012
(Wohn- und Sammelstraßen)****4 cm Asphaltdecke AC 8 DN 50/70****16 cm Asphalttragschicht AC 32 TS 50/70
gem. RStO****Frostschutzschicht 0/32 gem. RStO.
(Recyclingmaterial)
mind. 30cm****Ausbildung der Fugen:**

- 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

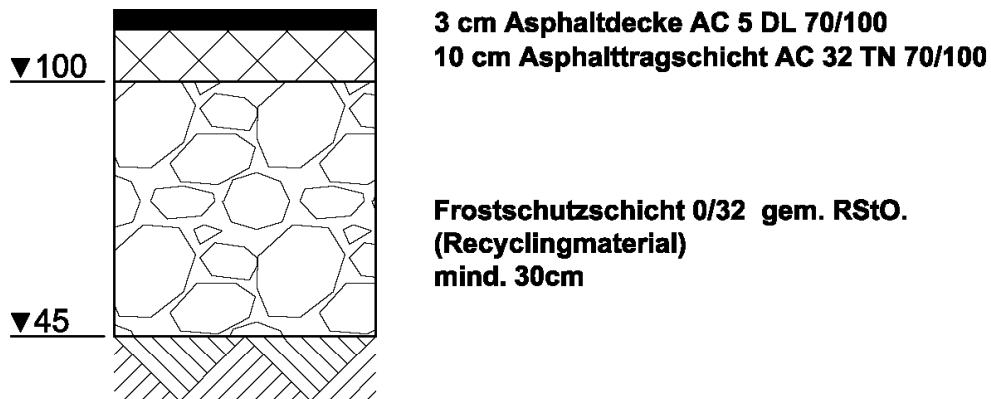
Fahrbahnaufbauten**Fahrbahn- und Parkstreifenaufbau bei
Belastungsklassen 1,8 gem. RStO. 2012
(Wohn- und Sammelstraßen)****Bei Schwerlastverkehr folgende Materialien verwenden:**

- 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



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

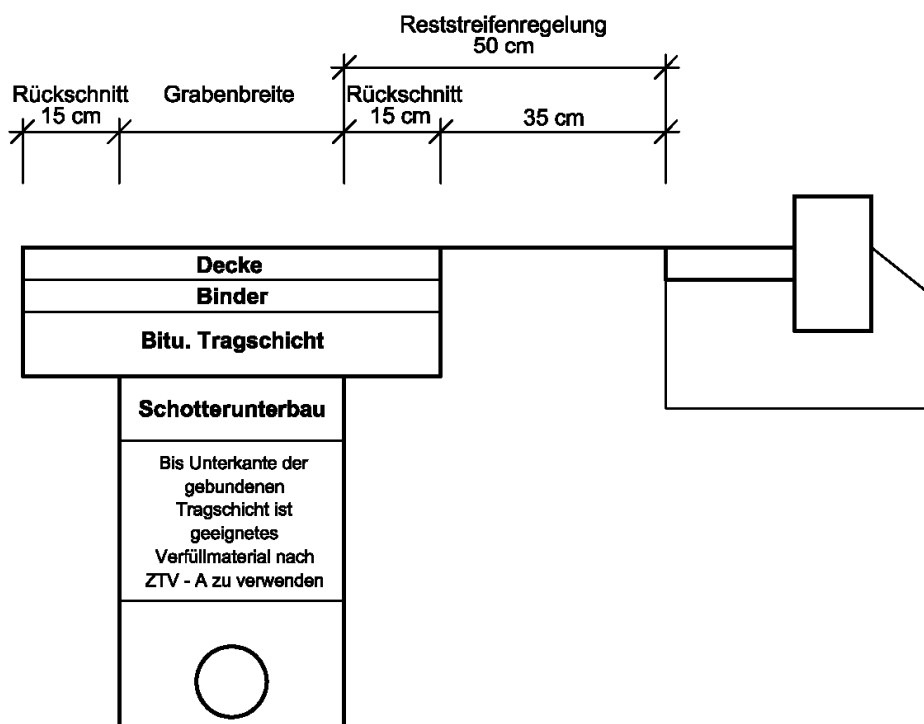
Aufbau bei Gehwegen sowie gemeinsamen Geh.- und Radwegen



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.

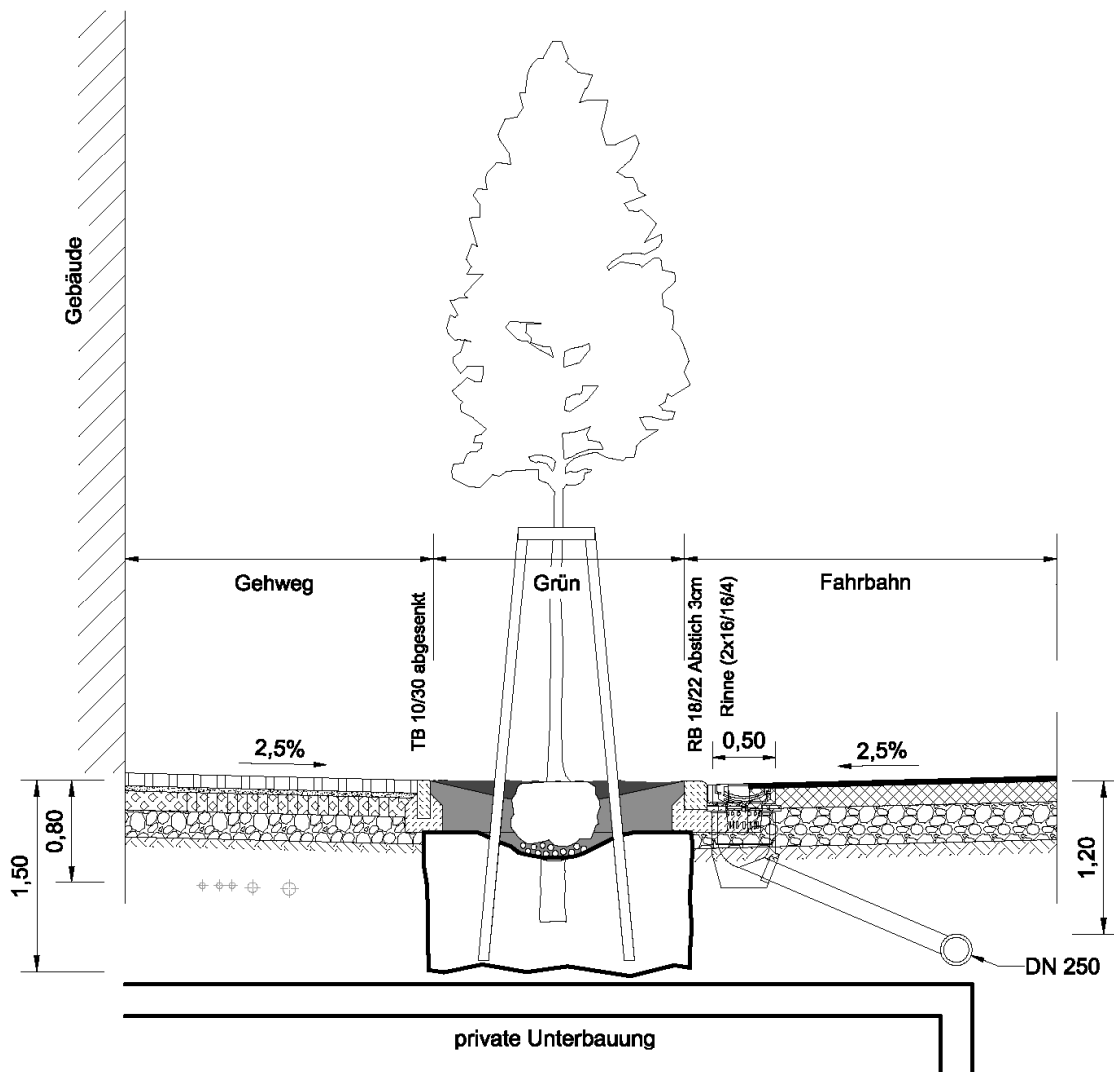
Die Straßenaufbauten im Bereich der Aufbruchstellen sind entsprechend der Straßenklasse (z.B. Hauptverkehrsstraße, Wohnweg, Radweg, etc.) einzuhalten. Gleiches gilt für angrenzende durch Aufbrucharbeiten beschädigte Flächen.

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

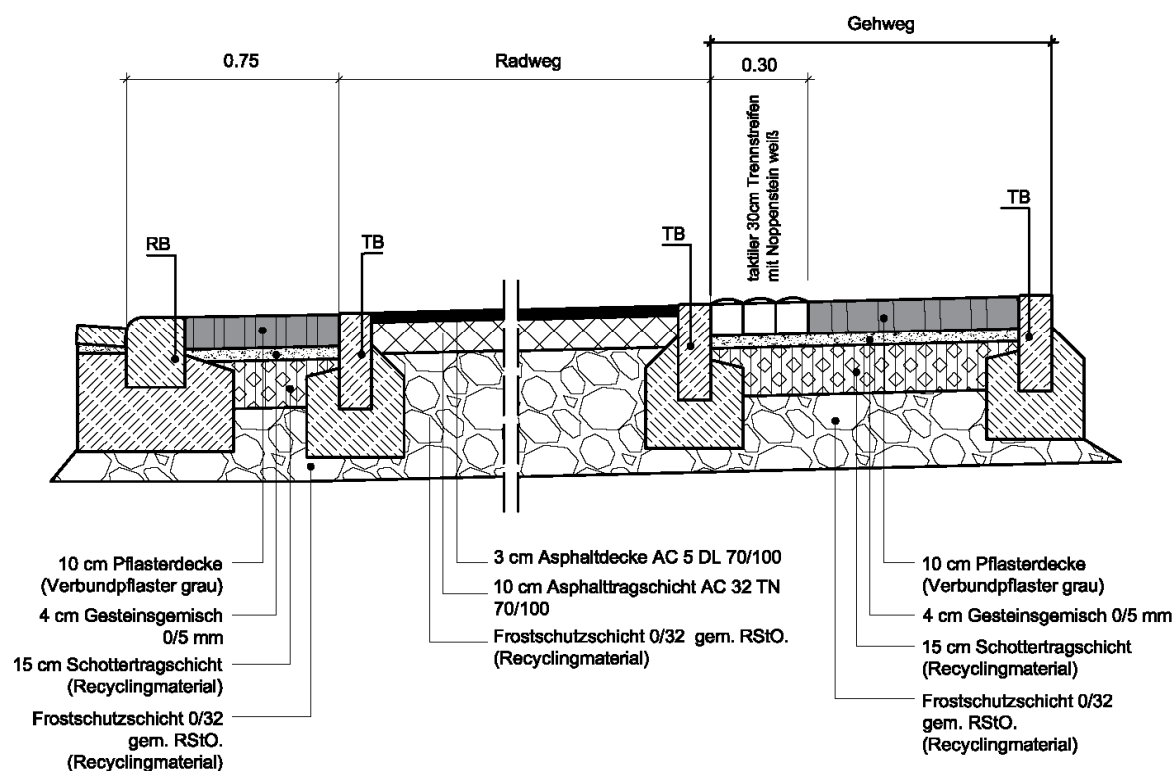
Unterbauung von öffentlichen Straßen



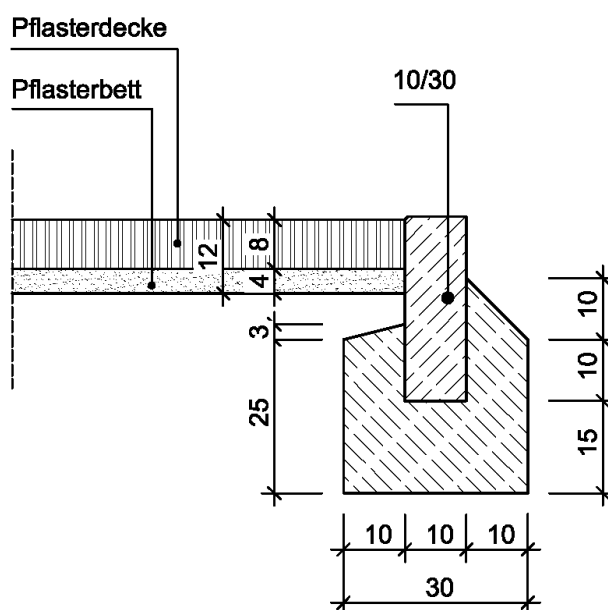
Eine Unterbauung von öffentlichen Flächen ist zu vermeiden. Bei Darlegung von wichtigen Gründen für eine Unterbauung von öffentlichen Straßen ist frühzeitig der Kontakt mit dem EB 76 aufzunehmen und bei Planung und Bau nachfolgende Prinzipskizze zwingend zu beachten.

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
Asphaltadwegen**

alle Angaben in m, cm

3.4 Regelzeichnungen Bordsteine**Bordsteinfundamente****Ausbildung der Fundamente für Tiefbordsteine****Tiefbordstein 10/30**

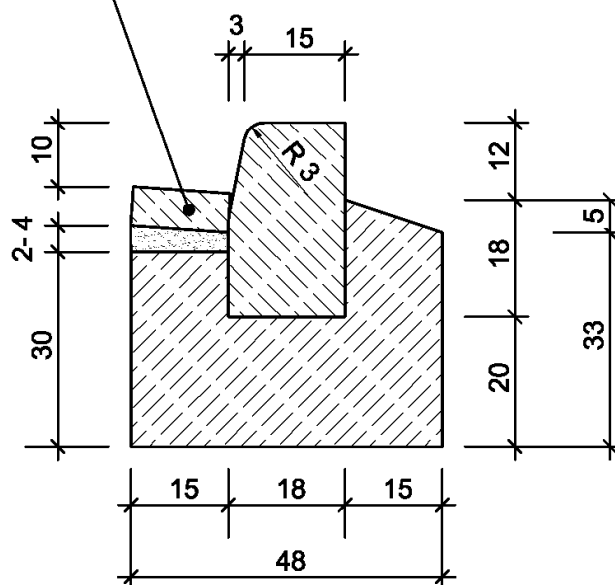
alle Angaben in cm

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

Rinnenplatte 15/30/8

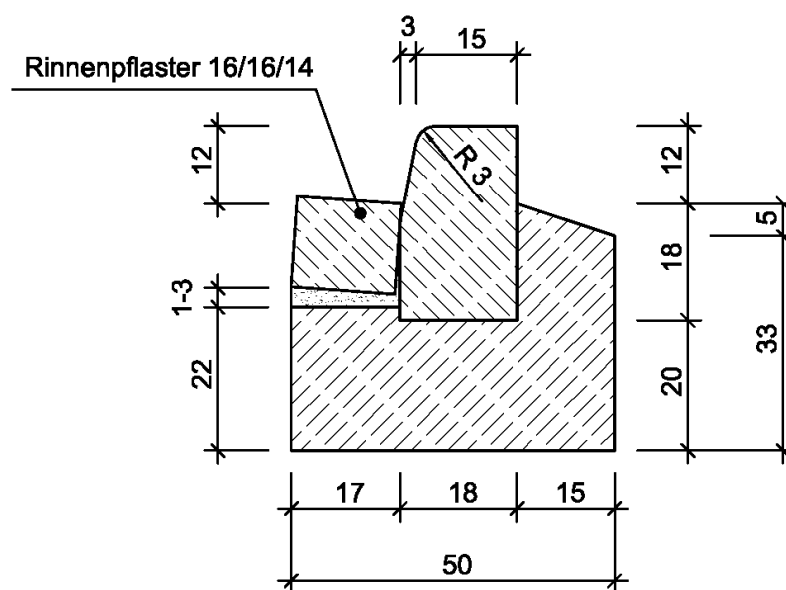


alle Angaben in cm

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

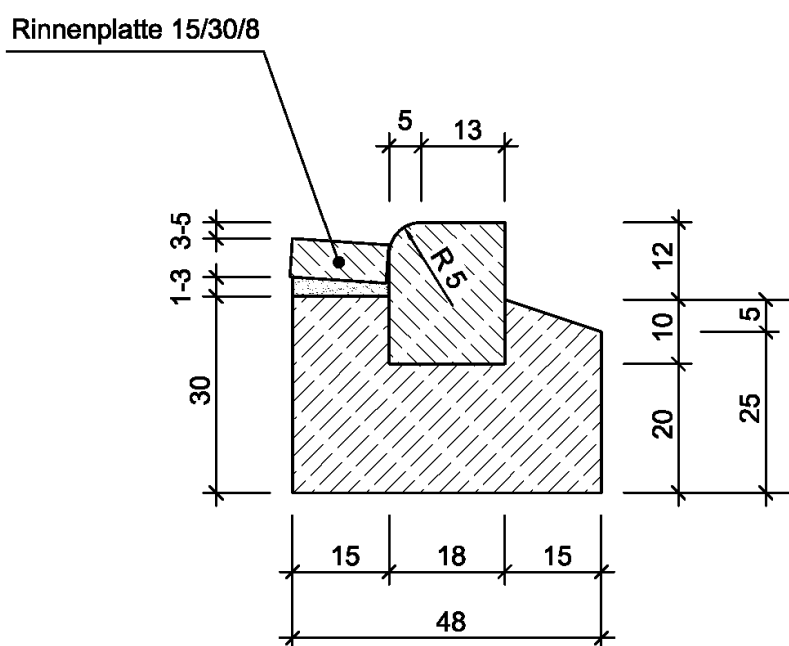


alle Angaben in cm

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



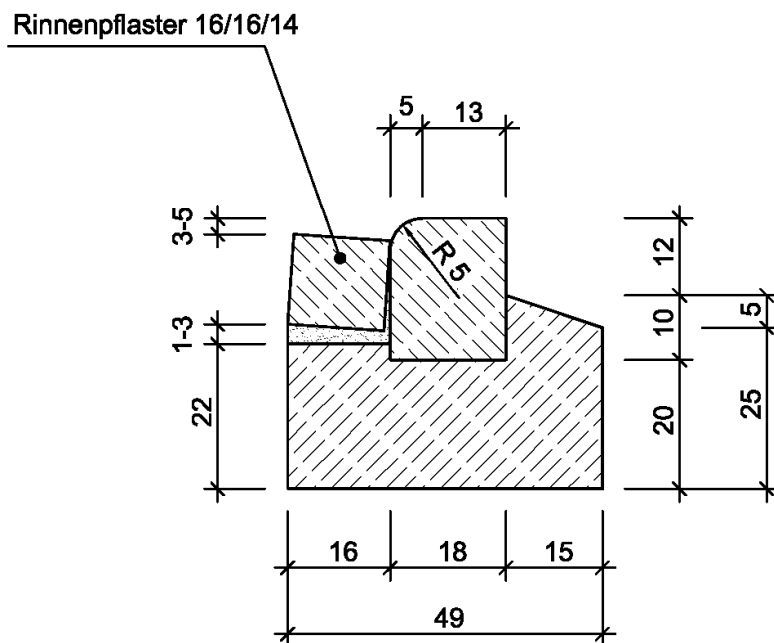
Bei Gehwegführten, gemeinsamen Geh- und Radwegen und Grundstückszufahrten sind die Abstiche grundsätzlich auf 3 cm abzusenken!

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



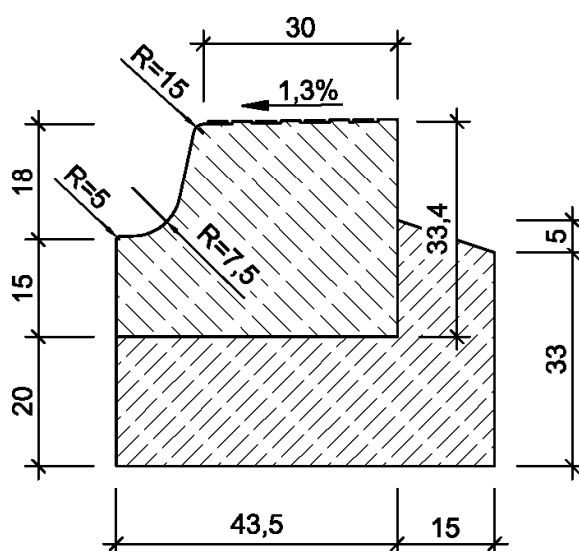
Bei Gehwegfuhrten, gemeinsamen Geh- und Radwegen und Grundstückszufahrten sind die Abstiche grundsätzlich auf 3 cm abzusenken!

alle Angaben in cm

Bordsteinfundamente

Ausbildung des Bordsteinfundamentes
mit Busbordstein
"Kasseler Sonderbord mit Noppen"

Busbordstein 33,4/43,5

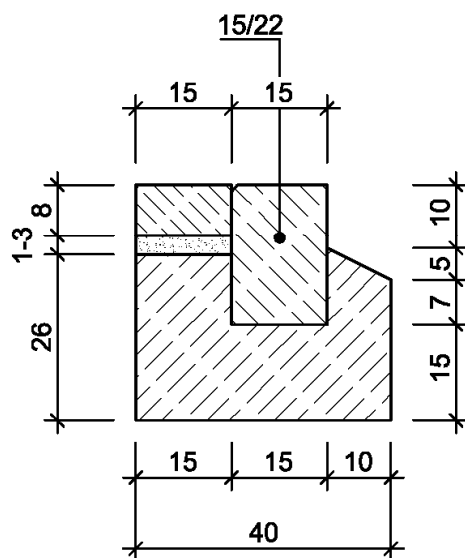


alle Angaben in cm

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



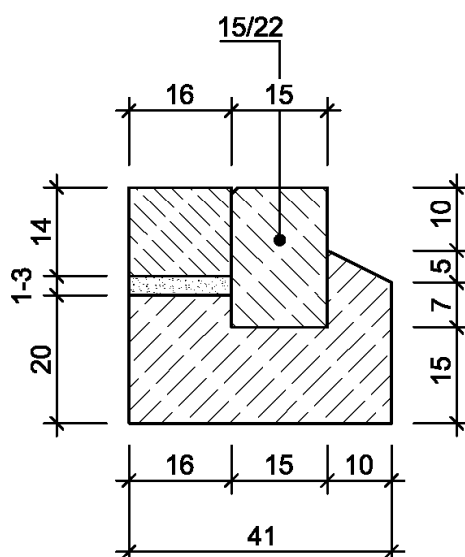
Generelle Anwendung bei Radwegführten, Abstich = 0 cm

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

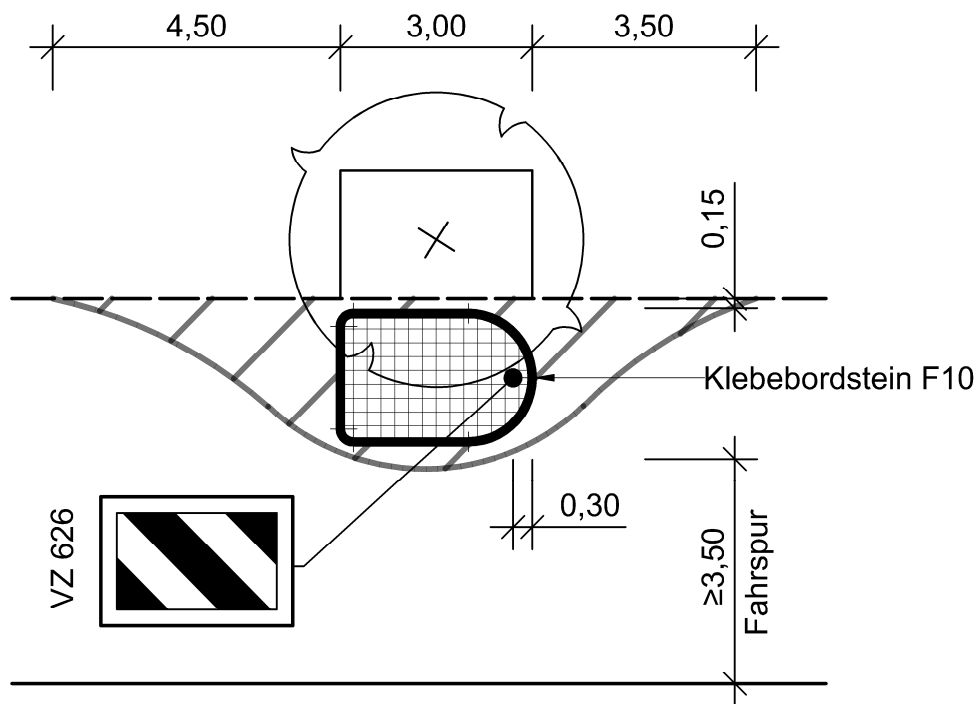


Generelle Anwendung bei Radwegführten, Abstich = 0 cm

alle Angaben in cm

Bordsteinfundamente**Ausbildung eines Klebe - Flachbordsteins**

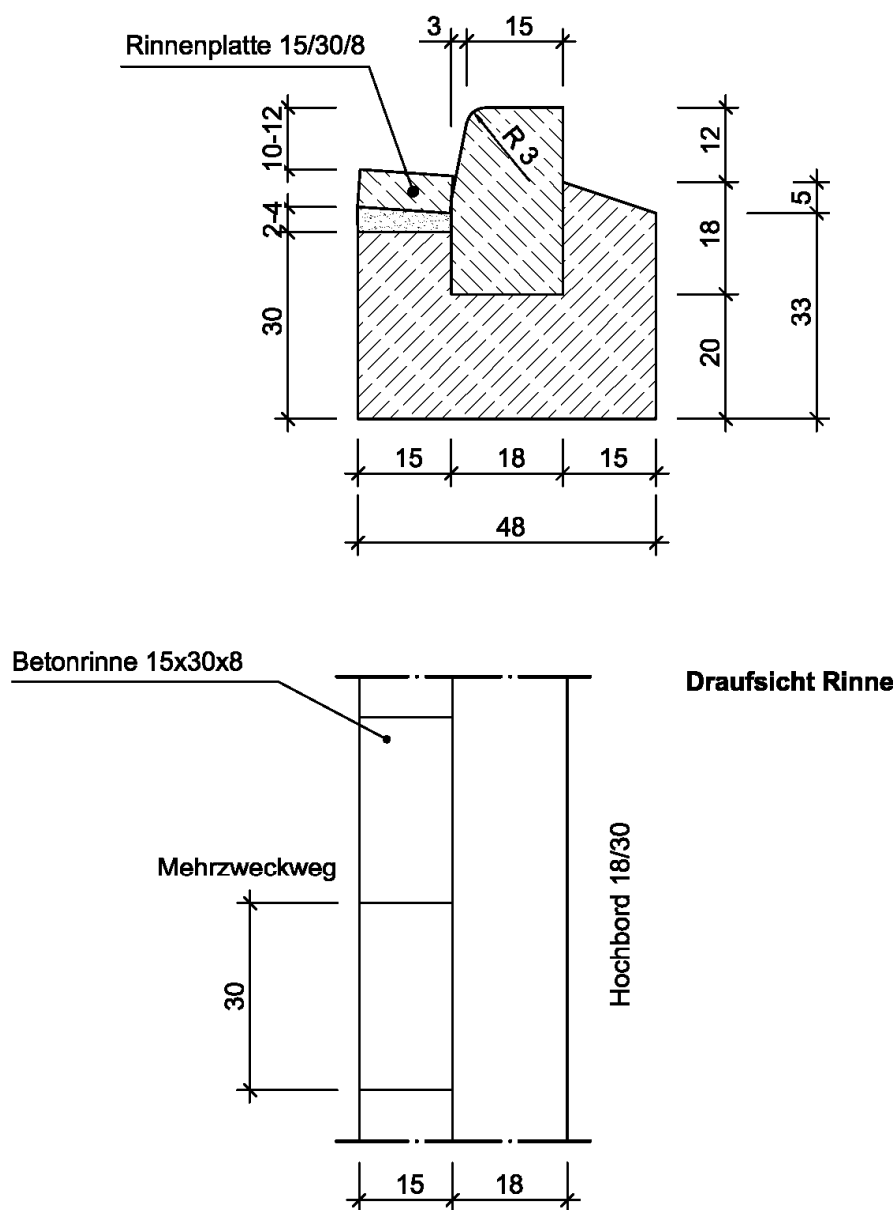
Profile: F10 und F15
Weiß mit Weißauflage reflektierend

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

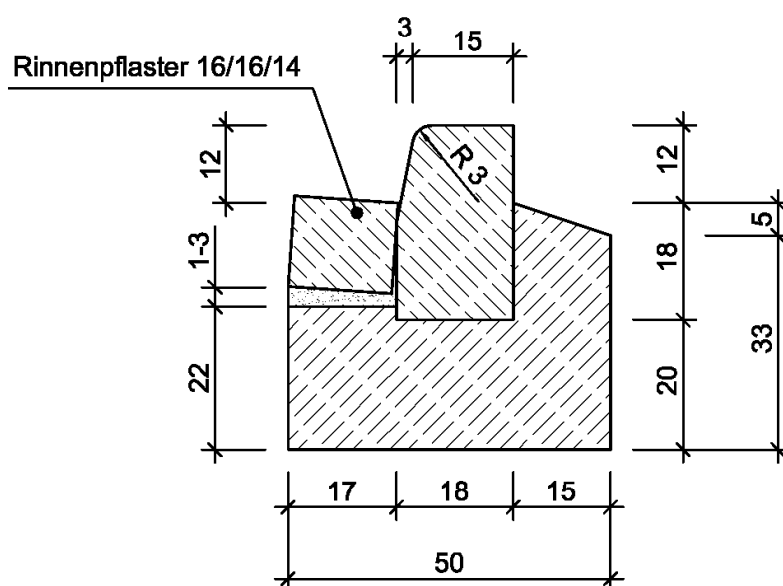
Rinnen**Ausbildung einer "einseitigen Rinne"**
bei Belastungsklasse 1,8 bis 0,3 gem. RStO 2012**Hochbordstein 18/30 mit 15 cm Rinnenplatte**

alle Angaben in cm

Rinnen

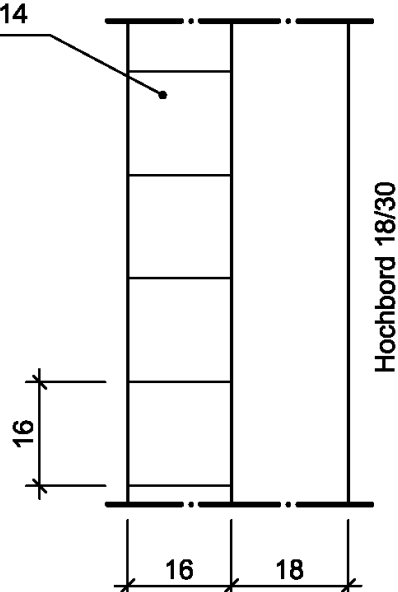
Ausbildung einer "einseitigen Rinne" bei Belastungsklasse 100 bis 3,2 gem. RStO 2012

Hochbordstein 18/30 mit 16 cm Rinnenpflaster



Betonrinne 16x16x14

Draufsicht Rinne

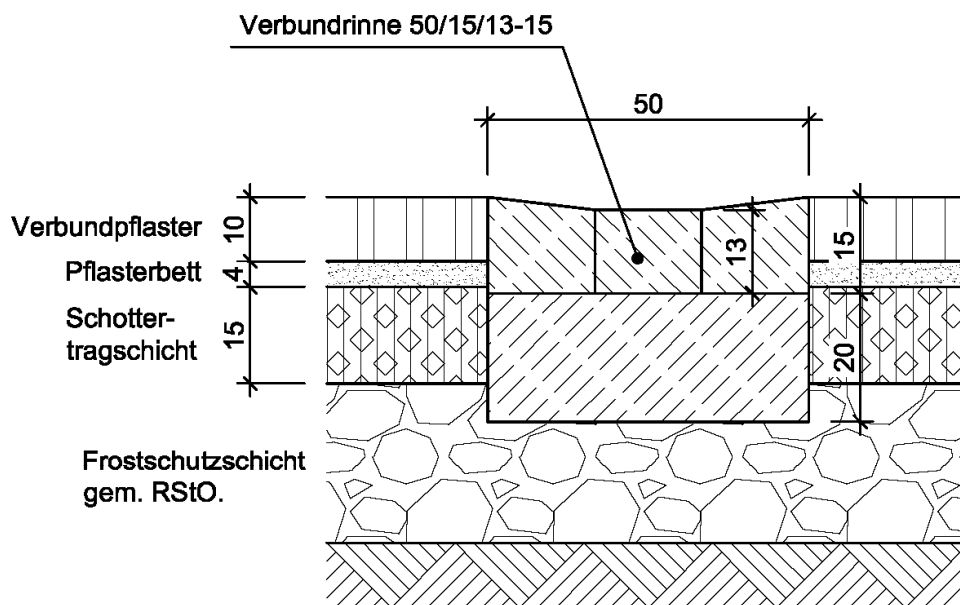


alle Angaben in cm

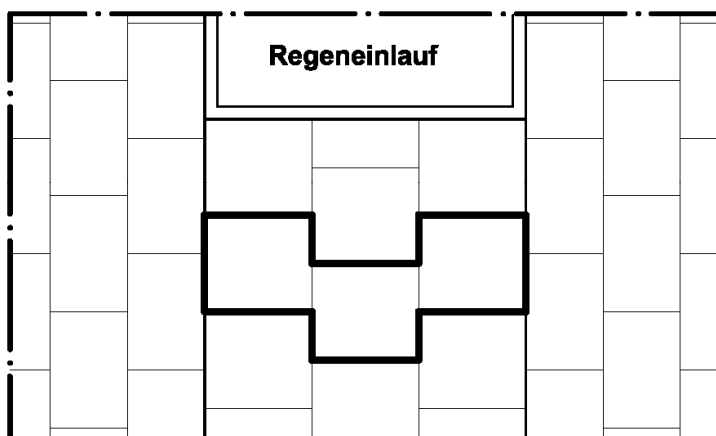
Rinnen

Ausbildung einer "Verbundrinne"

Verbundrinne mit 20 cm Betonfundament



Draufsicht Rinne

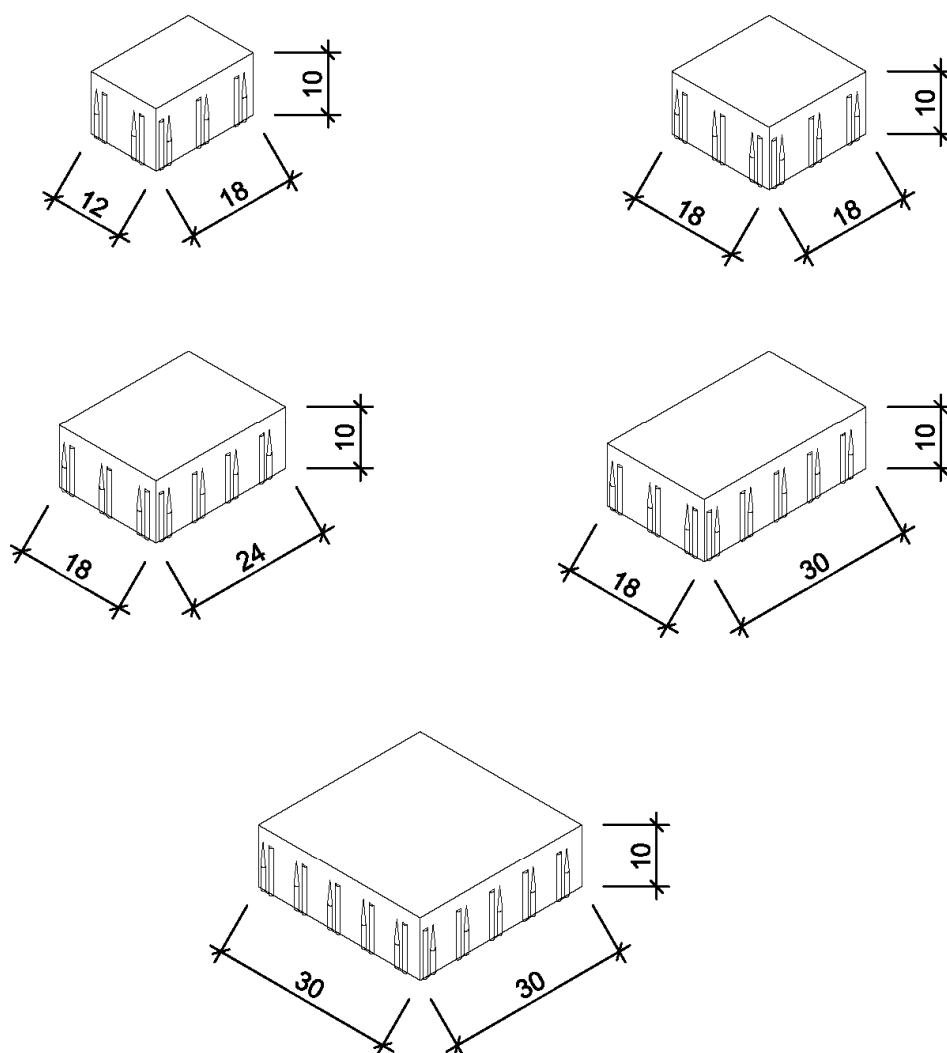


alle Angaben in cm

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

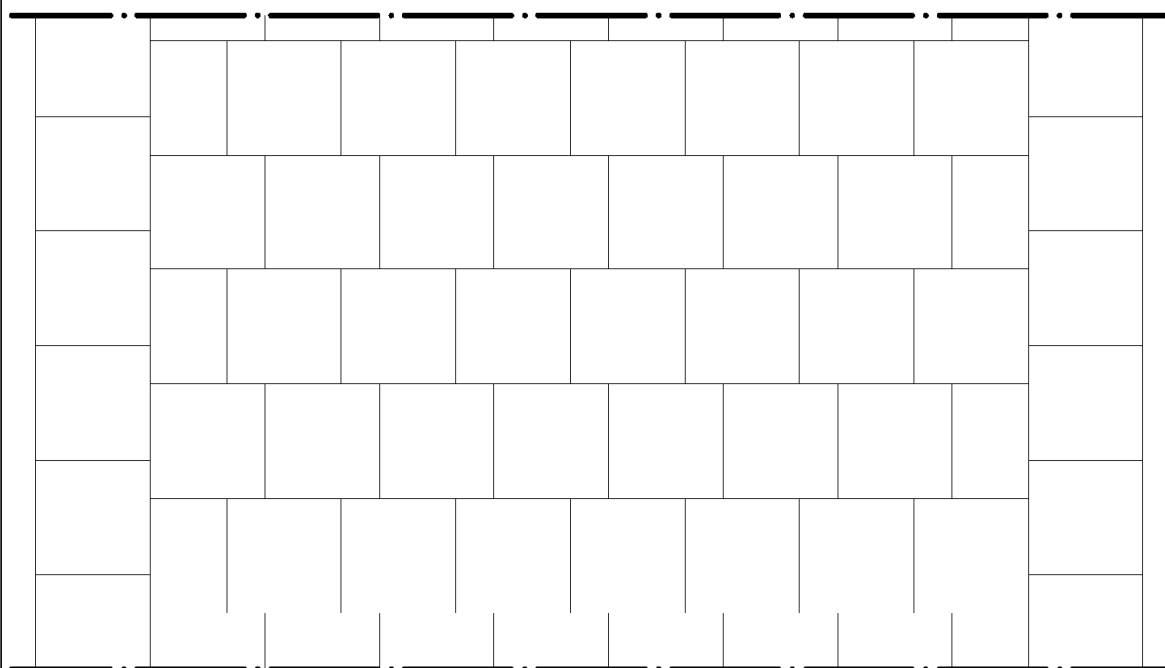
alle Angaben in cm

Pflaster

Verlegearten

Variante 1: Läuferverband Standardverlegung

Betonpflaster grau 18 x 18 cm



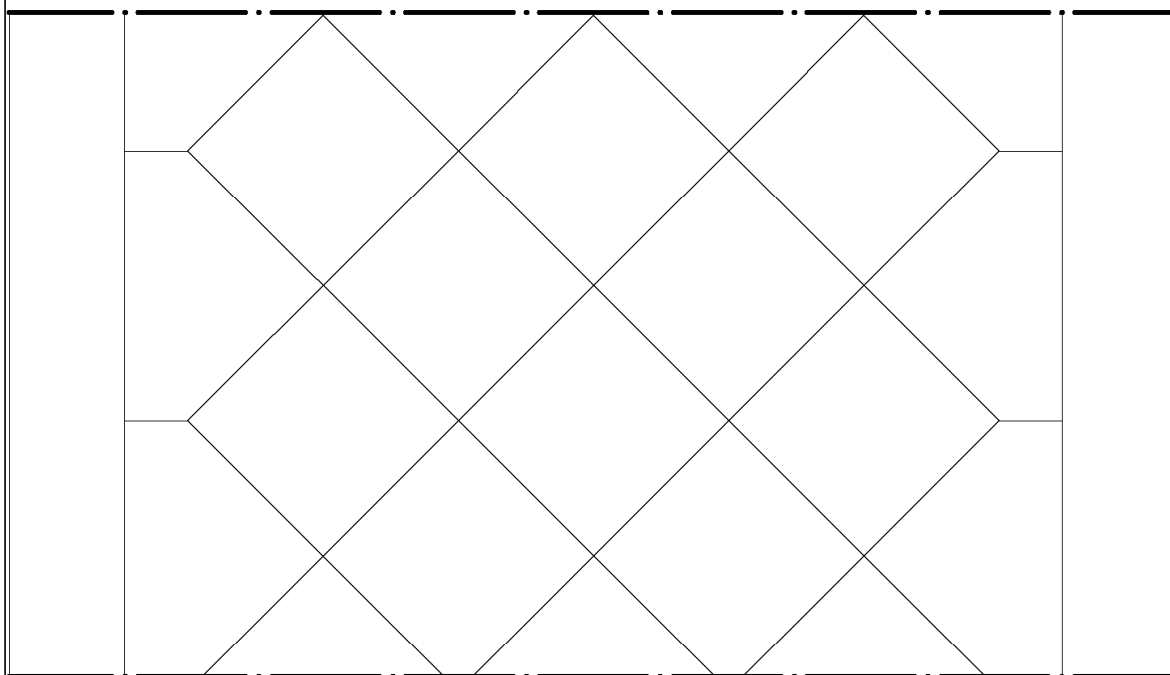
alle Angaben in cm

Pflaster

Verlegearten

Variante 2: Innenstadt Standardverlegung

Betonpflaster grau 30 x 30 cm



alle Angaben in cm

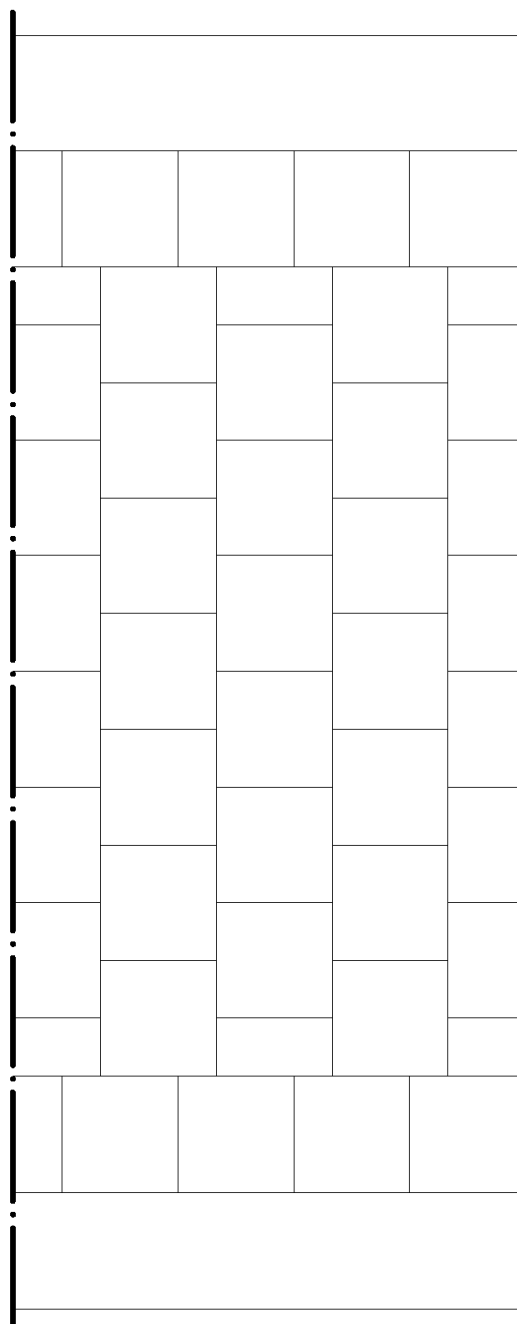
Pflaster

Verlegearten Läuferverband bei Parkstreifen

Betonpflaster anthrazit 18 x 18 cm

Rundbordstein 18 / 22

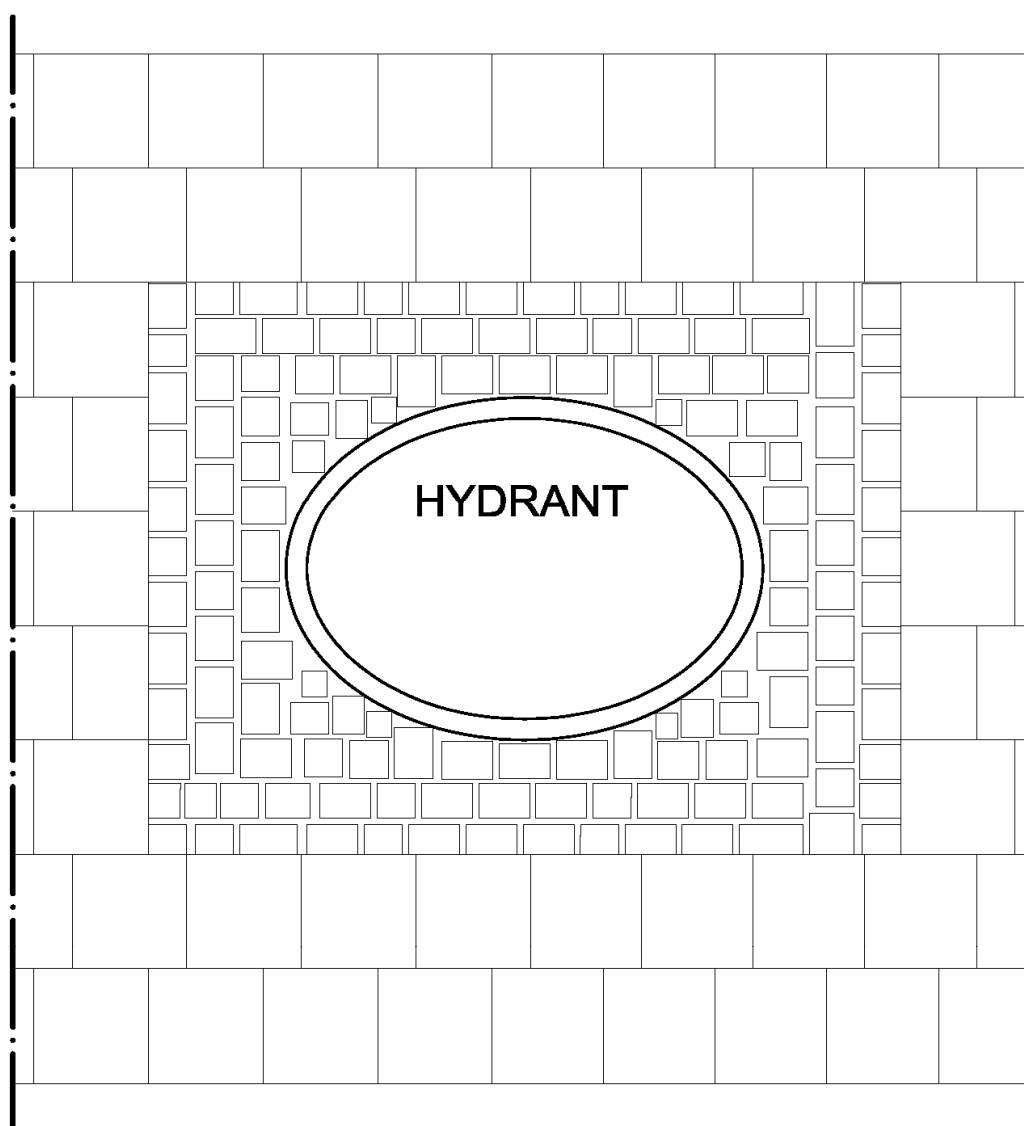
Hochbordstein 18 / 30



alle Angaben in cm

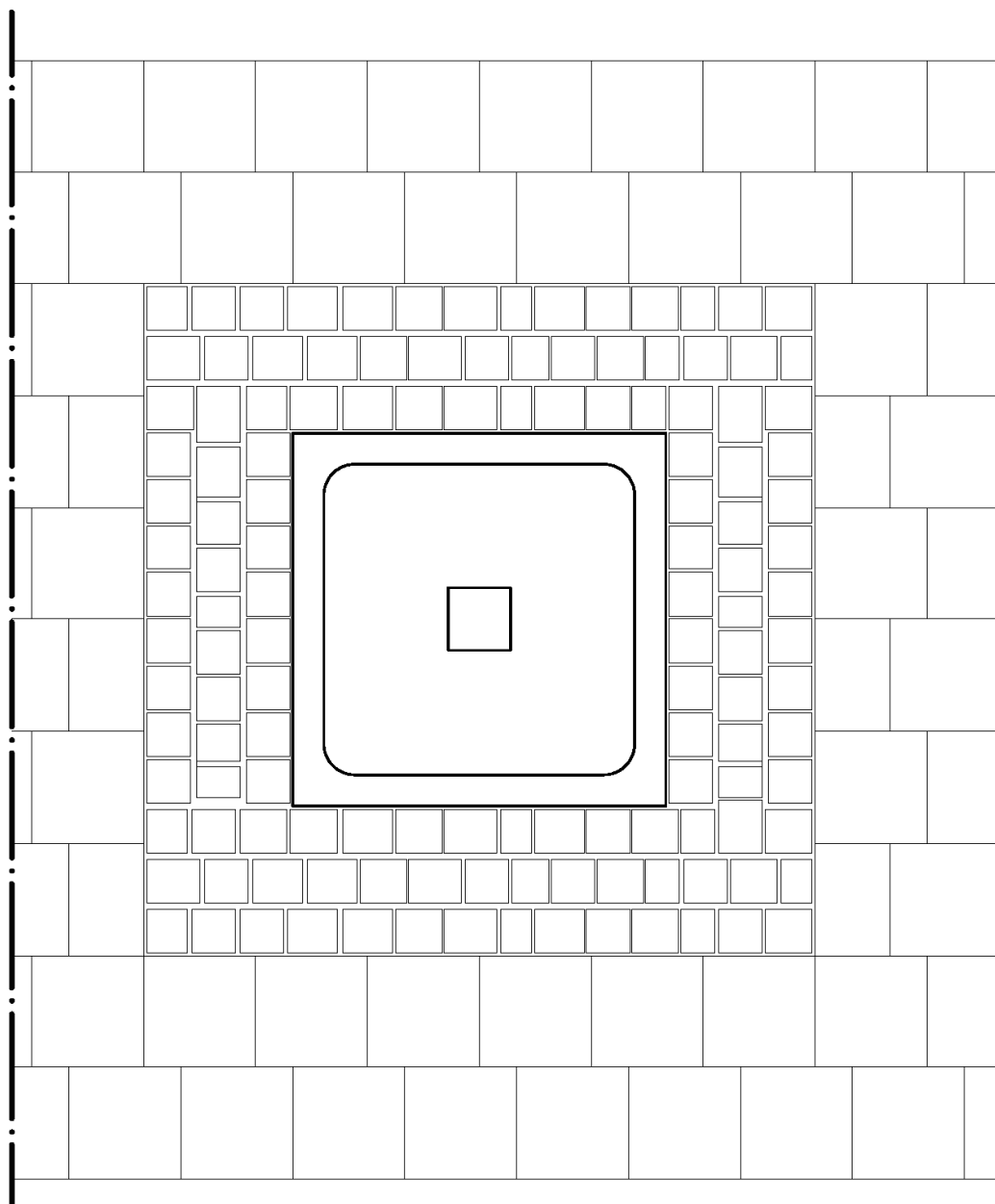
Pflaster

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



Alle Einbauten sind 2-3-reihig zu umpflastern.

alle Angaben in cm

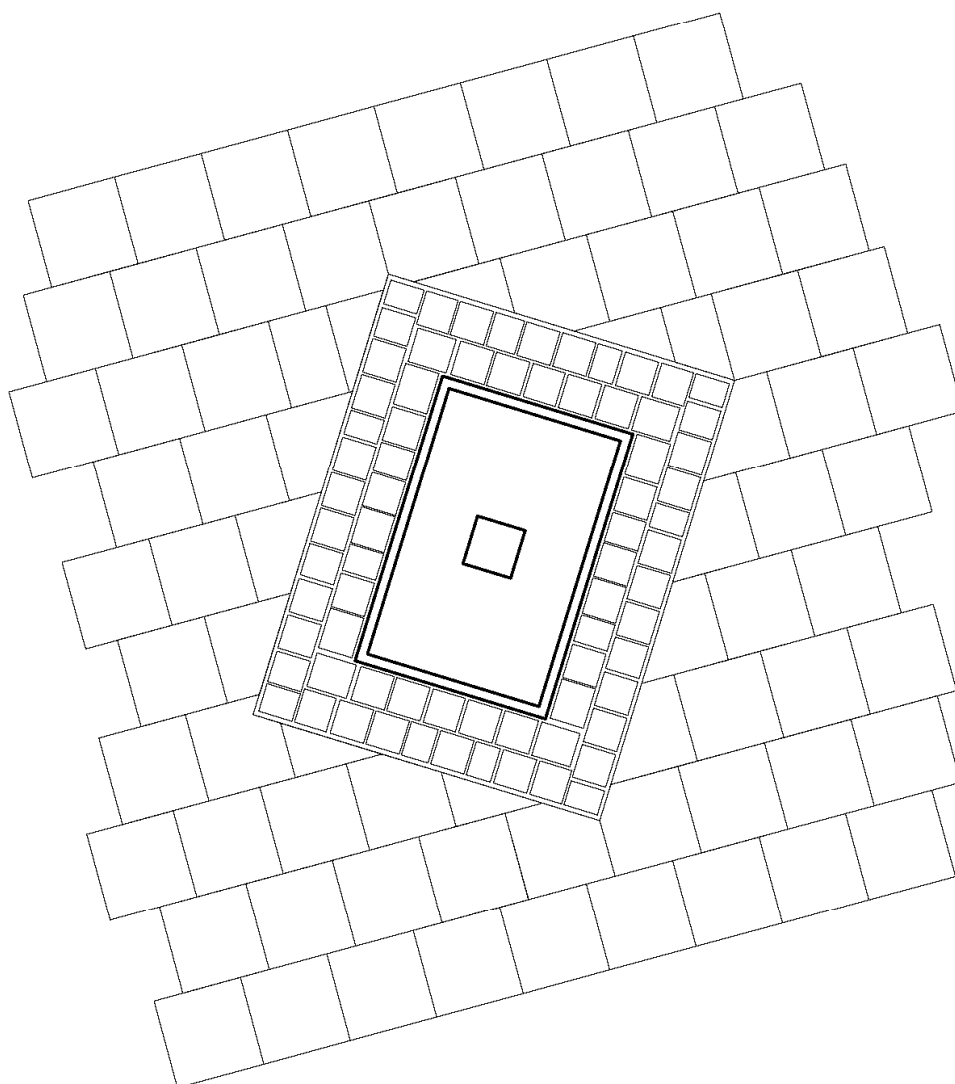
Pflaster**Umpflasterung von Einbauten (z.B. Hydranten,
Leuchten, Masten) mit Mosaikpflaster**

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

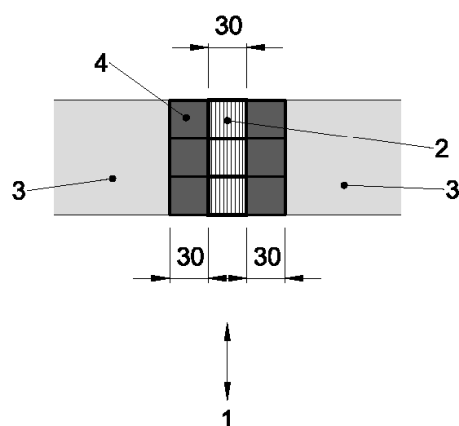
- Bei Plänen ist auf eine durchgehende Bemaßung des Blindenleitsystems zu achten!

Blindenleitsysteme

Leitstreifen

Bestehend aus Rippenprofilplatten weiß 30 x 30 x 10

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



Begleistreifen in Gehrung zur Herstellung
eines taktilen Kontrastes

1 Hauptgehrichtung
3 Gehwegbelag

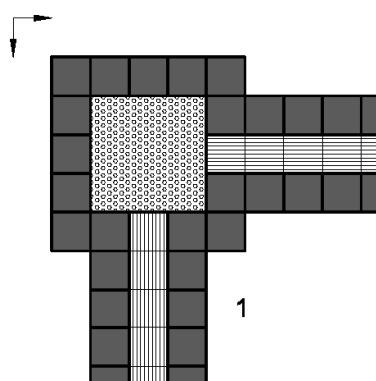
2 Leitstreifen - weiß
4 Begleistreifen - anthrazit

alle Angaben in cm

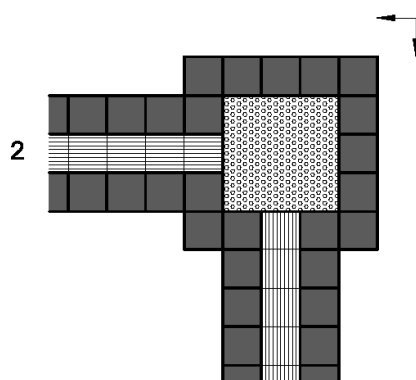
Blindenleitsysteme

Abzweigfeld

Feldanordnung: 90 x 90 cm Noppenplatten



1



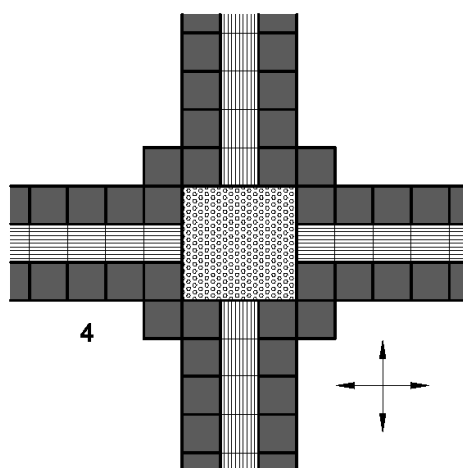
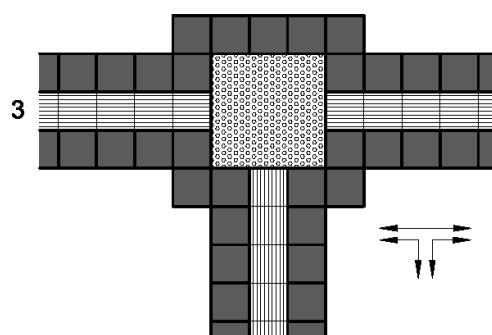
2

alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme

Abzweigfeld

Feldanordnung: 90 x 90 cm Noppenplatten



3 rechts oder links abbiegen
4 Kreuzung

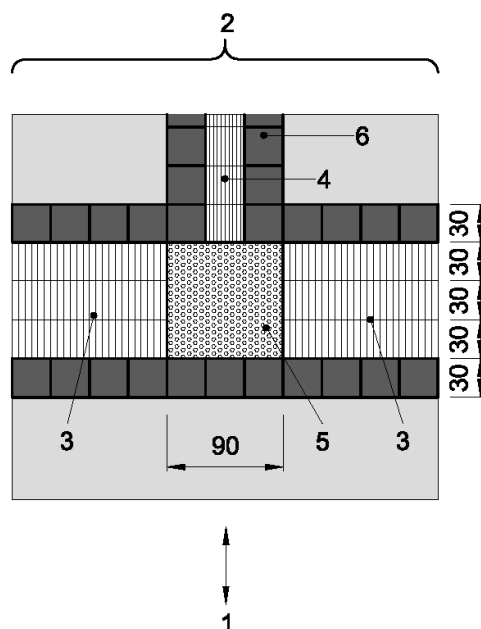
alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme

Auffindestreifen

Rippenplatten

Beginn und Ende eines Blindenleitsystems



1 Hauptgehrichtung
2 Gehbahnbreite

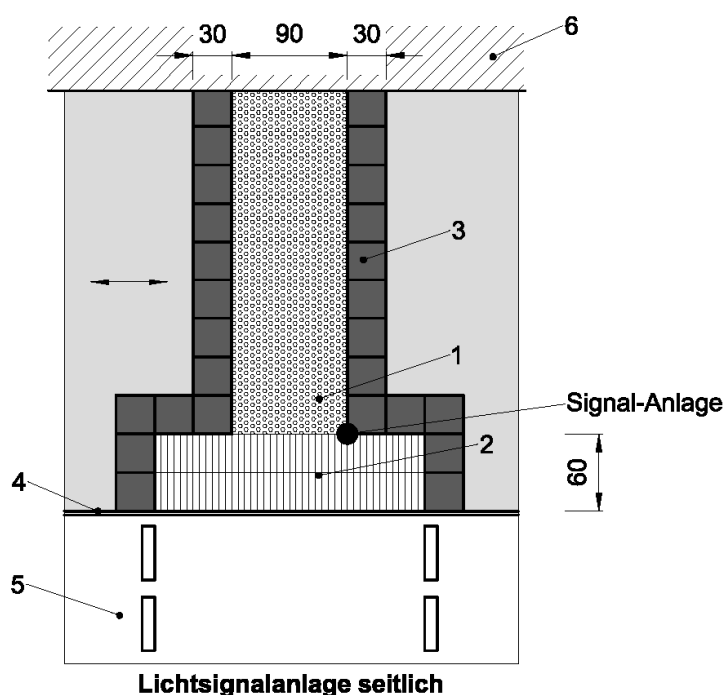
3 Auffindestreife - weiß
4 Leitstreifen - weiß
5 Abzweigfeld - weiß
6 Begleitstreifen - anthrazit

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

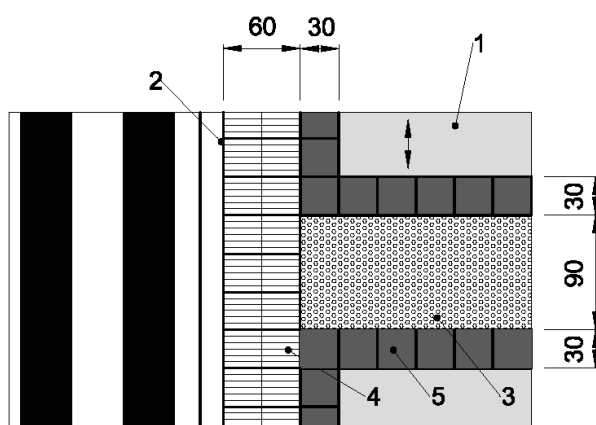
alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme

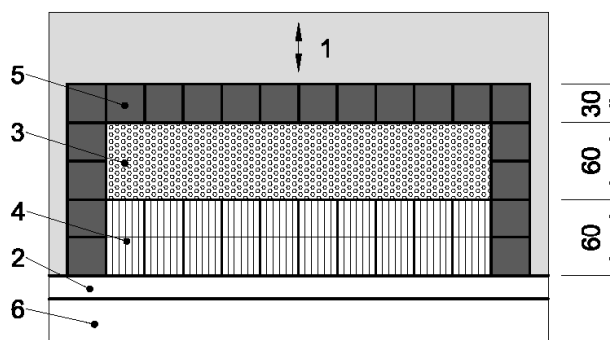
Querungsstellen gesichert

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

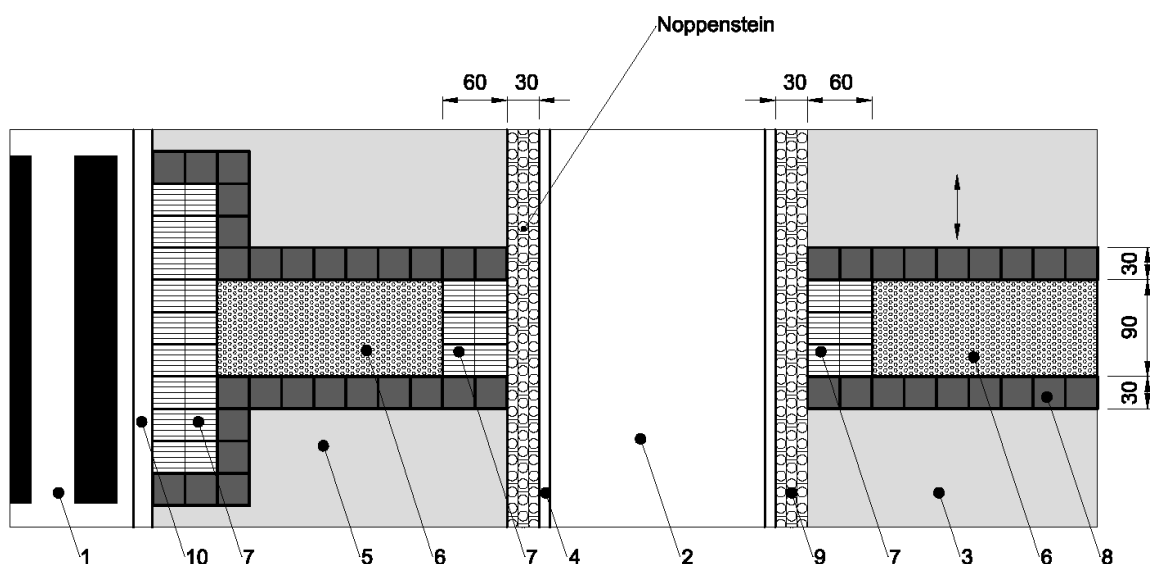
alle Angaben in cm

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

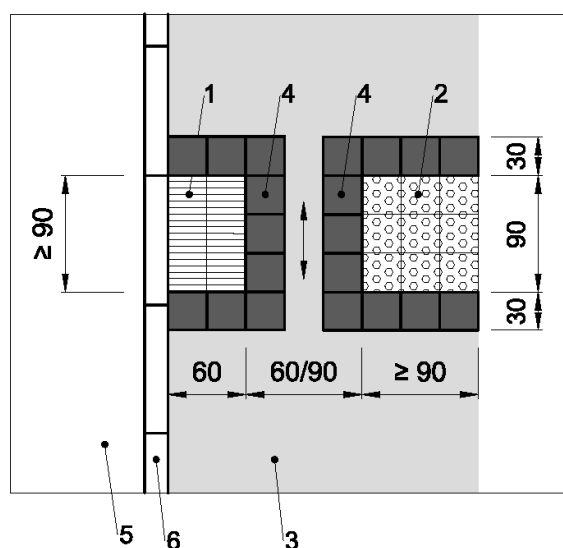
4 Tiefbord
5 Aufstellbereich vor Querung
bzw. Wartebereich
6 Auffindestreifen

7 Richtungsfeld
8 Begleitstreifen - anthrazit
9 Trennstreifen
10 Rundbord Abstich 3cm

alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme

Querungsstellen ungesichert



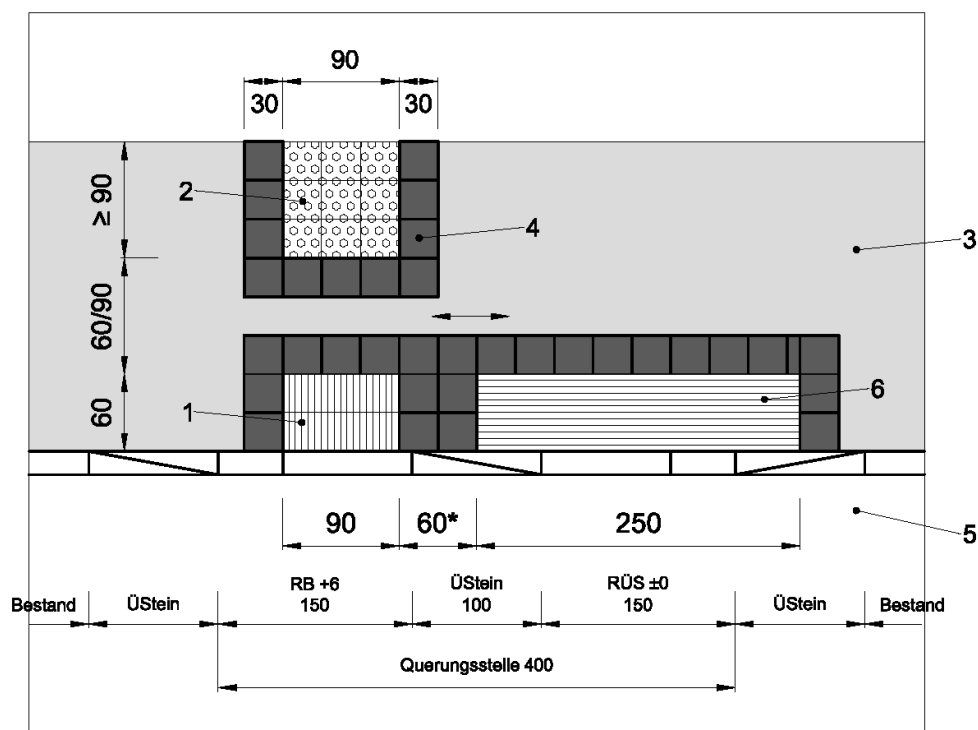
1 Richtungsfeld
2 Aufmerksamkeitsfeld
3 Gehweg

4 Begleistreifen - anthrazit
5 Fahrbahn
6 Rundbord Abstich 3cm

alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme

Differenzierte Querungsstellen



1 Richtungsfeld
2 Aufmerksamkeitsfeld

3 Gehweg
4 Begleistreifen - anthrazit

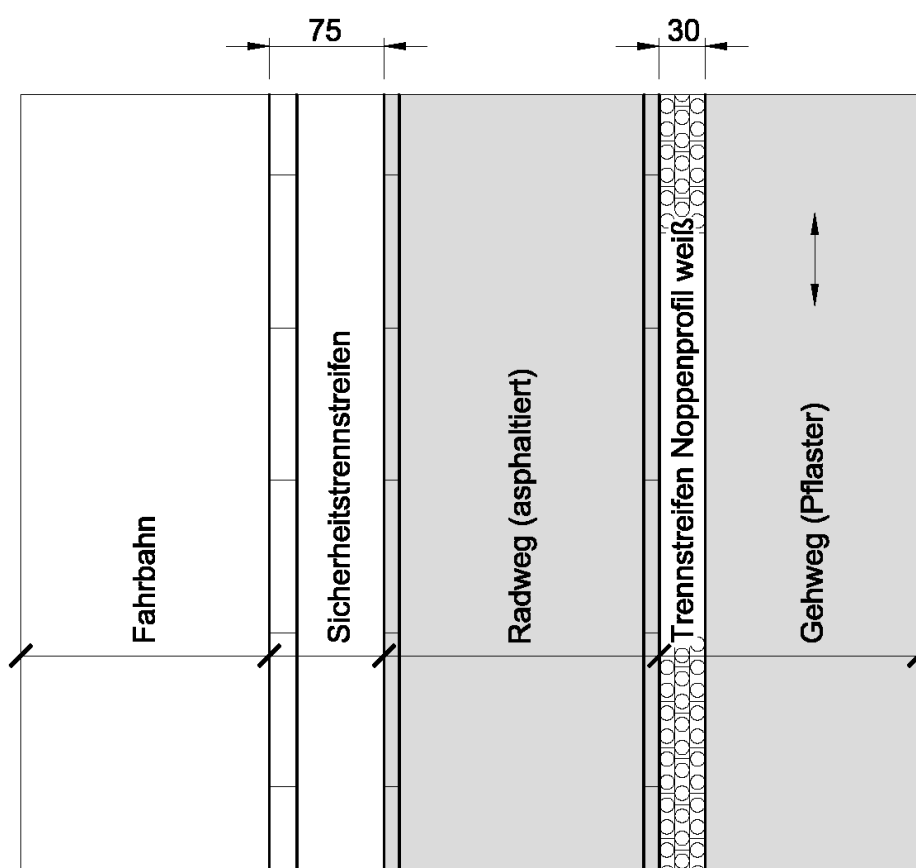
5 Fahrbahn
6 Sperrfeld

* bei ungesicherten Querungsstellen 60cm
bei gesicherten Querungsstellen 90cm

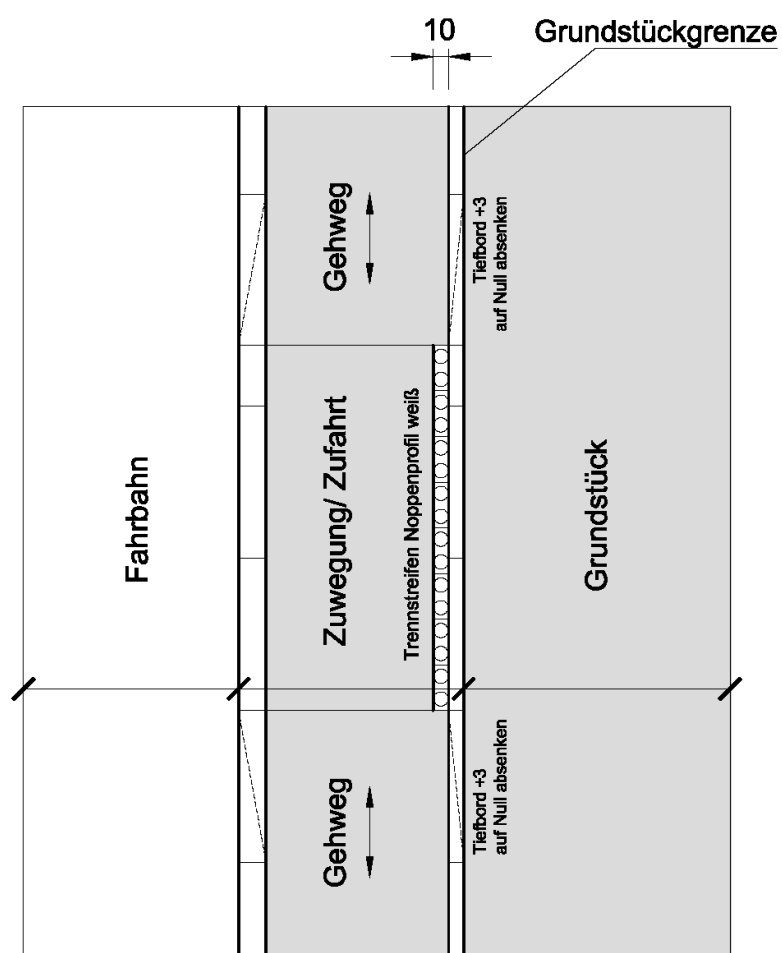
alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme

Trennung niveaugleicher Verkehrsflächen



alle Angaben in cm

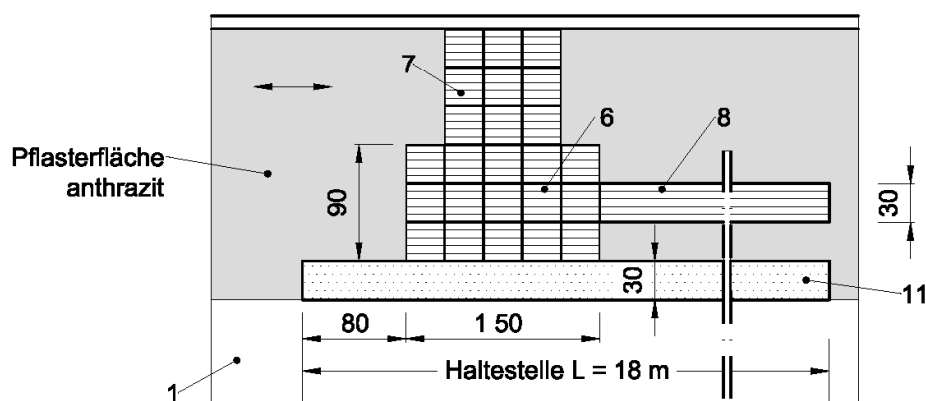
Blindenleitsysteme**Trennung niveaugleicher Verkehrsflächen
an Grundstückszufahrten
und Zuwegungen**

alle Angaben in cm

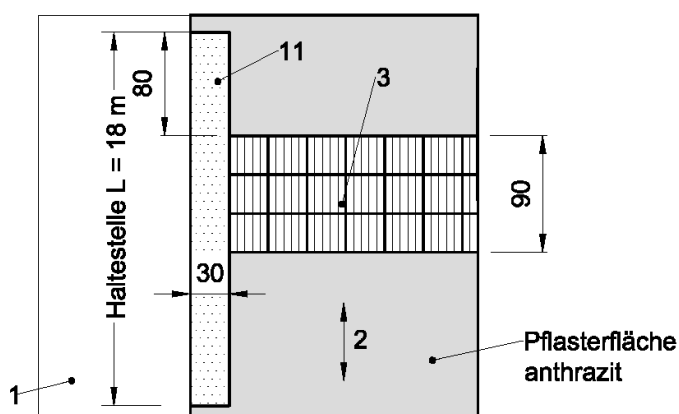
Blindenleitsysteme

Bushaltestellen

Haltestelle im Gehwegbereich



Haltestelle am Bordstein ohne Einstiegsfeld bei schmalen Gehwegen



1 Fahrbahn
2 Gehrichtung
3 Auffindestreifen

6 Einstiegsfeld
7 Richtungsfeld

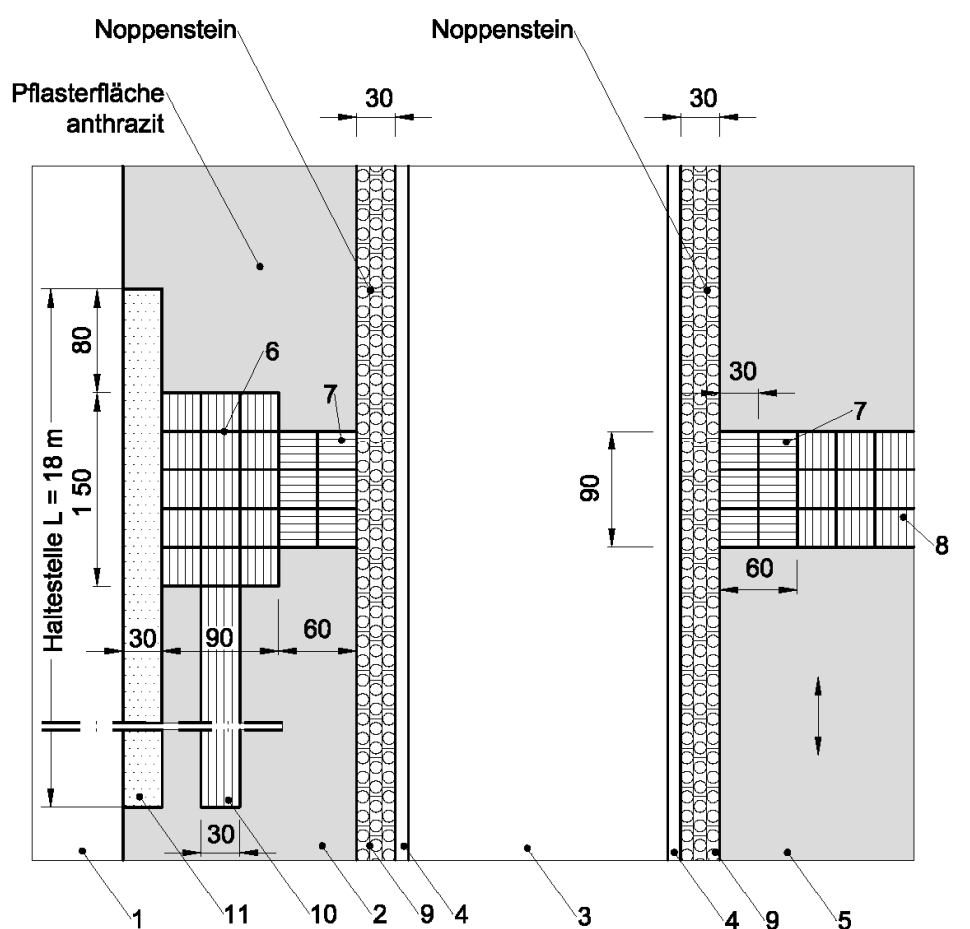
8 Leitstreifen
11 Kassler Sonderbord

alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme

Bushaltestellen

Querung eines Radwegs an Haltestellen

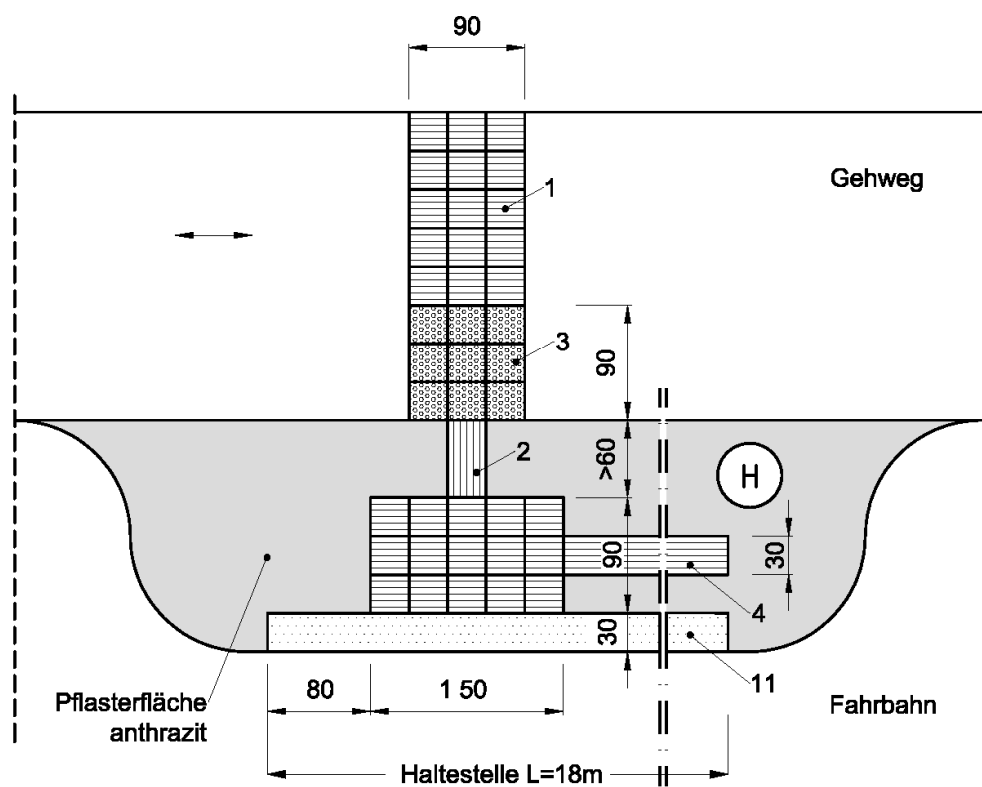


alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme

Bushaltestellen

Haltestellenkap breit



1 Auffindestreifen
2 Richtungspfad

3 Aufmerksamkeitsstreifen
4 Leitstreifen

11 Kassler Sonderbord

alle Angaben in cm

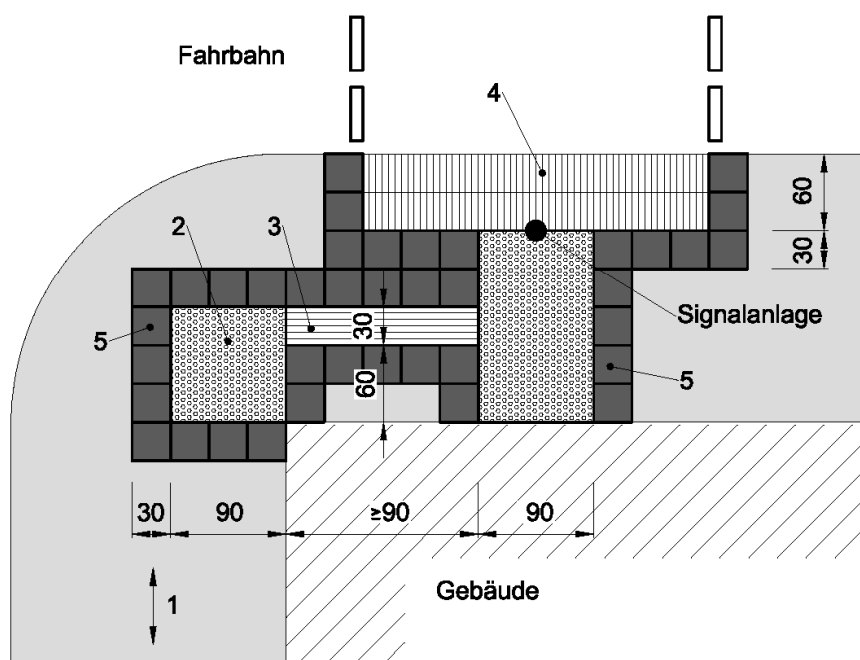
Haltestellenkap schmal



Blindenleitsysteme

Gesicherte Querung bei nach innenversetzter Lichtsignalanlage

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



1 Laufrichtung
2 Aufmerksamkeitsfeld

3 Leitstreifen
4 Richtungsfeld

5 Begleitstreifen - anthrazit

alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme

NOPPENPLATTEN

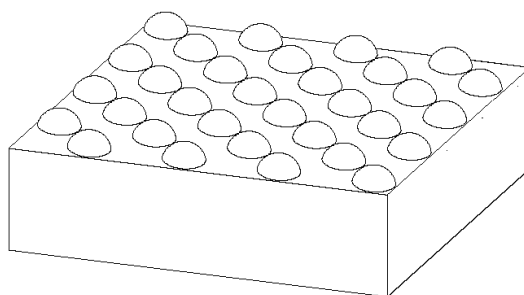
Kugelsegmente in diagonaler Ausführung

Rastermaß (cm)

30/30

Noppenanzahl

32



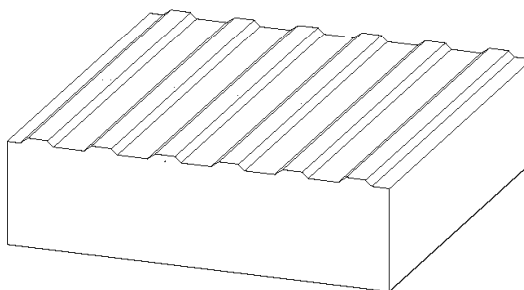
RIPPENPLATTEN

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 m³ vorzusehen. Nur im Ausnahmefall sind – unter Einbeziehung von EB 76.23 – abweichende Größen möglich. Die Mindestgröße von 12 m³ 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 m² 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 Bodenlabor beizulegen.

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

Verdichten statisch, EV2 auf 45 MN/ m². 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 Hauptstraßenraum: H Alleebaumqualität, 4xv, aus extra weitem Stand, mDb STU 20/25
In Nebenstraßen und Grünflächen kann auch H, 3xv, aus extra weitem Stand, mDb ST 18/20 gepflanzt werden.

- 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/m²
- 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.

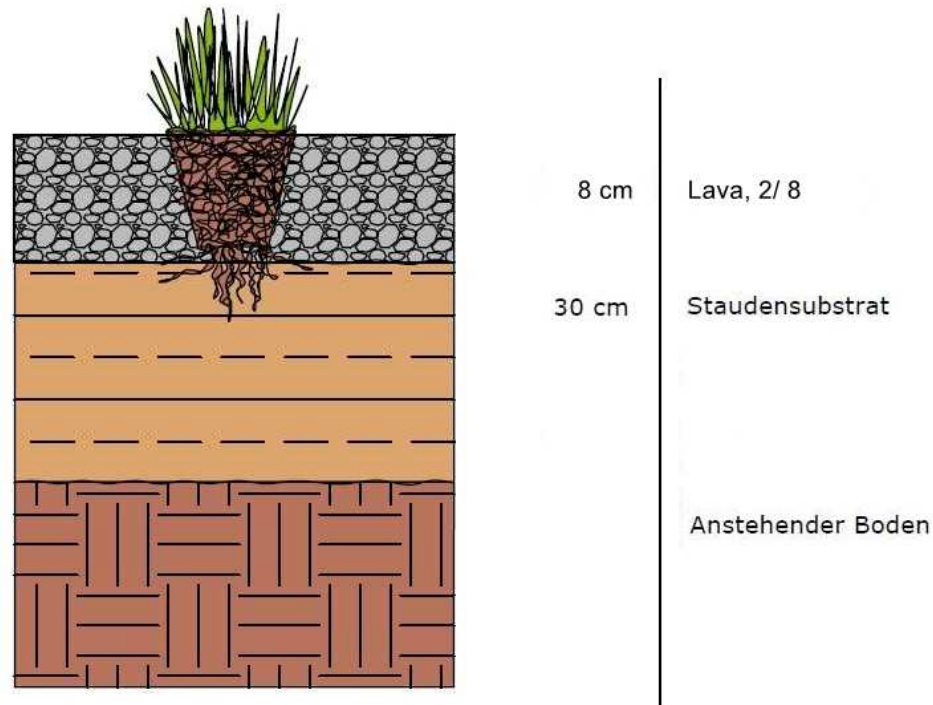
Zum Schutz von Gasleitungen gelten gesonderte Vorgaben, deren Umsetzung mit dem Leitungsbetreiber abzustimmen sind.

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.



Staudensubstrat - auf mineralischer Basis für trockenheitsverträgliche Staudenpflanzungen, unter Verwendung von wasserspeichernden, strukturstabilen Zuschlagstoffen.

Eigenschaften: Unterboden: Bodengruppe 3a,4a oder 4b, DIN 18915
frei von Oberboden!! frei von Dauer-, Wurzel- und Samenunkräutern

Körnung: 0/4 bis 0/16mm

Anteil an Schlämmkorn ($d < 0,06\text{mm}$): 5-15 Masse %

Anteil an Fein und Mittelkies ($d > 4\text{mm}$) 12-25 ,Masse %

Maximale Wasserkapazität: 47 Vol.-%

Gesamtporenvolumen 54 Vol %

Luftgehalt bei pF 1,822 Vol %

pH-Wert (CaCl₂): 6,5- 7,3

Salzgehalt in wässriger Lösung: <180 mg / 100 g TM

Gehalt an organischer Substanz: 8 Masse %

Bei Zumischung von Grünschnittkompost darf ausschließlich gütegesichertes Material mit aktuellem Prüfzeugnis verwendet 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

Flächenneigung:

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 quellen 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 Blühmischungen ist dies ohne Verluste nur möglich, solange eine Höhendifferenz zwischen Beikräutern und keimender Blühmischung 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/Oktober 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.

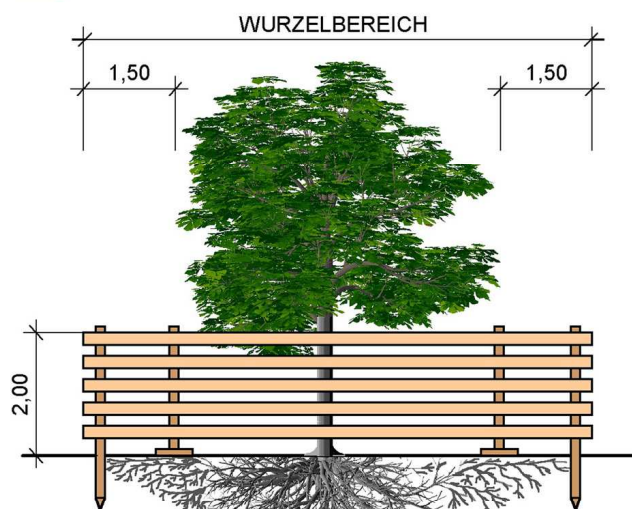
Bei jeder Mahd sollte das Mahdgut für ein paar Tage liegen bleiben, bevor es aufgenommen wird. Dann können Kleintiere daraus entweichen.

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

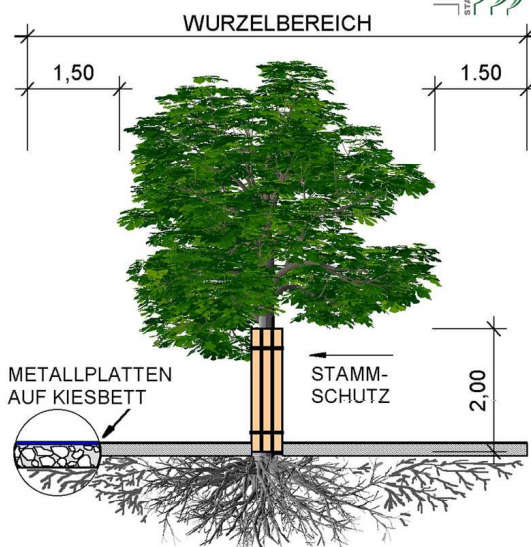
(Aufbereiter= Konditionierer: Anbaugerät. Wird zur mechanischen Behandlung von Grünschnitt verwendet, um dessen Trocknung zu beschleunigen. Dabei wird die verdunstungshemmende Wachsschicht durch Knicken oder Quetschen teilweise zerstört.)

Baumschutz auf Baustellen

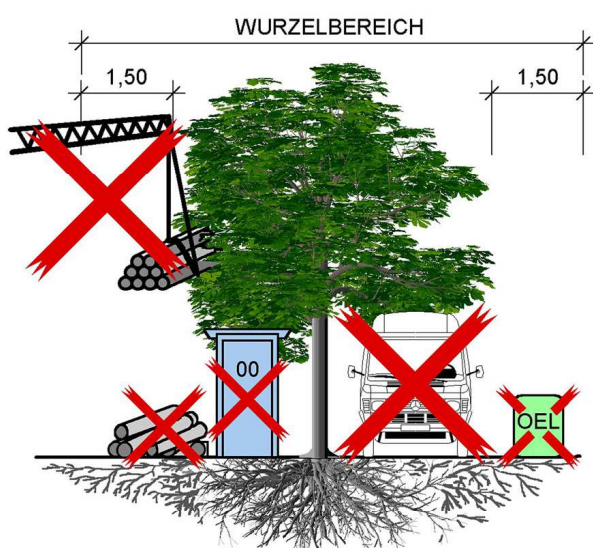
AUTOR: ARBEITSKREIS STADTBÄUME, DEUTSCHE GARTENAMTSLEITERKONFERENZ, November 2001/April 2012



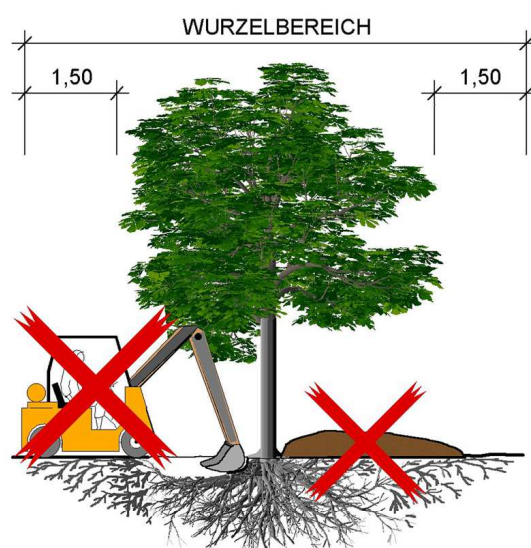
WURZELSCHUTZ
DURCH ZAUN



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.

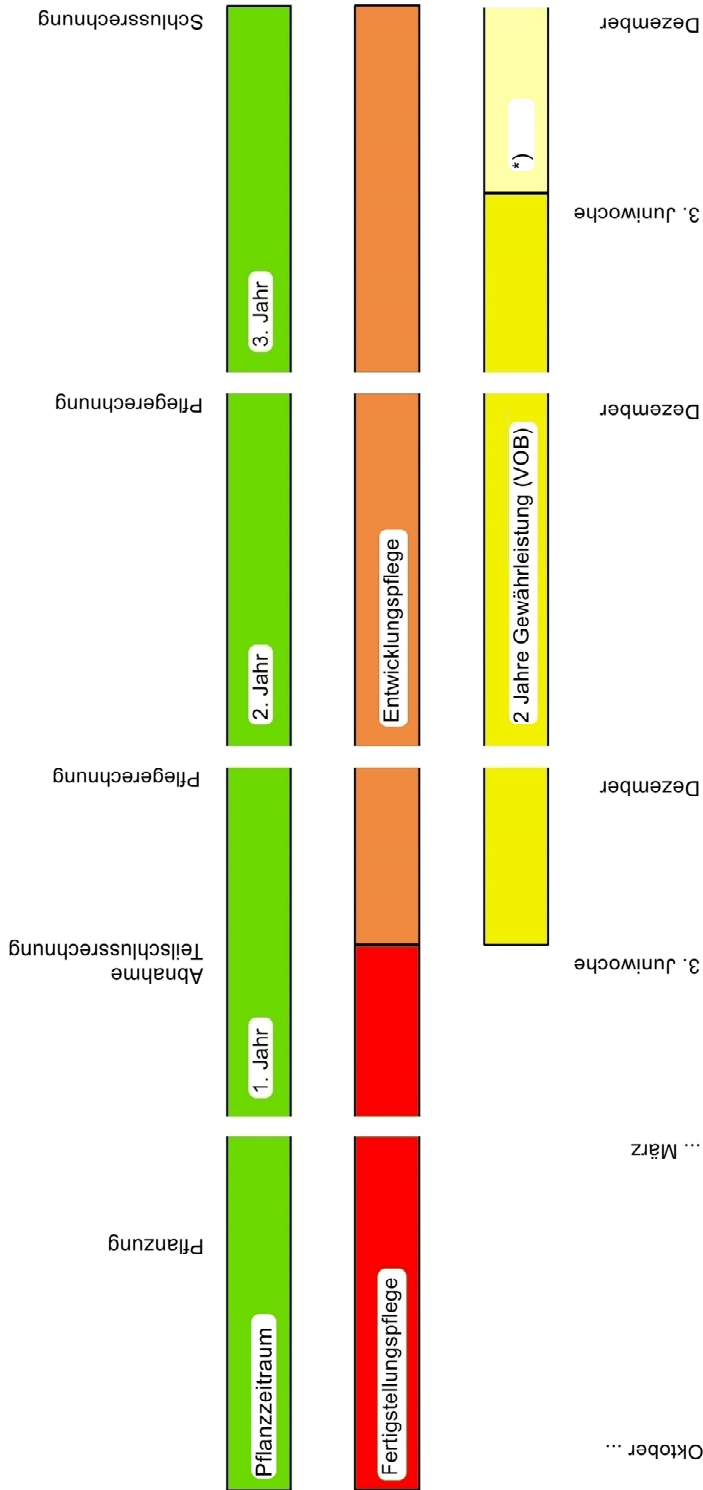
2) Schutz der Wurzel bzw. Wurzelbereich gegen:

- 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 Stammumfanges 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- und Gehölzpflanzungen (dauert jeweils bis Ende Dezember des 3. Jahres)



6x Pflege pro Vegetationsperiode (Pflanzflächen)
25x Wässern pro Jahr (Bäume und Pflanzflächen)
30x Mähen pro Jahr (intensivierten Sport- und Bäderbetriebe)
(*) mögliche Verlängerung der Gewährleistung

(Stand: Januar 2026)

STADTRAUMSERVICE**MANNHEIM**²

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 Holzspielgeräten 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 Minstdurchmesser 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 Zufahrtsbereich (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)

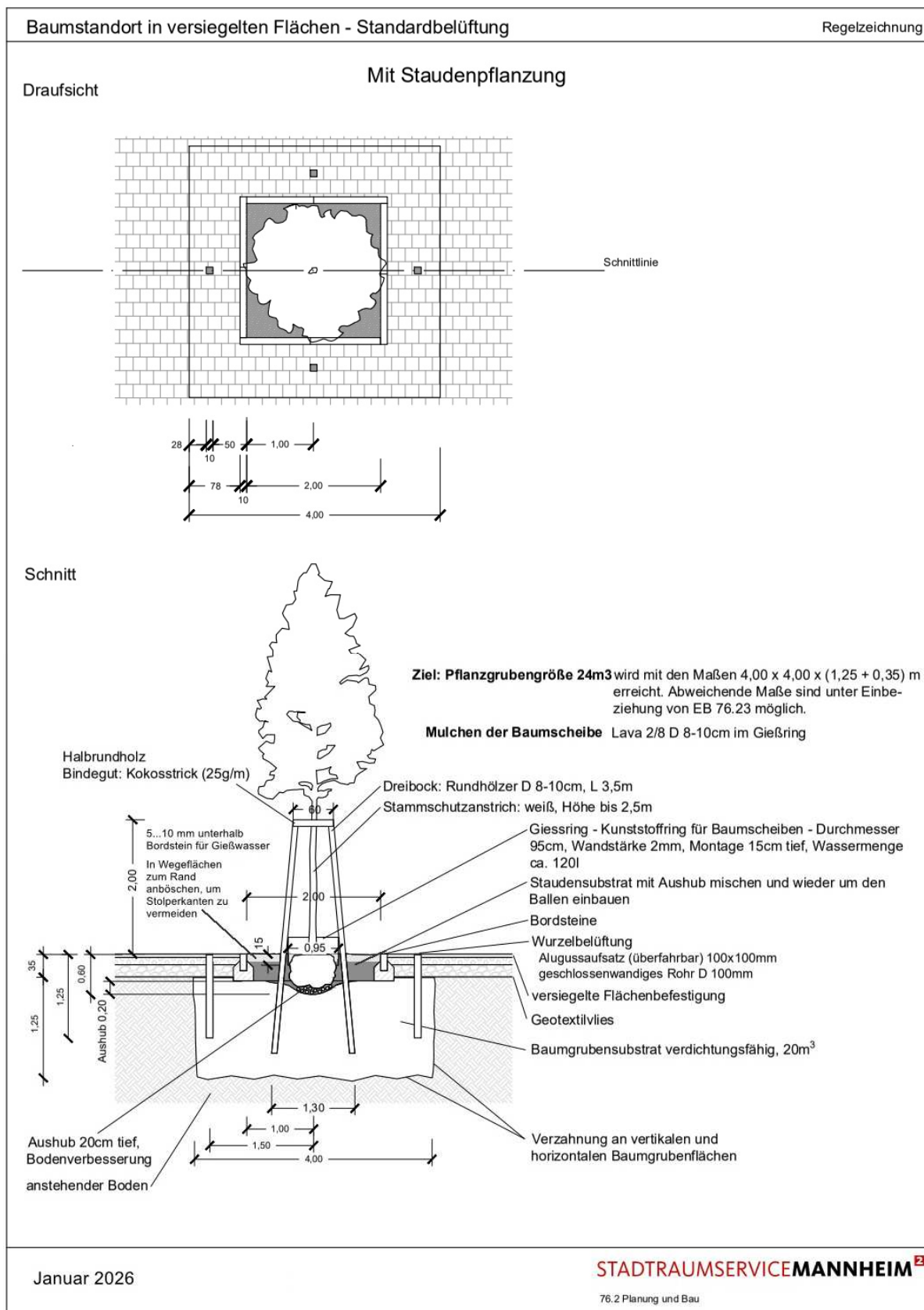
- Sämtliche Einbauten sind nach Herstellerangaben vorzunehmen
- Verwendung von Pfostenschuhen beim Einbau von Holzspielgeräten (sofern keine abweichenden Herstellervorgaben)
- Stabile Verankerung von Spielhäusern mit Stahlfüßen, H-Träger, Pfostenschuhen (sofern keine abweichenden Herstellervorgaben)
- 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

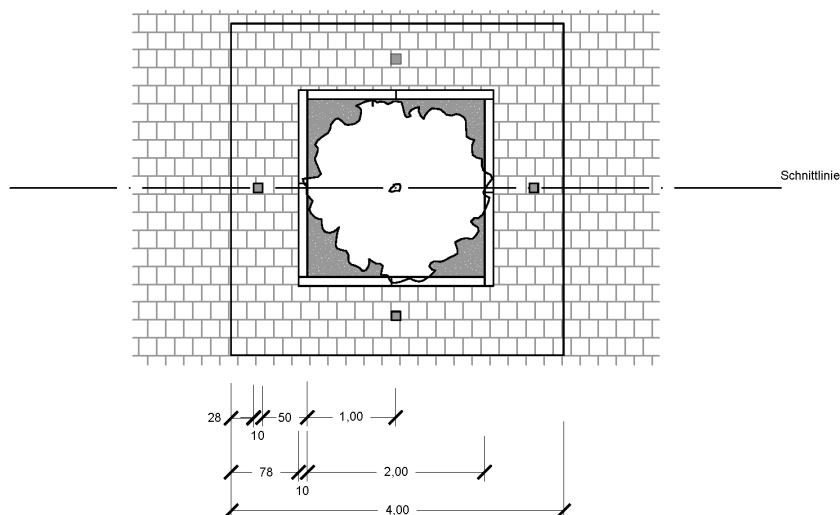


Baumstandort in versiegelten Flächen - Standardbelüftung

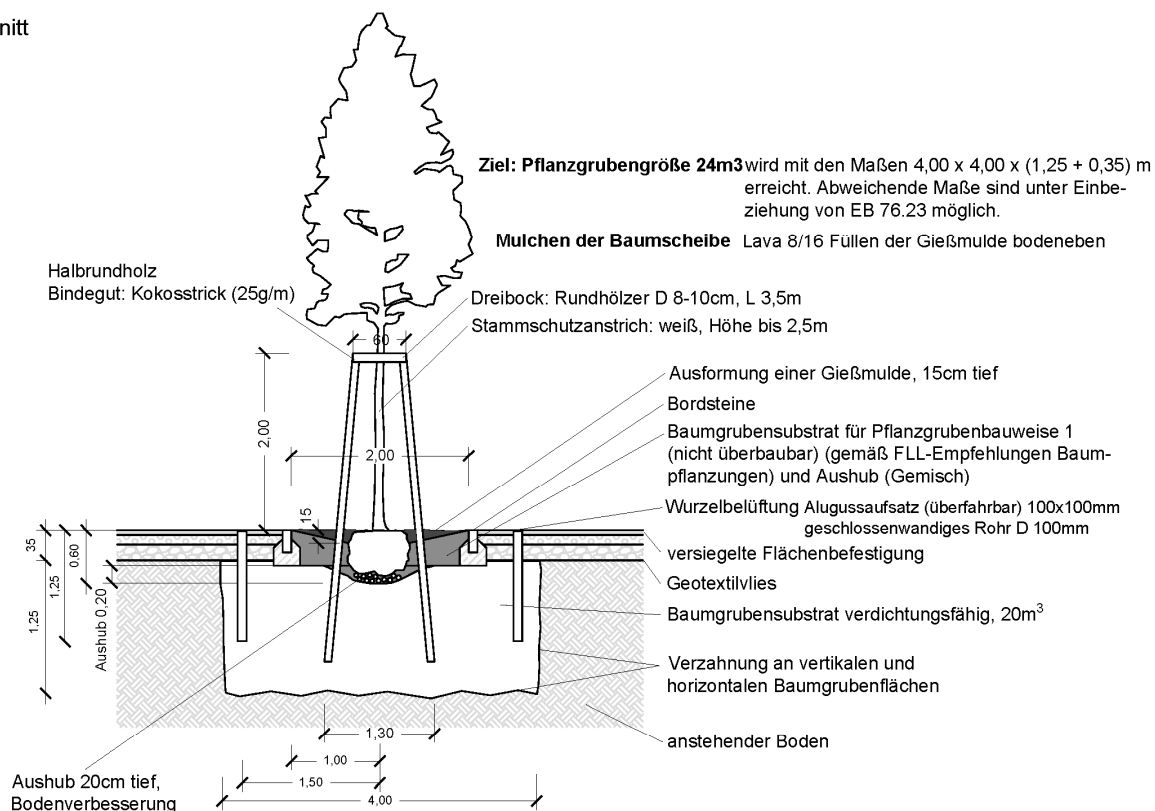
Regelzeichnung

Draufsicht

Mit Lavamulch



Schnitt



Juni 2020

STADTRAUMSERVICE **MANNHEIM**²

76.2 Planung und Bau

Baumpflanzung mit Wurzelschutz/ Schutz umliegender Leitungen

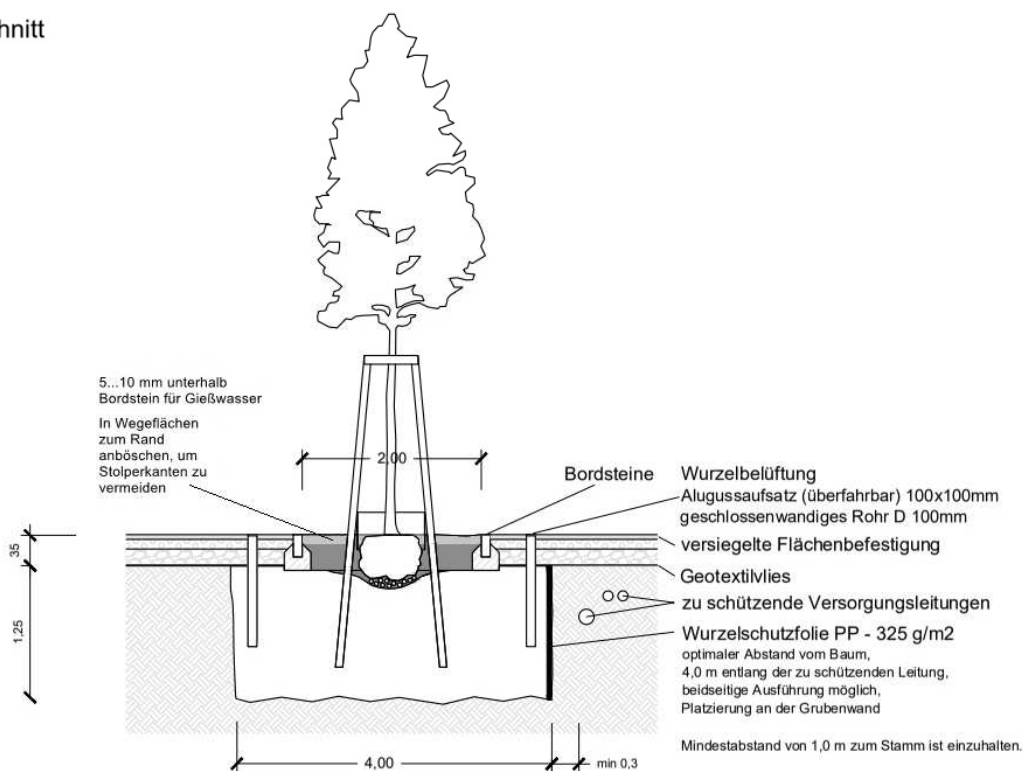
Regelzeichnung

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

Ziel 1: Pflanzgrubengröße 24m³ 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



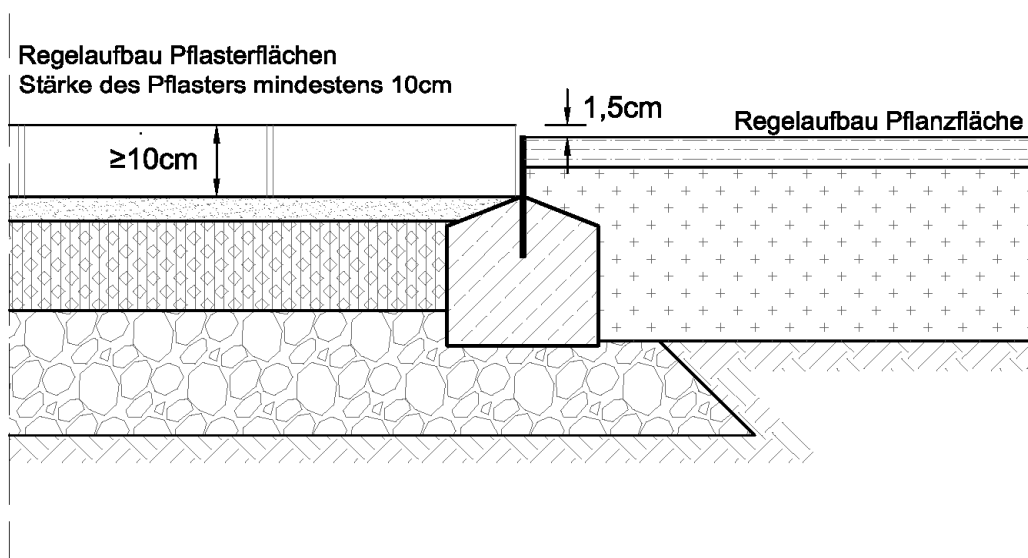
Einbau Wurzelschutzfolie unter Beachtung der Herstellervorgaben

Januar 2026

STADTRAUMSERVICE MANNHEIM²

76.2 Planung und Bau

Einfassung einer Grüninsel mit Stahlband bei Pflasterflächen



Einfassung einer Pflanzfläche

STADTRAUMSERVICE**MANNHEIM**²

Januar 2020

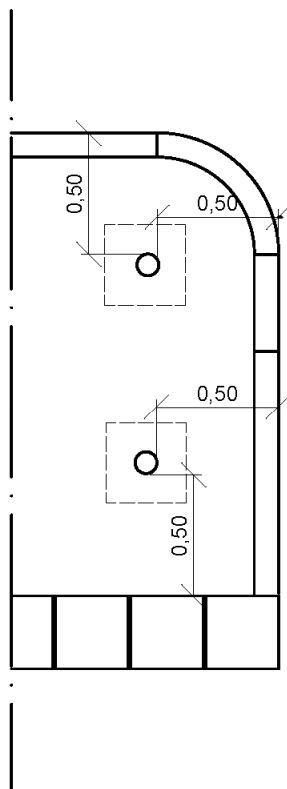
76.2 Planung und Bau

Maßstab 1:10

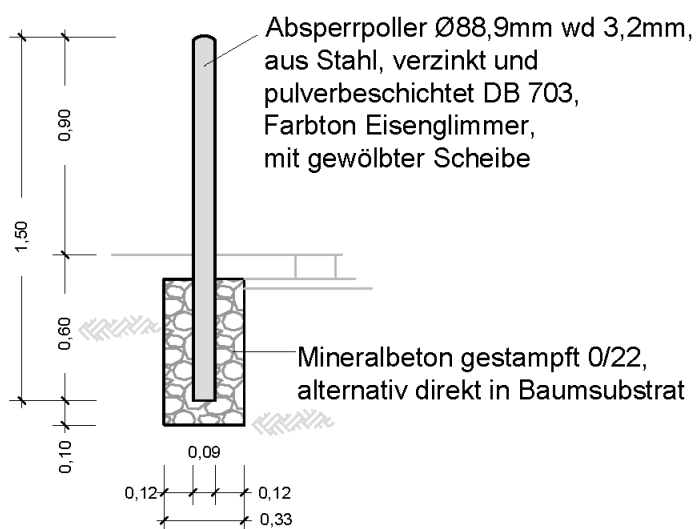
Absperrpoller 90-3,2-1500

Regelzeichnung Nr. 551.83.0.03

Draufsicht



Schnitt

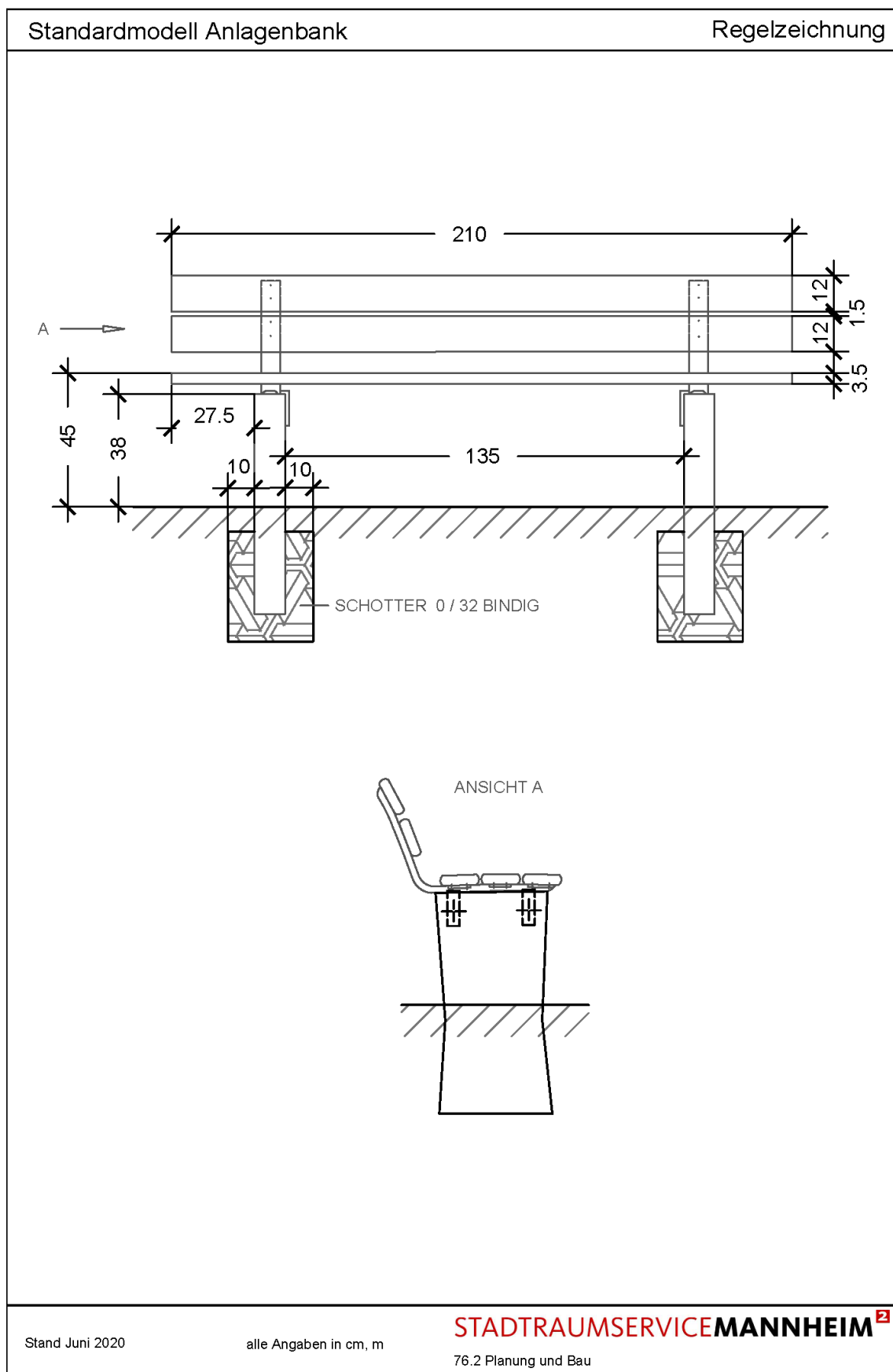


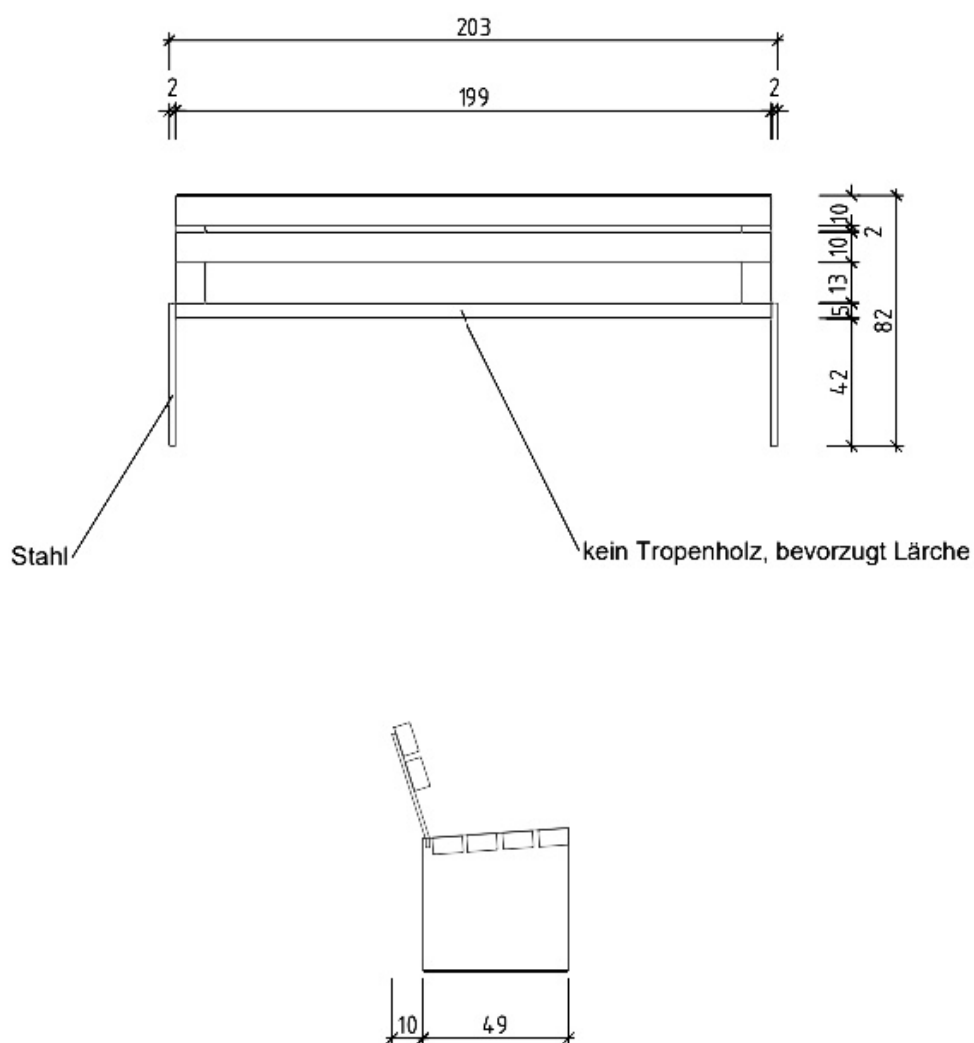
Juni 2020

M 1:25

STADTRAUMSERVICE **MANNHEIM**²

76.2 Planung und Bau



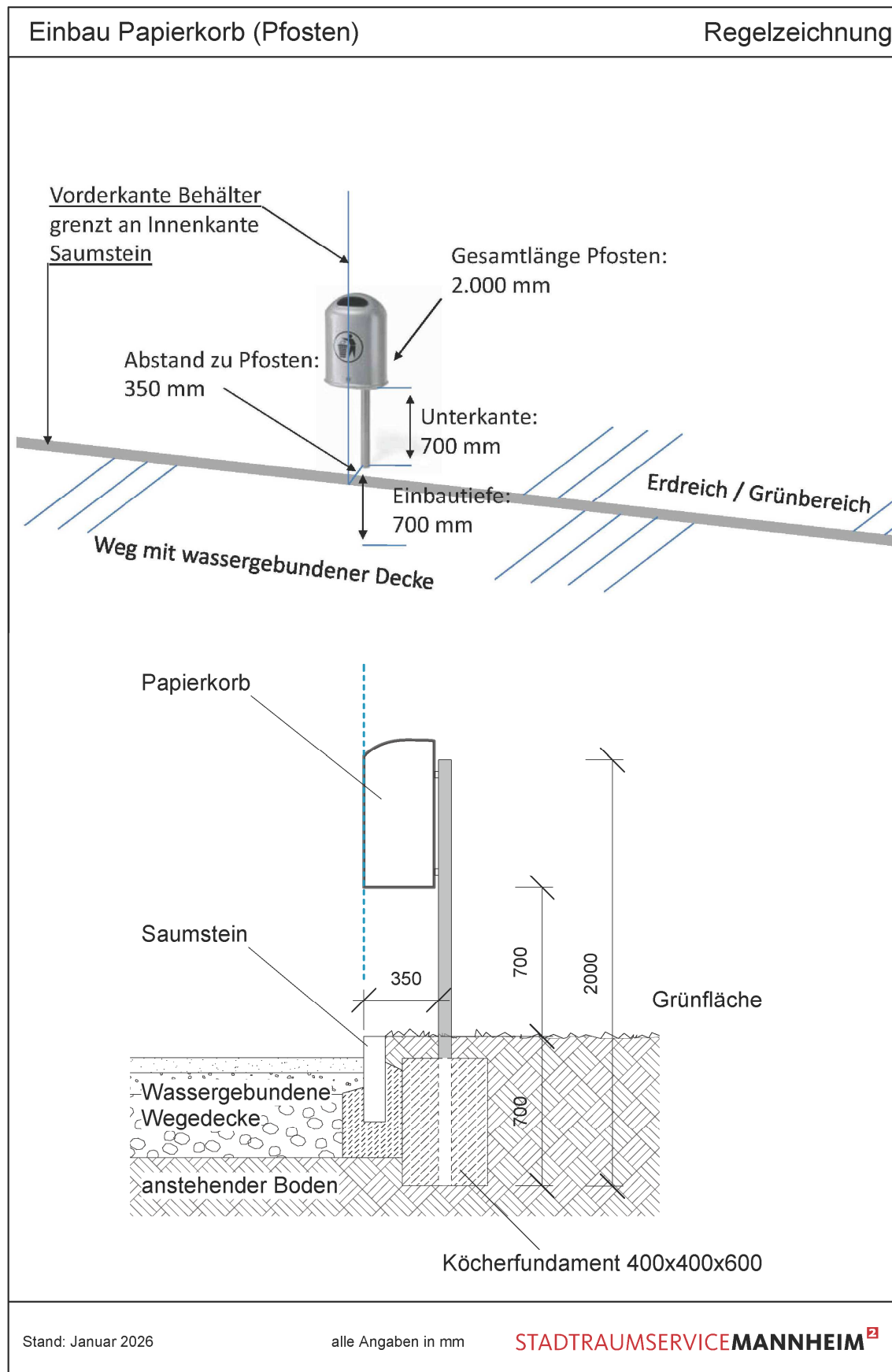


Parkbank für Stadtplätze

STADTRAUMSERVICE**MANNHEIM**²

Januar 2021

76.2 Planung und Bau



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.

3.8.5 Errichtung von Mobilfunkmasten in städtischen Grünflächen

Allgemeines

Zur Errichtung von Mobilfunkmasten innerhalb städtischer Grün- und Freiflächen gelten nachfolgende Vorgaben. Diese sind in Ergänzung zu den allgemeinen Richtlinien gemäß Kapitel 3.8 „Planung und Ausführung von Grün- und Freiflächen“ des Planungshandbuchs verbindlich anzuwenden.

Ziel ist die landschaftsverträgliche Integration der Anlagen in den öffentlichen Grünraum bei gleichzeitiger Sicherstellung der technischen Erfordernisse und der langfristigen Unterhaltung durch den Errichter.

Flächenbedarf und Einfriedung

Der erforderliche Flächenbedarf für die technische Anlage ist einschließlich eines 1,00 m breiten umlaufenden Pflanzstreifens zu bemessen.

Der Pflanzstreifen ist mit einer immergrünen, gebietsheimischen Hecke zu bepflanzen.

Die Hecke ist vor beziehungsweise außerhalb der Zaunanlage zu pflanzen.

Die Heckenhöhe beträgt mindestens 1,80 m, jedoch mindestens so hoch wie der Zaun.

Die Auswahl der Pflanzen erfolgt gemäß den FLL-Richtlinien und den Richtlinien für Vegetationsflächen (Kap. 3.8.1).

Zufahrt und Zuwegung

Die Zufahrt zur Anlage ist so kurz wie möglich zu planen.

Der Oberbau ist als Schotterrassen ohne Einfassung herzustellen.

Sämtliche Versorgungsleitungen sind unterirdisch im Verlauf der geplanten Zuwegung zu verlegen.

Die Torbreite innerhalb der Einfriedung ist so schmal wie technisch erforderlich, jedoch maximal 3,00 m, auszubilden.

Abnahme und Unterhaltung

Die Abnahme der Bauausführung (einschließlich Pflanzung und Zuwegung) erfolgt durch den Eigenbetrieb Stadtraumservice Mannheim, Abteilung 76.4 Grünflächen. Die Unterhaltung der Pflanzung sowie der Zuwegung obliegt dauerhaft dem Errichter des Mobilfunkmastes.

Eine regelmäßige Pflege der Hecke zur Wahrung der Schutzfunktion und der gestalterischen Einbindung ist sicherzustellen.

Hinweise zur Gestaltung

Die Integration in das Landschaftsbild ist durch zurückhaltende Farbgebung und eine flächensparende Bauweise zu fördern.

Bei der Auswahl des Standortes sind ökologische, gestalterische und technische Belange gegeneinander abzuwägen.

Die Vorgaben dieses Kapitels sind mit der Abteilung EB 76.4 Grünflächen frühzeitig abzustimmen.

Hinweis zum Schutz bestehender Bäume

Bei der Planung und Ausführung von Anlagen nach diesem Kapitel ist der Schutz vorhandener Bäume gemäß den einschlägigen Vorschriften zwingend zu beachten.

Der Wurzelbereich von Bestandsbäumen ist nach den Vorgaben der ZTV-Baumpflege (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege),

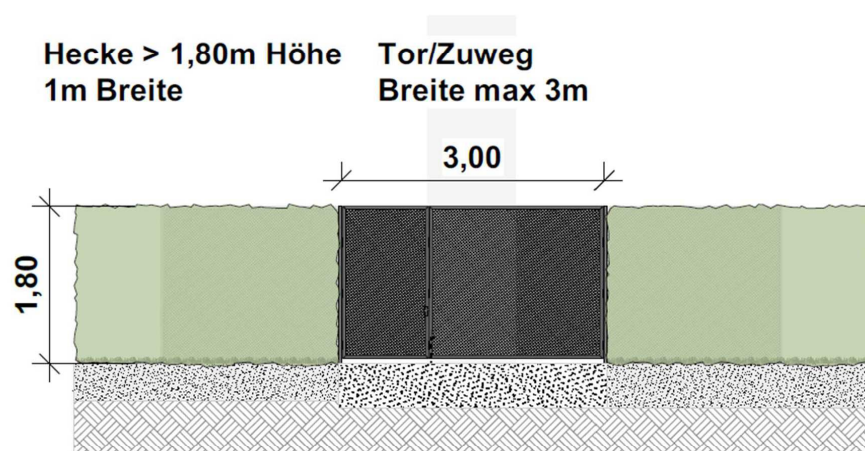
der DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ sowie der FLL-Baumschutzrichtlinien zu sichern.

Bodenverdichtungen, Materiallagerungen, Befahren oder Grabungen im Kronen- traufbereich und mindestens 1,50 m über den Kronenrand hinaus sind zu vermeiden.

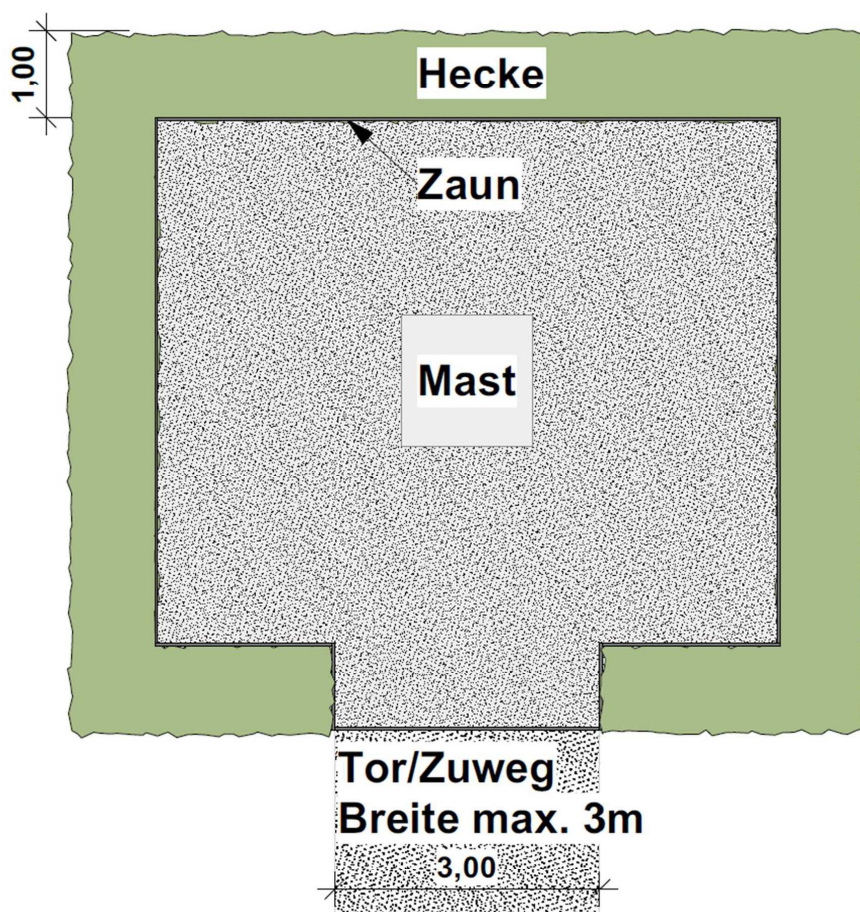
Soweit Arbeiten im Wurzelraum unvermeidbar sind, dürfen diese nur nach vorheriger Abstimmung und Genehmigung durch den Eigenbetrieb Stadtraumservice Mannheim, Abteilung 76.4 Grünflächen, und unter deren fachlicher Begleitung erfolgen.

Erforderliche Baumschutzmaßnahmen (z. B. Wurzelvorhang, Abzäunung, Belüftungssysteme) sind projektbezogen festzulegen und während der gesamten Bau- phase aufrechtzuerhalten.

(Dieser Hinweis gilt ergänzend für alle Maßnahmen gemäß Kapitel 3.8 des Planungshandbuchs.)



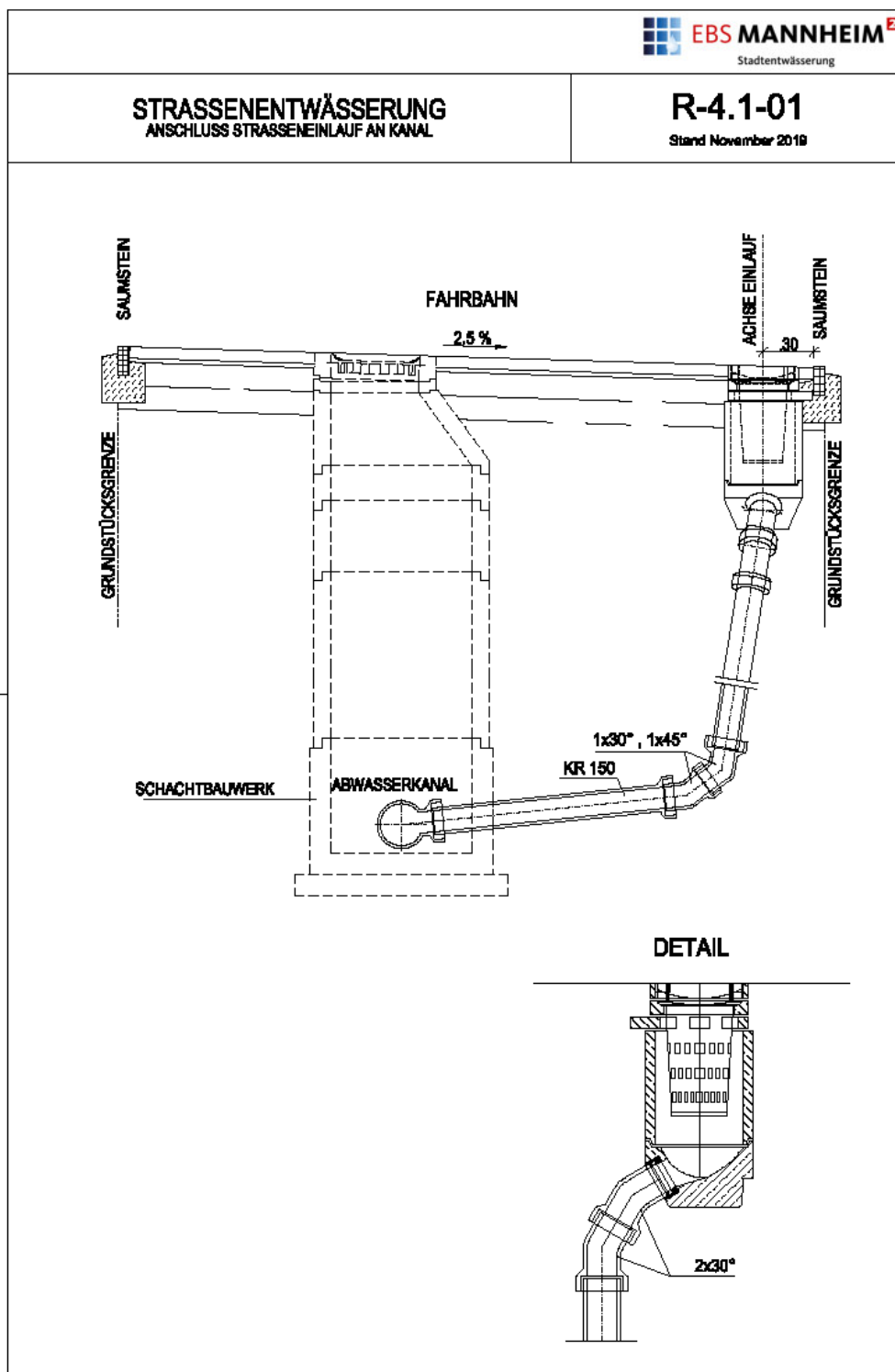
Frontsicht



4. Regelzeichnungen von Entwässerungs- und Versickerungsanlagen

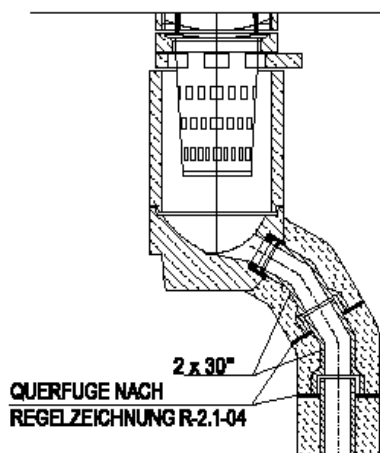
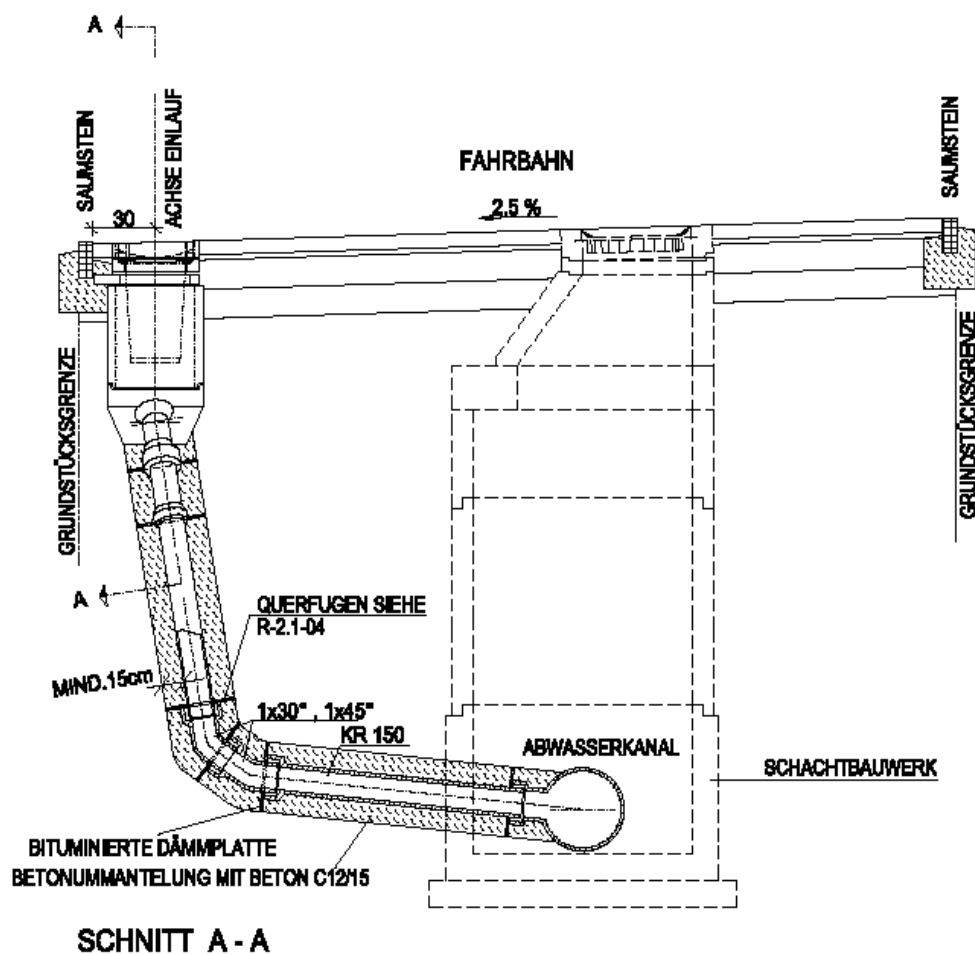
4) Regelzeichnungen von Entwässerungs- und Versickerungsanlagen

4.1 Regelzeichnungen Straßenentwässerung



STRASSENENTWÄSSERUNG
BETONUMMANTELUNG VON STRASSENEINLAUFANSCHLUSSLEITUNGEN
R-4.4-01

Stand November 2018



1. DIE BETONUMMANTELUNG DER STRASSENEINLAUFANSCHLUSSLEITUNG IST ERFORDERLICH :

- a) BEI EINER ÜBERDECKUNG DER STEINZEUGLEITUNG VON < 0,80 m. DIES IST BESONDERS BEI BAUSTELLENVERKEHR ZU BEACHTEN, BEVOR UNTERBAU UND STRASSEDECKE EINGEBAUT SIND.
- b) BEI EINER ÜBERDECKUNG DER STEINZEUGLEITUNG VON > 3,00 m.
- c) BEI EINEM GEFÄLLE DER LEITUNG VON > 45° BIS 90°.

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

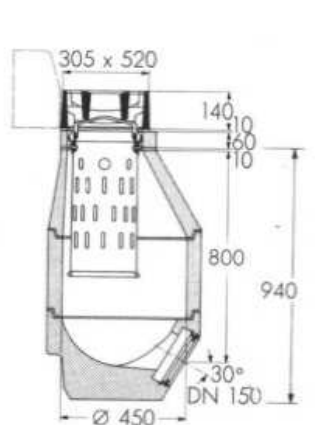
 bestehend aus:
 Aufsatz 300/500
 Pultform mit einseitigem Schamler*
 wartungsfreie Anreicherung
 DIN EN 124

 Auflagering
 DIN 4052-10b

 Schafftkonus
 DIN 4052-11

 Elmer
 DIN 4052-C3

 Zwischenteil
 DIN 4052-8a

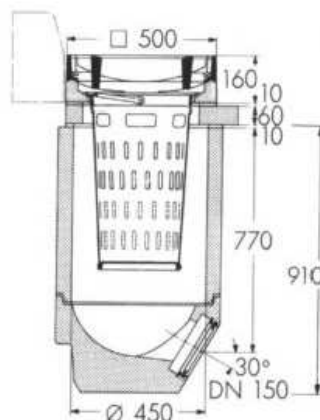
 Boden
 DN 150
 mit Steckmuffe L
 DIN 4052-1a

 Ablauf mit Aufsatz 500/500
 für Trockenschlamm Klasse D 400

 bestehend aus:
 Aufsatz 500/500*
 Pultform mit einseitigem Schamler*
 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
 Schamler 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

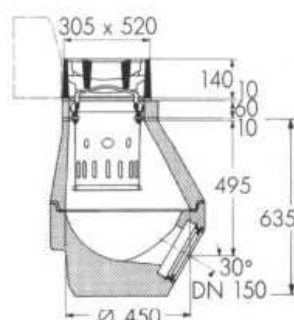
bestehend aus:
Aufsatz 300/500
Pultform mit einseitigem Schamier*
wartungsfreie Anordnung
DIN EN 124

Auflagering
DIN 4052-10b

Schaftkonus
DIN 4052-11

Elmer
DIN 4062-D1

Boden
DN 150
mit Steckmuffe L
DIN 4052-1a



Ablauf mit Aufsatz 500/500
für Trockenschlamm Klasse D 400

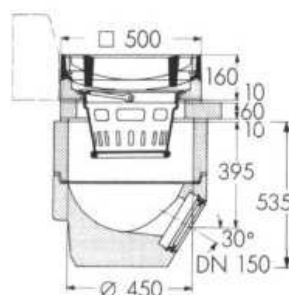
bestehend aus:
Aufsatz 500/500
Pultform mit einseitigem Schamier*
wartungsfreie Anordnung
DIN EN 124

Auflagering
DIN 4052-10a

Elmer
DIN 4062-B1

Schaft
DIN 4052-5c

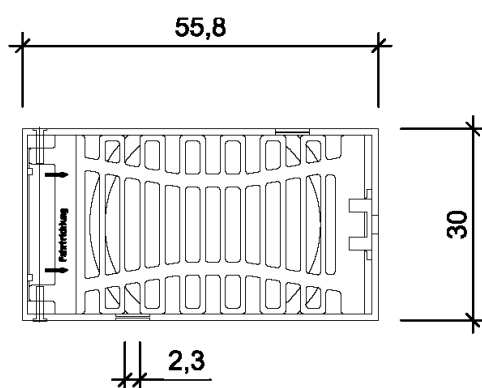
Boden
DN 150
mit Steckmuffe L
DIN 4052-1a



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

Regeneinläufe**Regereinlauf in Pultform mit
einseitigem Scharnier 30 cm**

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

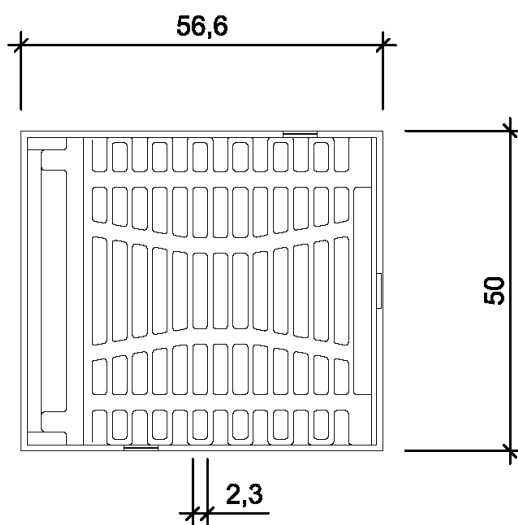


alle Angaben in cm

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

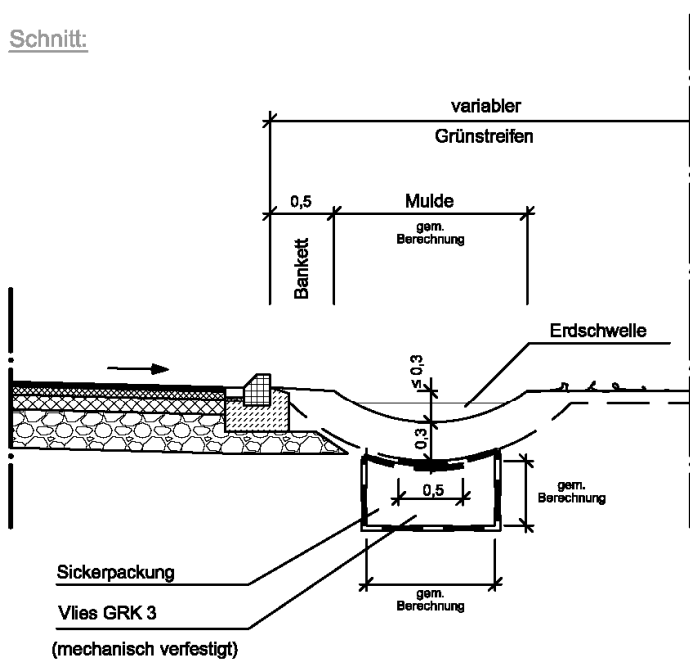
Sollte die Oberflächenentwässerung nicht über das städtische Kanalnetz erfolgen, so ist die oberflächige Abteilung von Regenwasser über Pflasterrinnen in Versickerungsmulden oder Mulden-Rigolen-Systeme in Grünflächen vorzusehen.

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

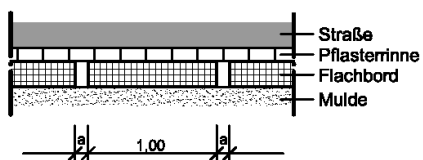
Versickerungsanlagen

Beispiel Mulden-Rigolen-System

Schnitt:

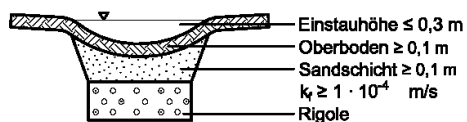


Draufsicht Flachbord:



a wird definiert durch das gewählte Pflaster

Detail Mulde:



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) 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 Prüfingenieur 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 Map3D; 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

Die Planung hat ausschließlich auf Basis des Koordinatensystems UTM zu erfolgen. Wir befinden uns in der Zone „ETRS89/UTM zone32N“ mit dem Zuweisungscode EPSG 25832 und der Vorgabeeinheit „Meter“.

Die aktuellsten Versionen der Symbolbibliothek, Linientypdefinition sowie Plotstiltabelle sind per E-Mail anzufordern bei: 76.33@mannheim.de
oder 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 Gleistrassen (Abstand = 1.00) Verkehrinseln Texte wie z. B. R ->, R + G, Hofeinfahrt, HausNr.	vonLayer vonLayer vonLayer vonLayer von Layer vonLayer vonLayer vonLayer	Polylinie = 0.3 Polylinie = 0.5 Polylinie = 0.1 Polylinie = 0.1 Polylinie = 0.3 Polylinie = 0.3
3	3_Grün	Grün (94)	Bemerkung siehe voriges Layer	Bäume und Grün Rasenflächen / Muster: AR-Sand zB. Abstand Haltlinie - Signalmast,	vonLayer von Layer vonLayer	HausNr. Schriftgr. = 1.0 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 Rohrständer	auch nicht StVO gerechte VZ als Blöcke		
10	4_VZPlanung	(Weiß)	VZ mit Verbindung und Rohrständer	auch nicht StVO gerechte VZ als Blöcke		
11	4_VZPlanung_entfernen	(Weiß)	zu entfer. Vorfahrtr.VZ und VZ	Block "Z_VZentf." (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. Feuerwehrezufahrt, Hinweis auf nächste Wendemöglichkeit usw.)
- Wegweiser
- Lichtsignalanlagen
- Aus dem Plan soll deutlich die Fahrbahngeometrie und deren Ausbildung mit

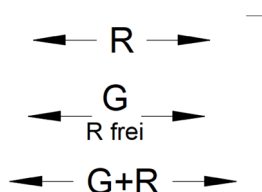
Bordsteinen, Blindenleitsystemen, Busborden etc. herauslesbar sein (Abstiche; Absenkungen)

- Alle für den Verkehrszeichenplan relevanten Fahrbahngeometrien (Fahrstreifenbreiten; Gehwegbreiten, Radwegbreiten) und geplante Markierungsabstände zu Signalanlagen (Haltelinien) sind zu bemaßen.
- Flurstücksnummern, Ver- und Entsorgungsleitungen, Regenabläufe, Höhenangaben und Radien sollten zur einfacheren Lesbarkeit nicht im Plan enthalten sein.

6.1.2.5 Vorgaben CAD-Darstellung

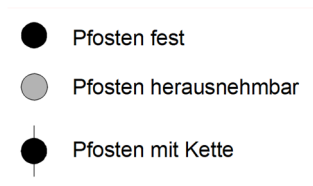
- Verkehrsschilder sind immer in Fahrtrichtung mit symbolischem Mast darzustellen (VZ- bzw. Signalblockbibliothek von Abt. 76.3 verwenden).
- Markierungsbreiten sind durch unterschiedliche Strichstärken als Polylinien (Breitstrich 0.25 m und Schmalstrich 0.12 m) zu zeichnen.
- Für das Strich-Lückenverhältnis 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.

Zeichnerische Darstellung Grundlageplan:



- Die Lage der Haltlinien ist nach Abstimmung mit Abt. 76.32 bzw. auf der Grundlage von Signallageplänen festzulegen.

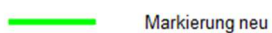
- Zeichnerische Darstellung Pfosten:



- Zeichnerische Darstellung – Entfernung Markierung und Verkehrszeichen:



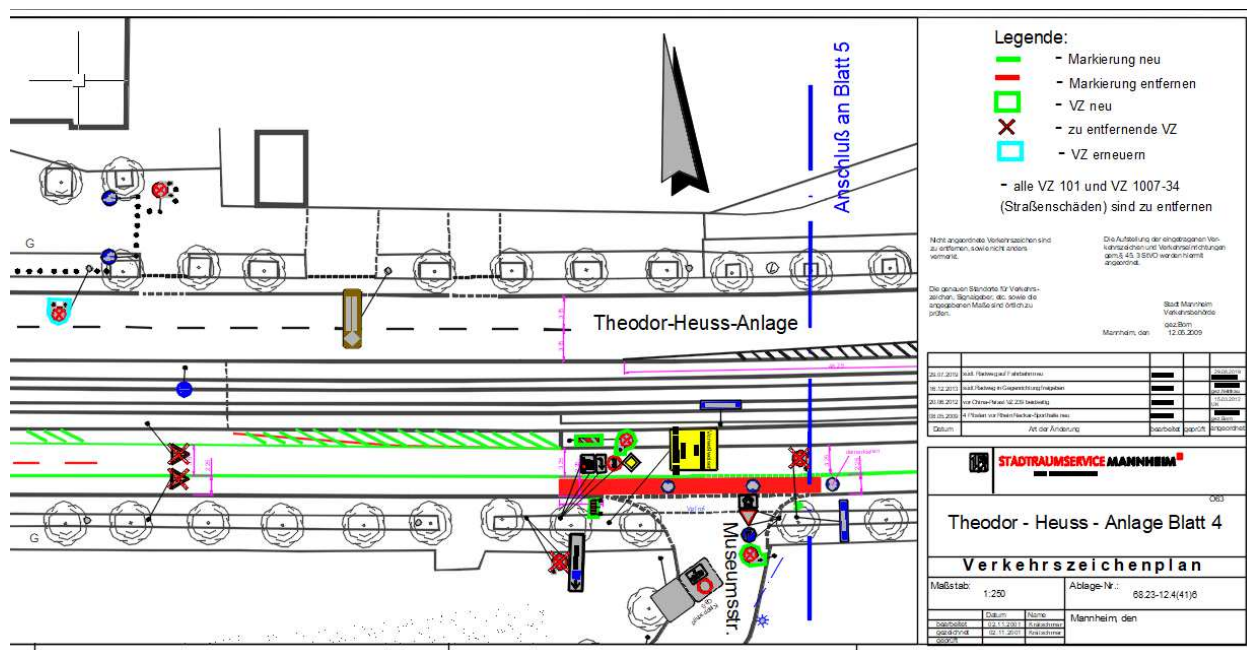
- Zeichnerische Darstellung – Neuplanung Markierung und Verkehrszeichen



- Standardtextstil ist „Arial“.

- ### 6.1.2.6 Layout und Plot

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



- Ein detaillierter Änderungsvermerk inkl. Legende ist anzulegen

Datum	Art	Name		
Datum	Art	Name		
Datum	Art	Name		
Datum	Art	Name		
Datum	Art	Name		
Datum	Art der Änderung	bearb.	geprüft	angeor.

- Die vorgegebene farbabhängige Plotstiltabellendatei „Plotstiltabelle 76.33.ctb“ ist zu verwenden.
- Der VZ-Plan ist im Maßstab 1:250 (in Ausnahmefällen bei Neubaugebieten mit wenig Verkehrszeichen im Maßstab 1:500) zu plotten.

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 Verkehrsbehörde Mannheim ordnet gegenüber dem jeweiligen örtlichen Straßenbaulasträger gemäß

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

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.

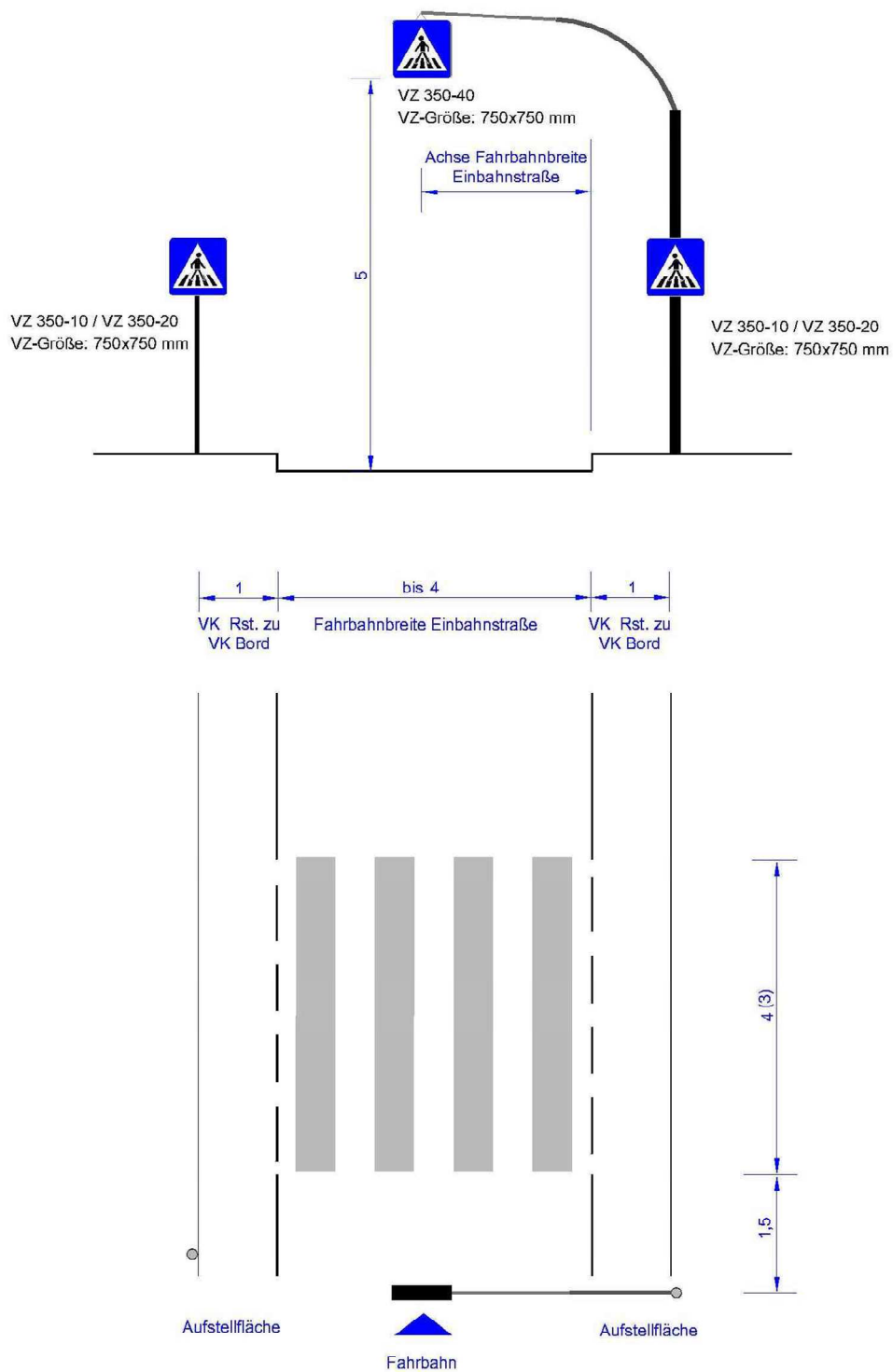
6.2 Fußgängerüberwege (FGÜ)

Fußgängerüberwege („Zebrastrifen“) sind in Abstimmung mit 76.33 zu planen. Eine entsprechende Detailplanung erfolgt durch 76.33 (E-Mail: 76.33@mannheim.de).

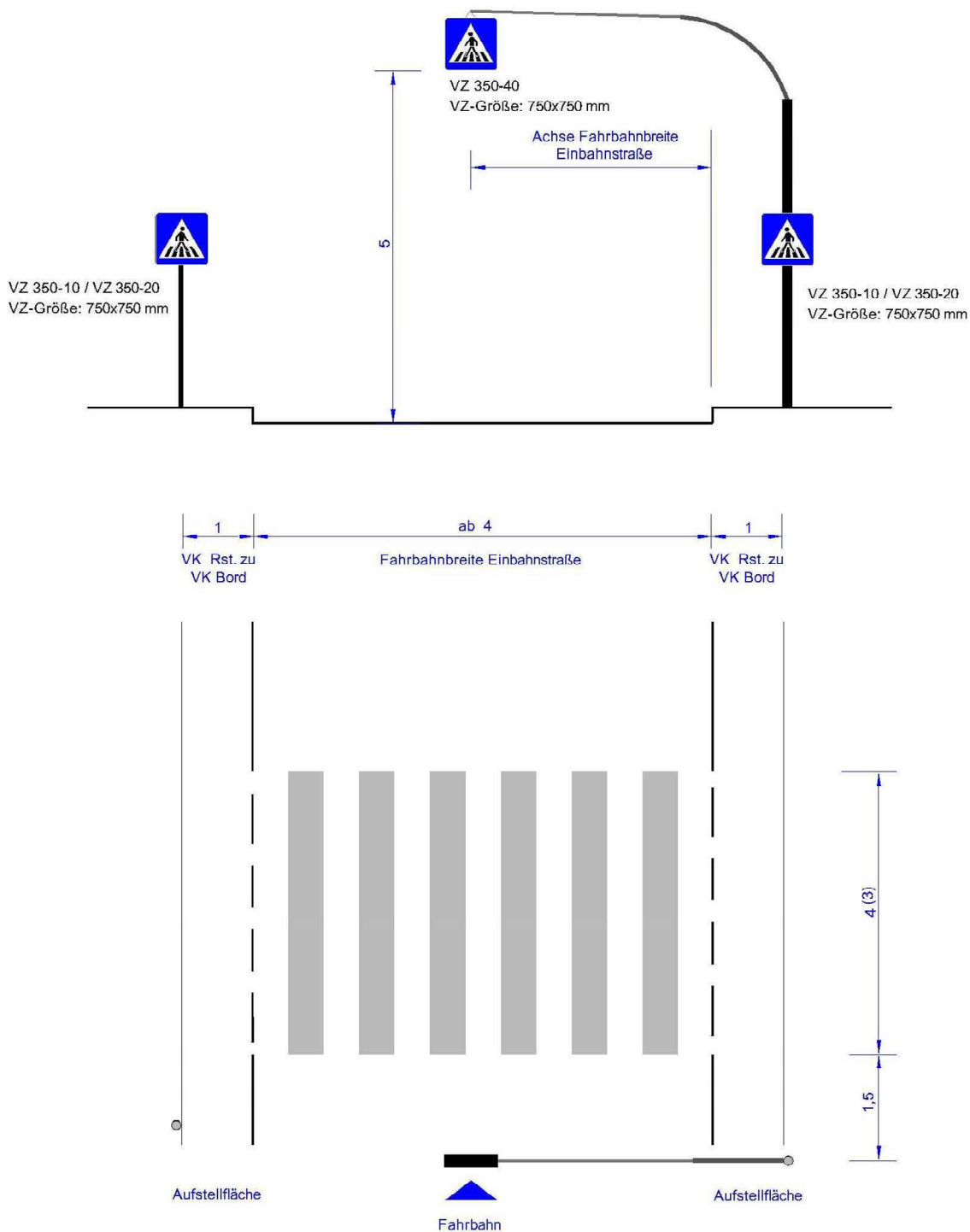
Fußgängerüberwege werden als Bestandteil eines VZ-Planes verkehrsbehördlich angeordnet.

Die Beleuchtung des Fußgängerüberweges erfolgt mittels eines innenbeleuchteten Transparentes, immer in Form eines Überkopftransparentes pro Fahrspur, erfolgt in LED-Technik.

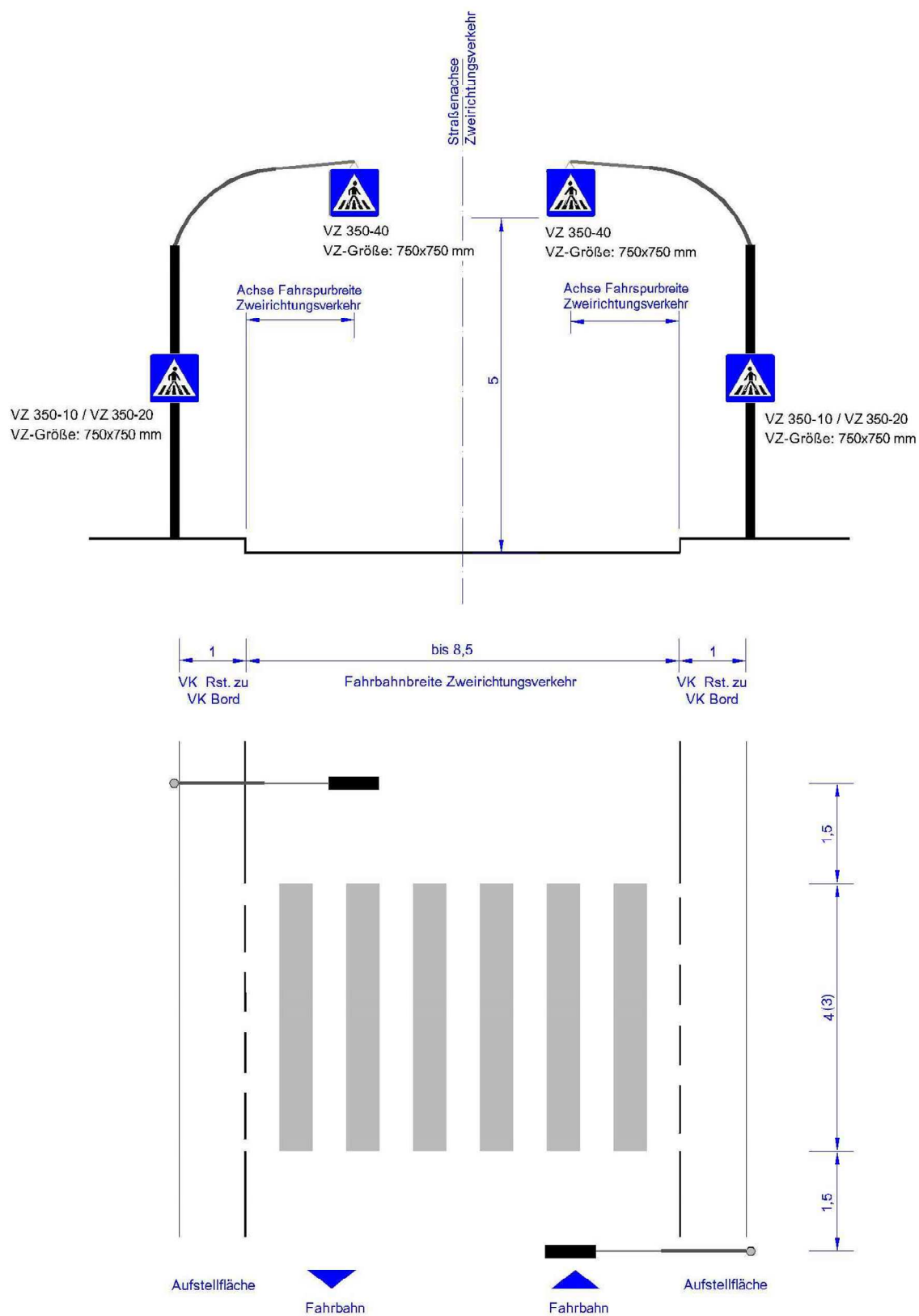
Musterzeichnung FGÜ (LED) – Einbahnstraße bis 4m Fahrbahnbreite



Musterzeichnung FGÜ (LED) – Einbahnstraßen ab 4m Fahrbahnbreite



Musterzeichnung FGÜ (LED) – Zweirichtungsverkehr



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 (Leuchtdichtekoeffizient)	Q 4	$Q_d \geq 160$
Nachtsichtbarkeit trocken (Leuchtdichtekoeffizient bei Retroreflexion R_L)	R 5	$R_L \geq 300$
Griffigkeit SRT	S 1	$SRT \geq 45$
Überrollbarkeit	T 3	normal trocknend (≤ 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 (≤ 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 (Leuchtdichtekoeffizient)	Q 4	$Q_d \geq 160$
Nachtsichtbarkeit trocken (Leuchtdichtekoeffizient bei Retroreflexion R_L)	R 5	$R_L \geq 300$
Griffigkeit SRT	S 1	$SRT \geq 45$
Überrollbarkeit	T 3	normal trocknend (≤ 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 (≤ 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 (≤ 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 Verfüllungsmateriales 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.

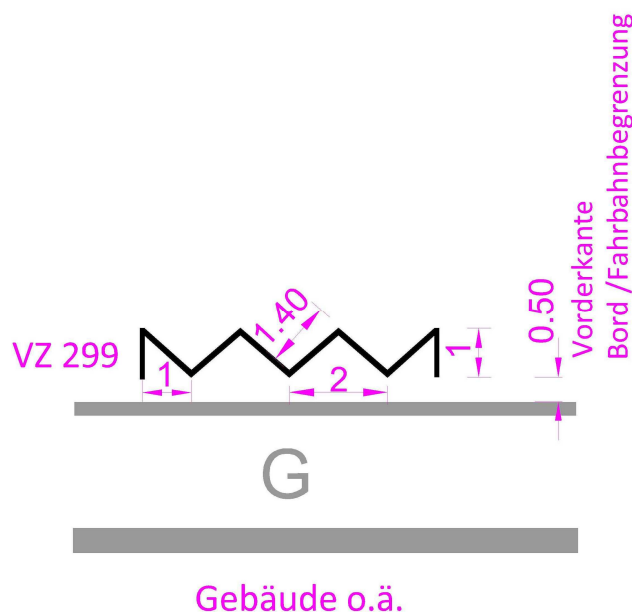
6.3.11 Geometrie und Toleranzen der Markierungen

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.
- Keine Lücken in den Fahrbahnmarkierungen zum Wasserablauf, mit Ausnahme des VZ 295 StVO, als Fahrbahnrandmarkierung. Bei längeren Fahrbahnrandmarkierungen wo Regenwasser über die Markierung abfließen muss, ist gem. ZTV-M 6.1 im Abstand von etwa 10 m eine Unterbrechung von etwa 50 mm auszuführen.
- Beispielzeichnung – Ausführung VZ 299 StVO



- 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)

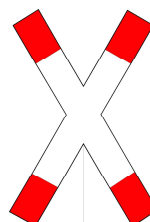
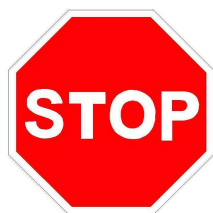
Es sind ausschließlich Verkehrszeichen aus Aluminium, Materialstärke 2,0 mm, Schriftbildträger grundsätzlich nach DIN 6171, voll retroreflektierend vorzusehen. Die Rückseite ist nach DIN 6171 (Verkehrsgrau B) auszuführen. Außerdem ist das EU-verordnete CE-Zeichen nach EN 12899-1, das RAL-Gütezeichen 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 290.1 (Halteverbotszone)



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



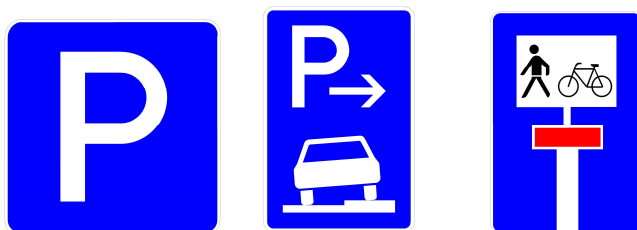
Der Folientyp der Zusatzverkehrszeichen richtet sich nach dem Folientyp des Grundschildes.

Die Größe der Verkehrszeichen richtet sich nach den Vorgaben der VwV-StVO und dem VzKat..

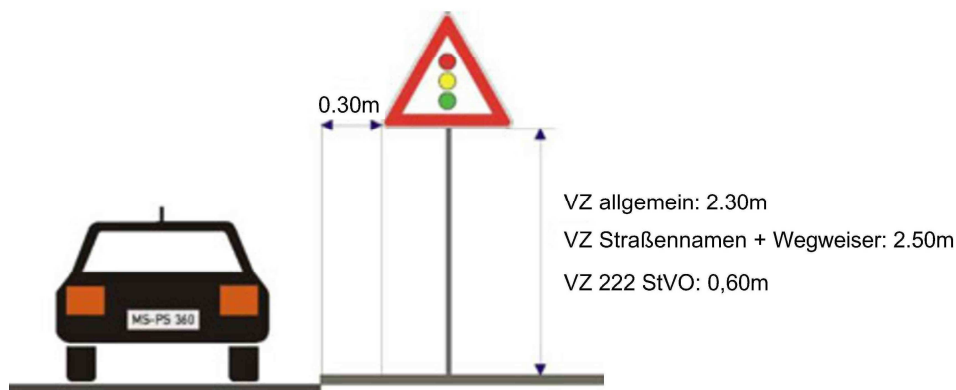
Ausnahmen:

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 mit Wirkrichtung Fußgänger 1,00 m sowie der VZ 222 0,60 m.



- Der Seitenabstand der Verkehrszeichen innerhalb geschlossener Ortschaften beträgt 0,50 m, bei beengten Verhältnissen mindestens 0,30 m. Außerhalb geschlossener Ortschaften 1,50 m.
- Haltverbotsbeschilderung mit Pfeilen im Schild oder auf einem Zusatzschild sind gemäß HAV schräg (30° zur Fahrbahnachse) anzubringen.

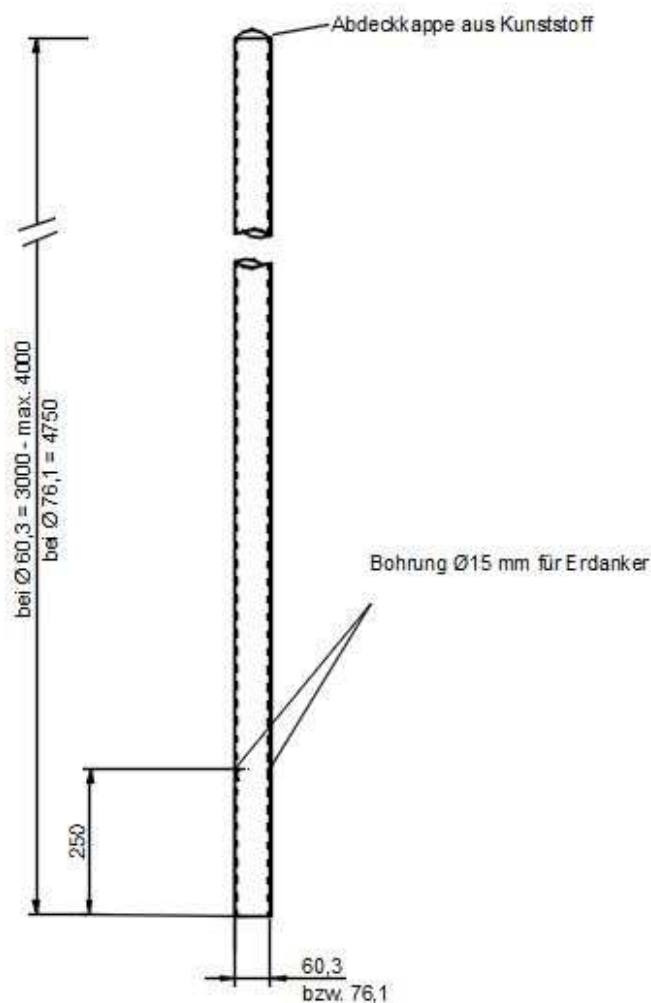
6.4.2 Rohrrahmen für Verkehrszeichen der Größe 840x840mm

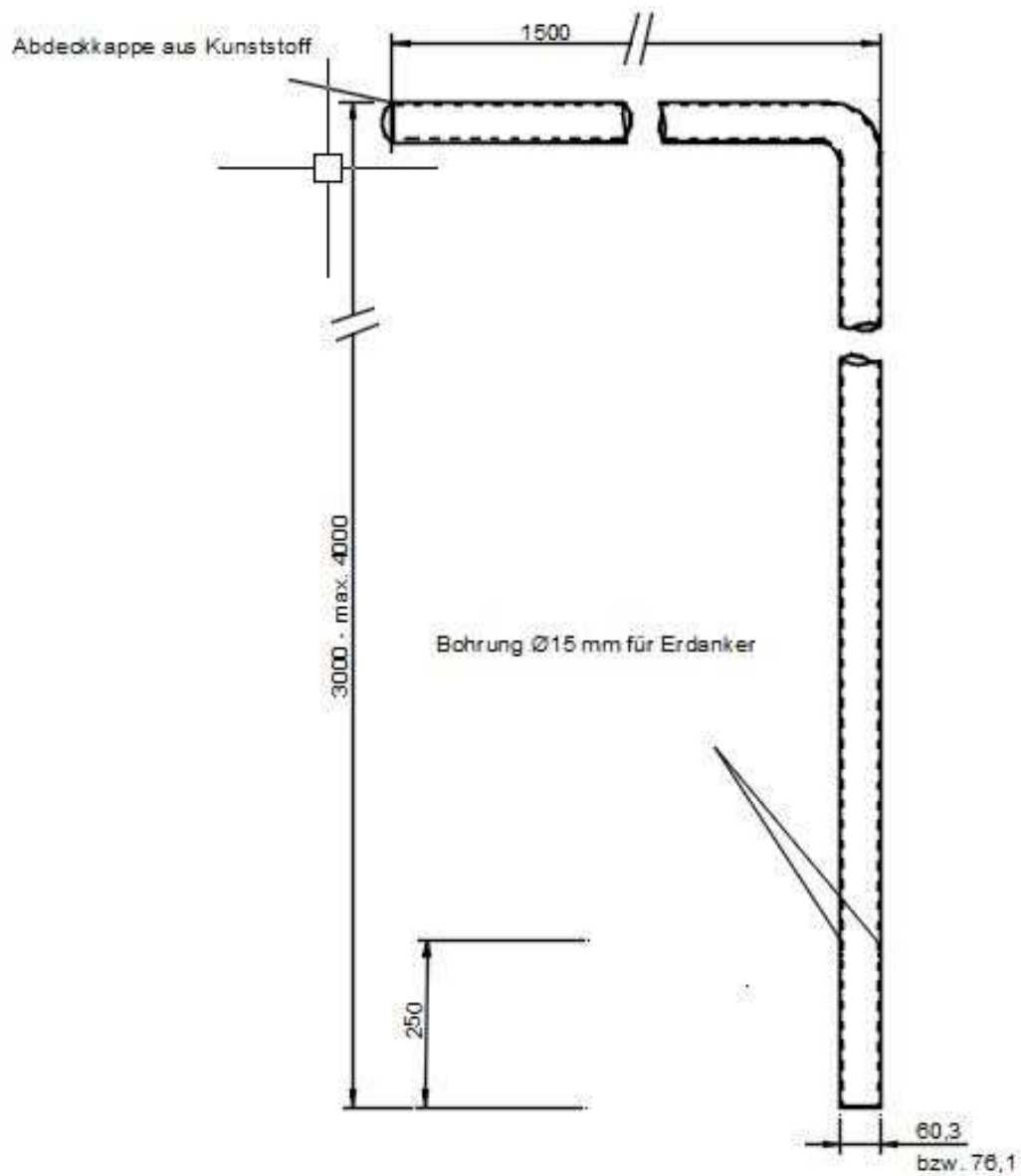
Zonenbeschilderung VZ 242.1, VZ 242.2, VZ 244.1, VZ 244.2, VZ 274.1-20, VZ 274.2-20, VZ 274.1-40, VZ 274.2-40, VZ 290.1, VZ 290.2, VZ 314.1, VZ 314.2, sowie Ortstafeln VZ 310, VZ 311, sowie Verkehrsberuhigte Bereiche VZ 325.1, VZ 325.2 sind mit entsprechenden Rohrrahmen auszuführen. Die entsprechenden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

6.4.3 Rohrpfosten, Aufstockrohr, Auslegerhalterung

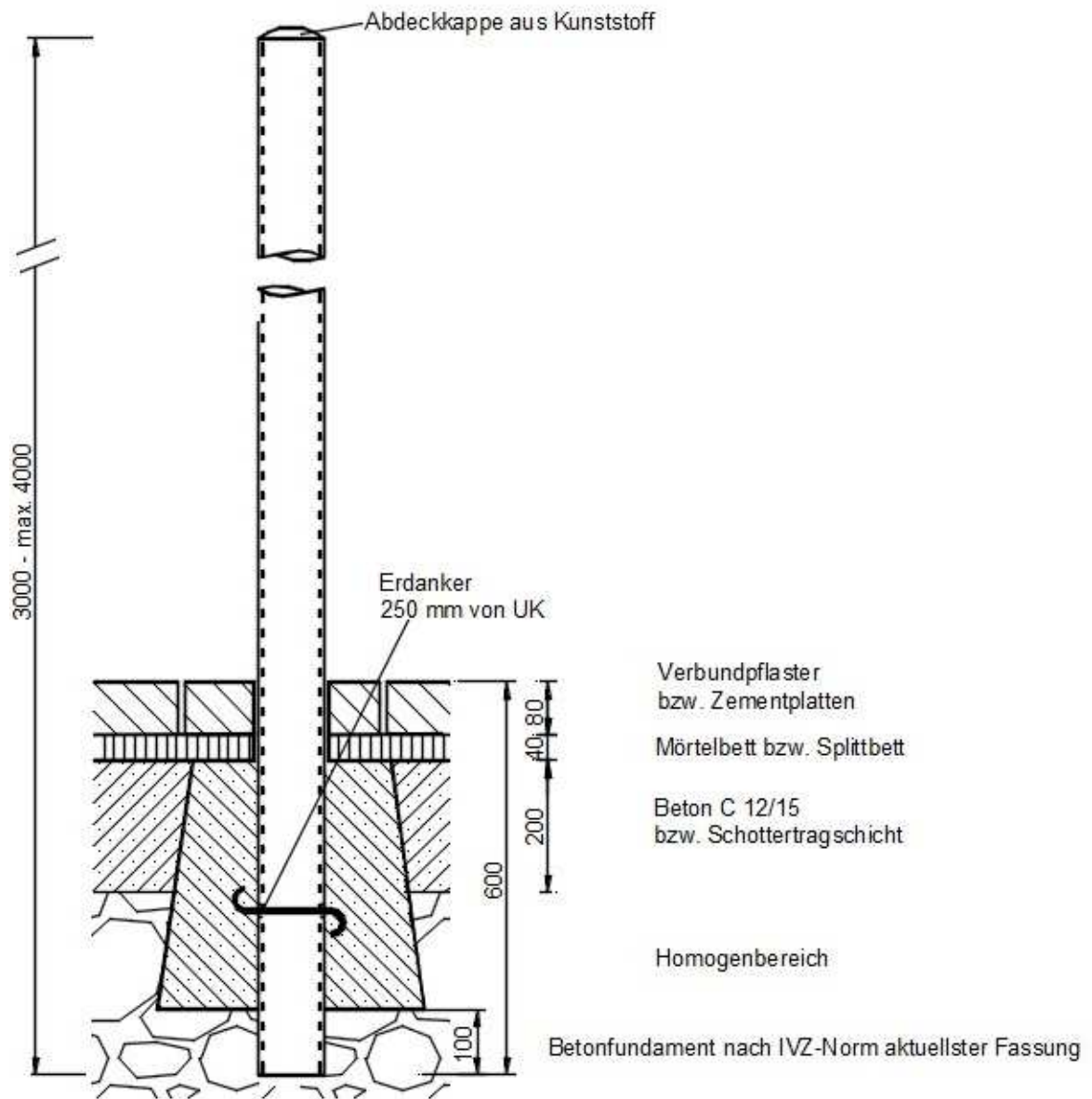
Das Stahlrohr ist grundsätzlich nach DIN 2458 mit einer Wandstärke von mind. 2,9 mm, feuerverzinkt - Schichtdicke min. 60 m μ m, auszuführen.

Den Durchmesser des Stahlrohrs bestimmen die statischen Erfordernisse.

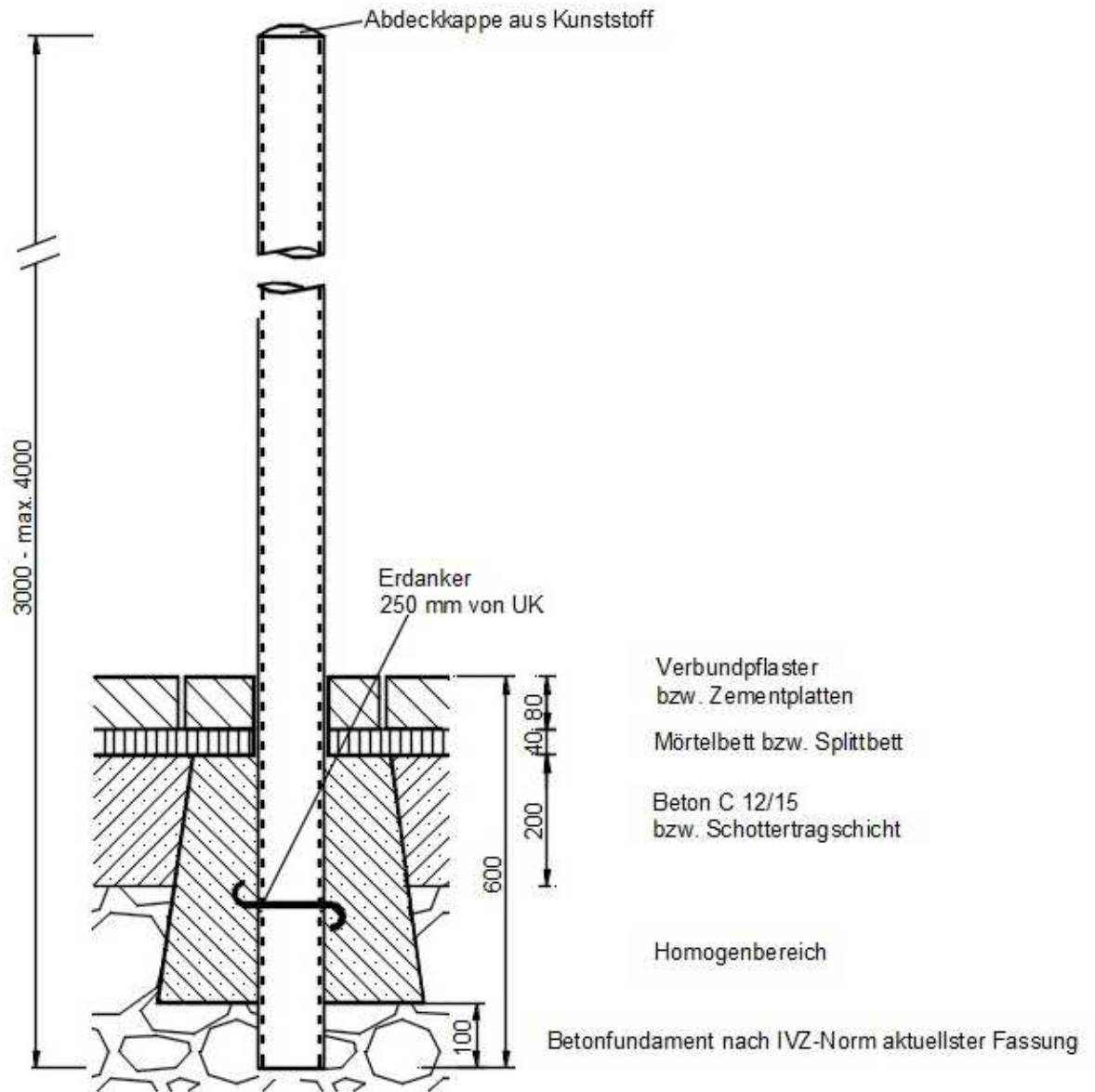




6.4.3.1 Einbau Rohrpfeosten Ø 60,3



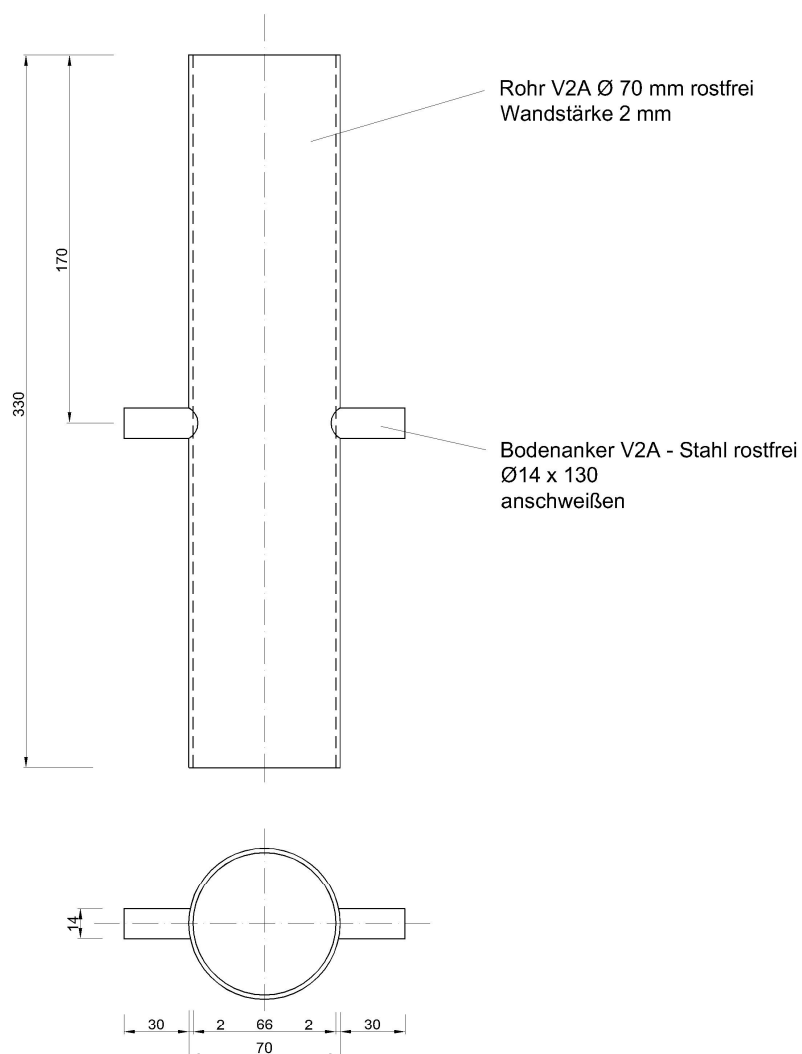
6.4.3.2 Einbau Rohrpfeiler Ø 76,1



6.4.4 Bodenhülsen

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

Musterzeichnung - Bodenhülsen herausnehmbarer Pfosten



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.

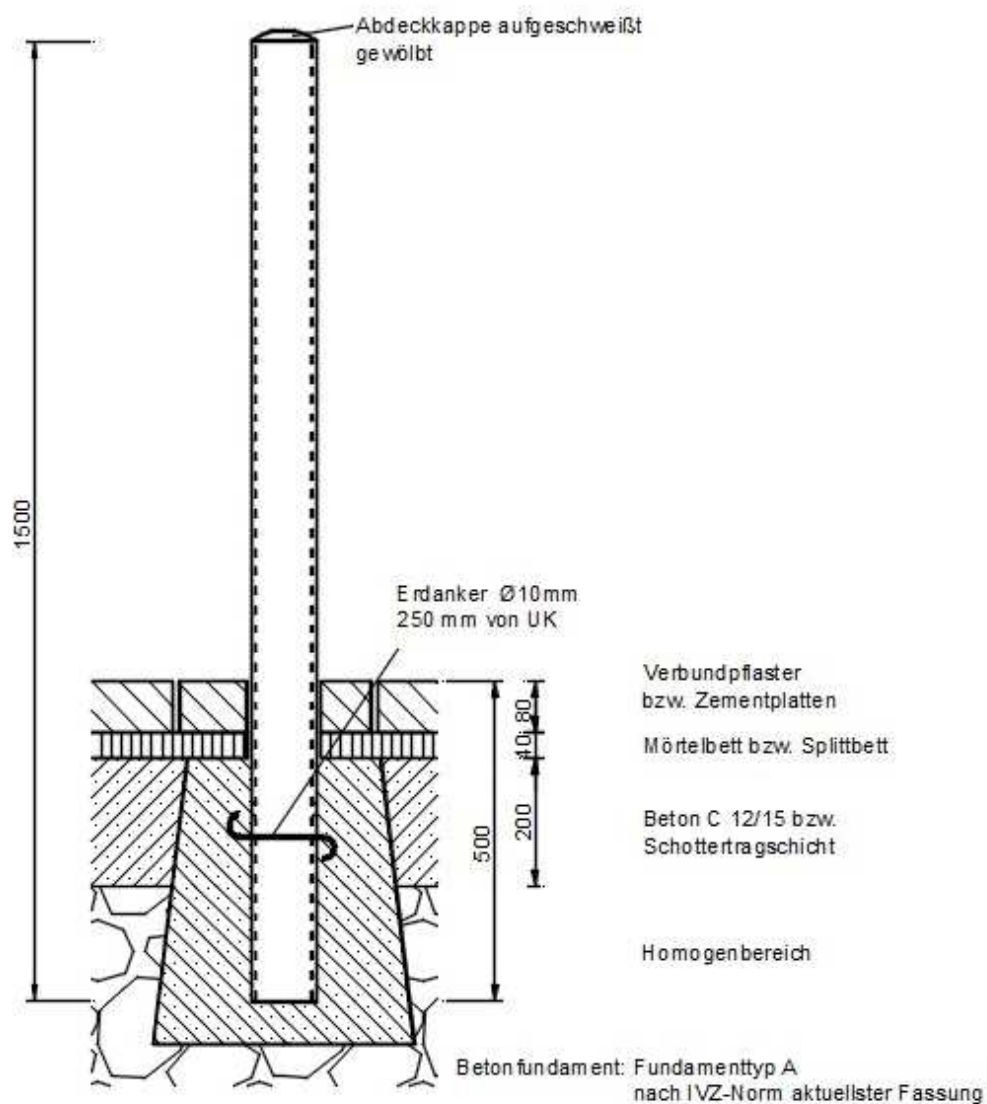
Streifenfundamente (auch unter dem Belag) sind nicht vorzusehen.

An taktilen Blindenleitsystemen beträgt der Abstand der Pfosten 0,60 m.

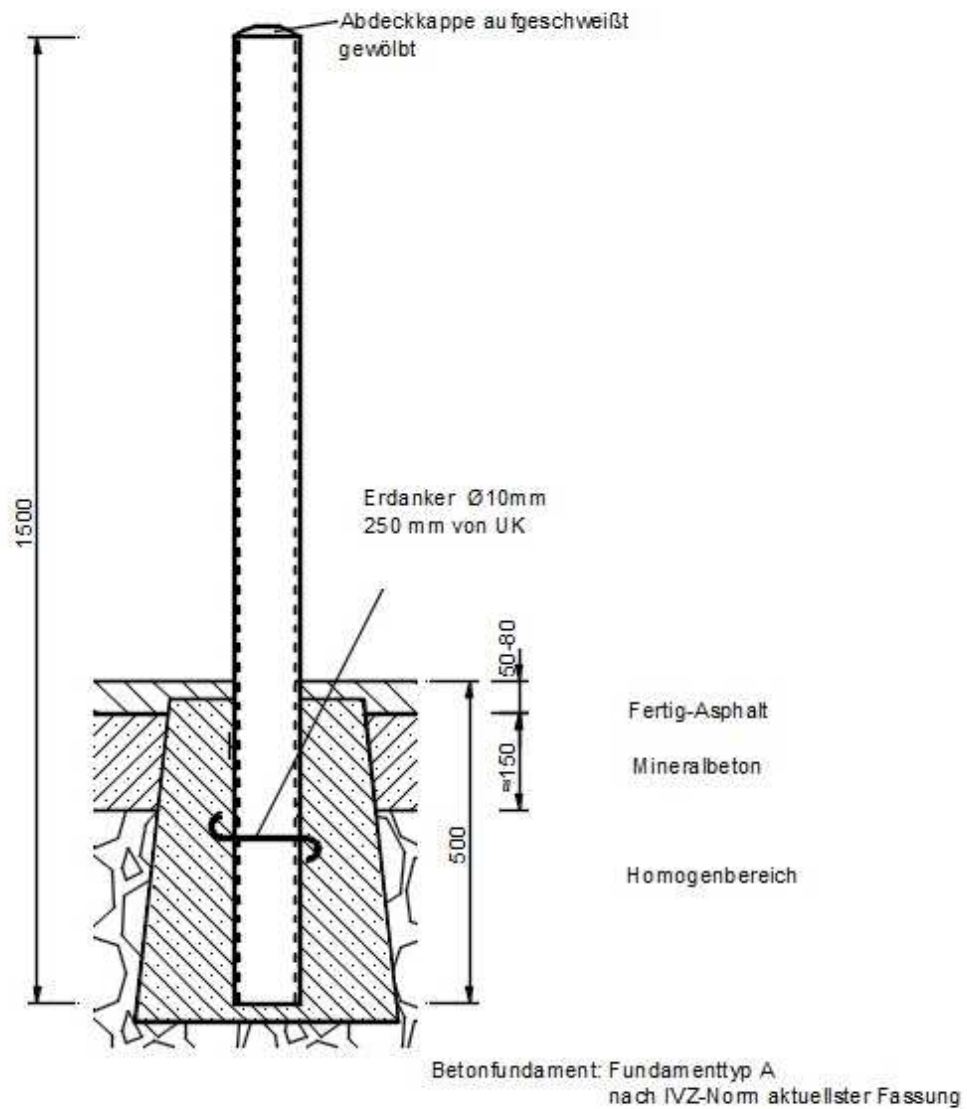
Die unmittelbar an das Blindenleitsystem angrenzenden Pfosten sind in Muster 1 Typ 1 auszuführen.

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

6.4.10.1 Einbau bei Oberfläche Verbundpflaster bzw. Zementplatten

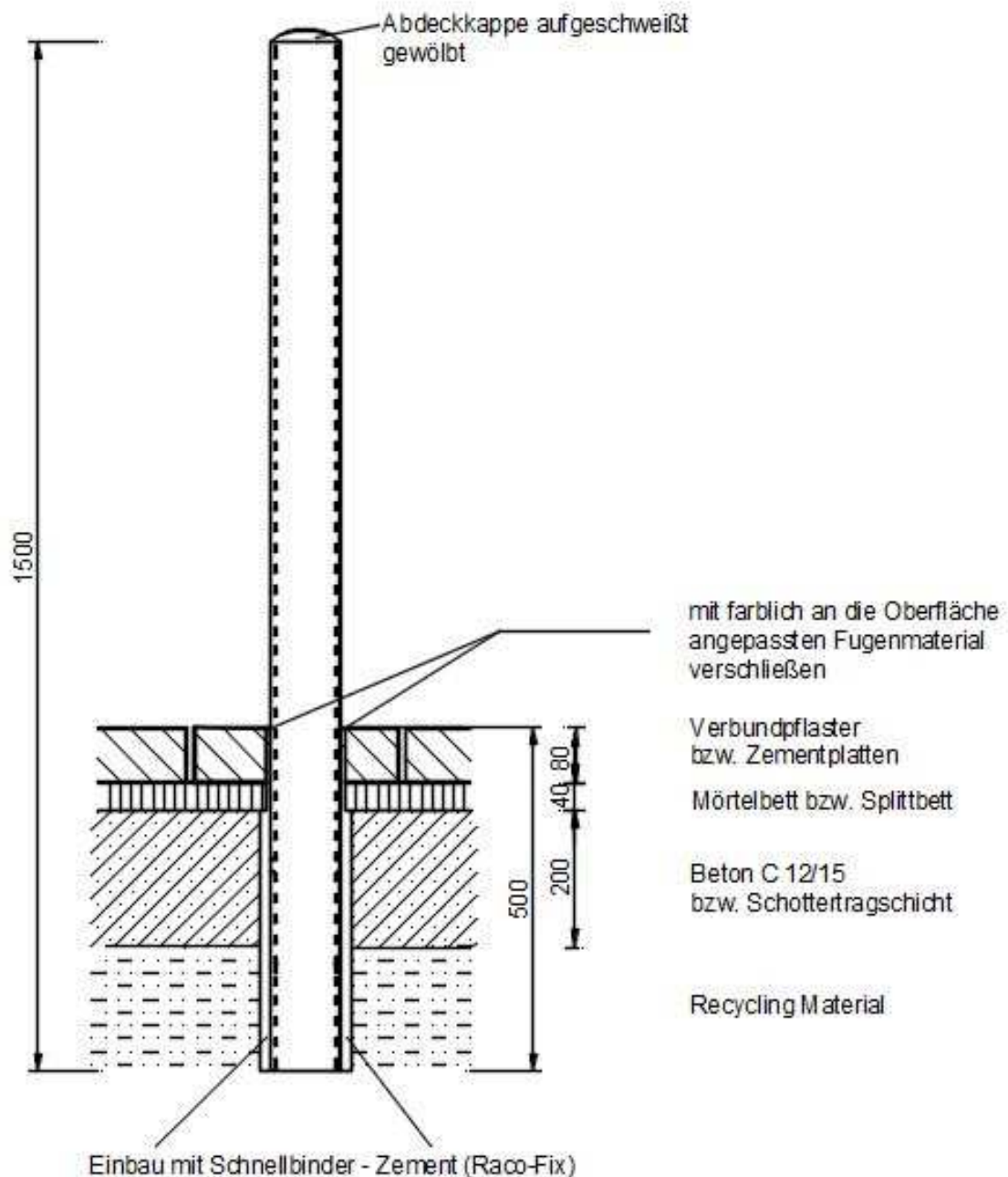


6.4.10.2 Einbau bei Oberfläche Fertig-Asphalt



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.

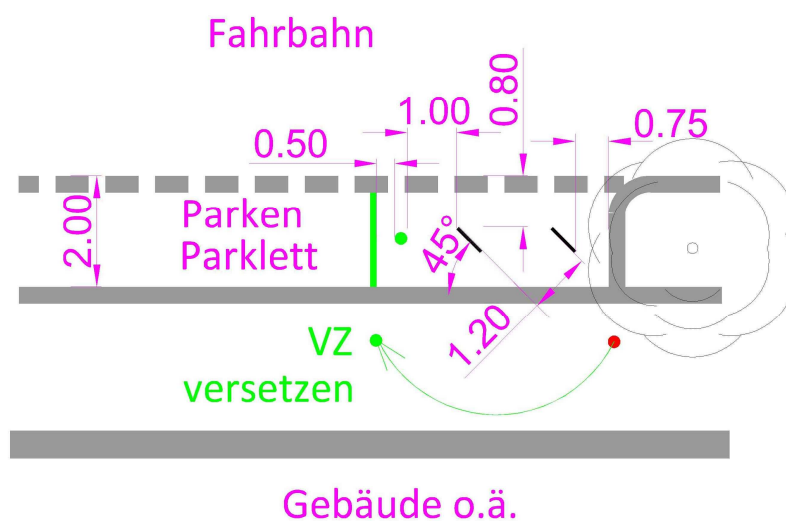
6.4.11.1 Richtlinien für die Planung von Fahrradbügeln

Schrägmontage

immer 45° zum Bordstein

In baulich hergestellten Parkständen:

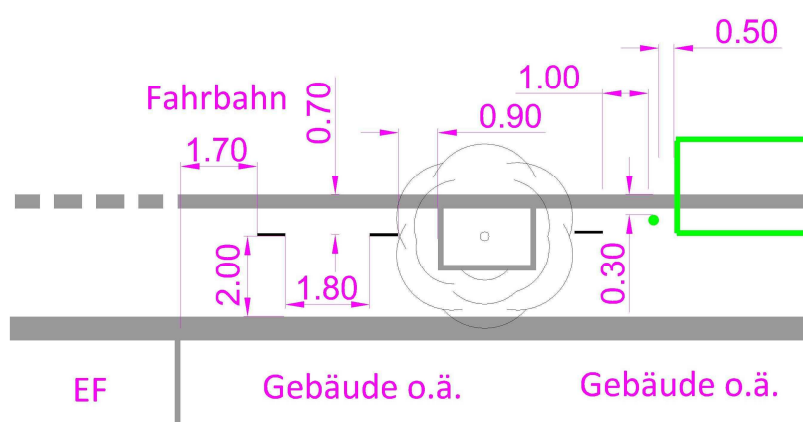
- Ausrichtung in Fahrtrichtung, wenn die Fahrradbügel von der Fahrbahn anfahrbar sind, (an Straßen, mit Hochbord, an denen der Radfahrer die Fahrradbügel auf dem Gehweg erreicht, ist die Ausrichtung entgegengesetzt)
- In Einbahnstraßen, die für Radverkehr in Gegenrichtung geöffnet sind, richtet sich die Ausrichtung nach den Verkehrszahlen, (in Straßen, die in der Praxis nur selten durch Radfahrende in Gegenrichtung befahren werden, werden die Radbügeln auf beiden Fahrbahnseiten, „in der Stoßrichtung“ ausgerichtet,
- Bei angrenzenden Parkständen: Pfosten rot/weiß (Muster 2 Typ 1),
- Grenzmarkierung zum-Pfosten 0.50 m (lichtes Maß)
- Mindestabstand Pfosten rot/weiß oder Lichtmast zum Bügel 1.00 m (lichtes Maß)
- Bügel Abstand zum Fahrbahnrand 0.80 m (VK Bord)
- Bügelabstand 1.20 m (lichtes Maß)



Längsmontage

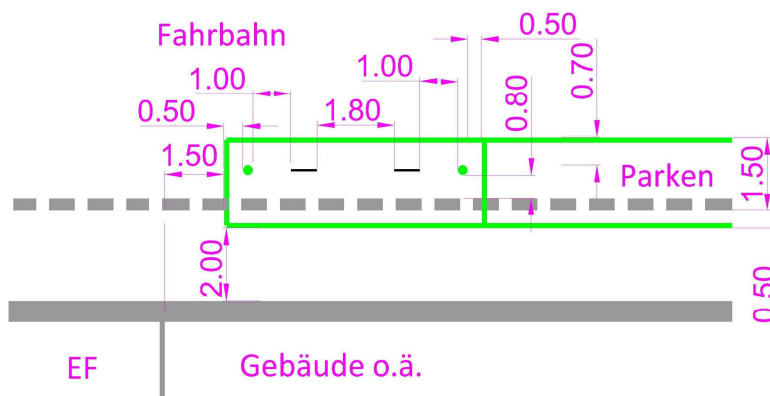
Im Gehweg:

- zw. Bügel/ Bordstein entlang des Fahrbahnrandes Mindestabstände 0.70 m (VK Bord)
- 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:

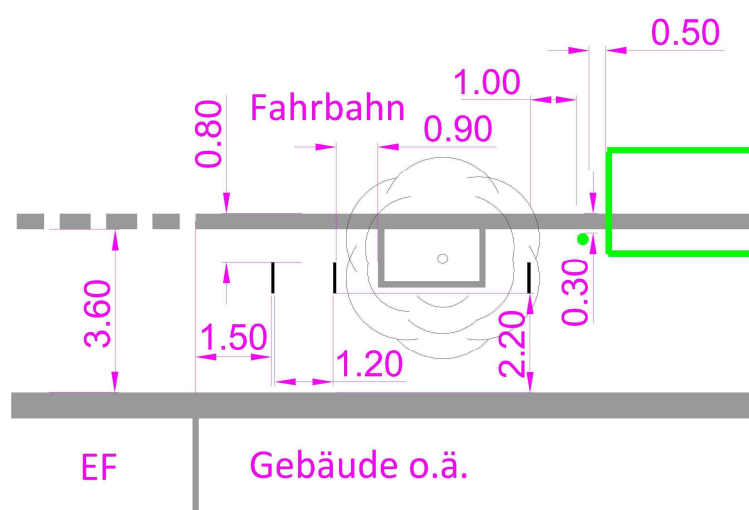
- zw. Bügel/ Bordstein entlang des Fahrbahnrandes Mindestabstände 0.70 m
- Zwischenabstand der Bügel 1.80 m
- Restbreite Gehweg 2.00 m (lichtes Maß)



Senkrechtmontage

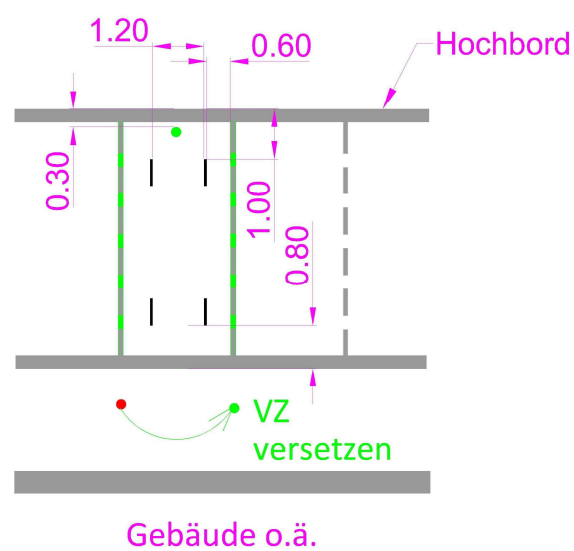
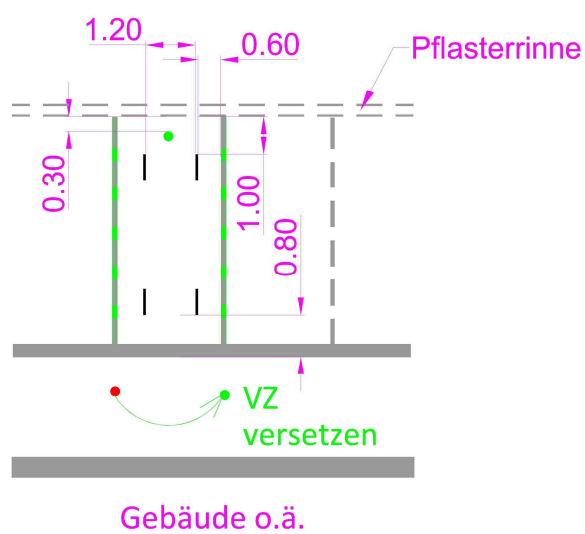
Im Gehweg:

- zw. Bügel/ Bordstein Mindestabstände 0.80 m (VK Bord)
- Zwischenabstand der Bügel Regelmaß 1.50 m (Mindestmaß 1.20 m) (lichtes Maß)
- 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)



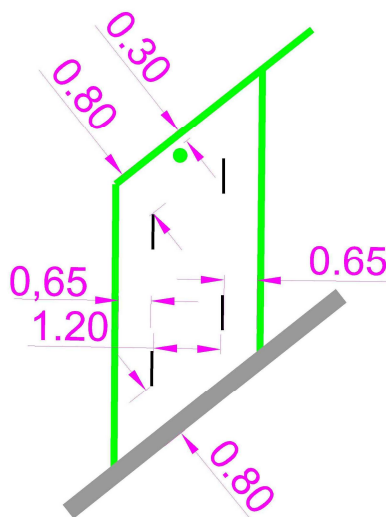
In Senkrechtparkständen:

- Pfosten rot/weiß und Begrenzungsmarkierung am Fahrbahnrand sowie zu angrenzenden Parkständen
- Abstand Bügel/Fahrbahn 1.00 m (Hinterkante Pflasterrinne / VK Markierung) 2 Zeichnungen einfügen



In Schrägparkständen:

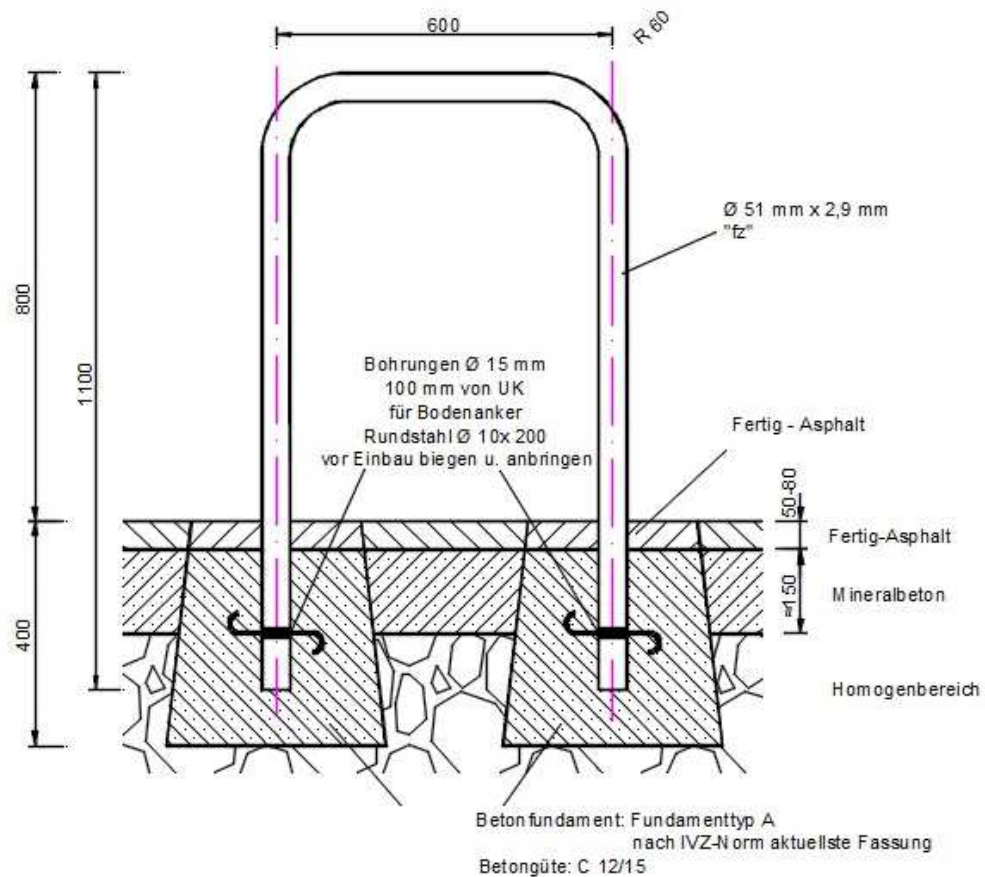
- Pfosten rot/weiß und Begrenzungsmarkierung am Fahrbahnrand sowie zu angrenzenden Parkständen

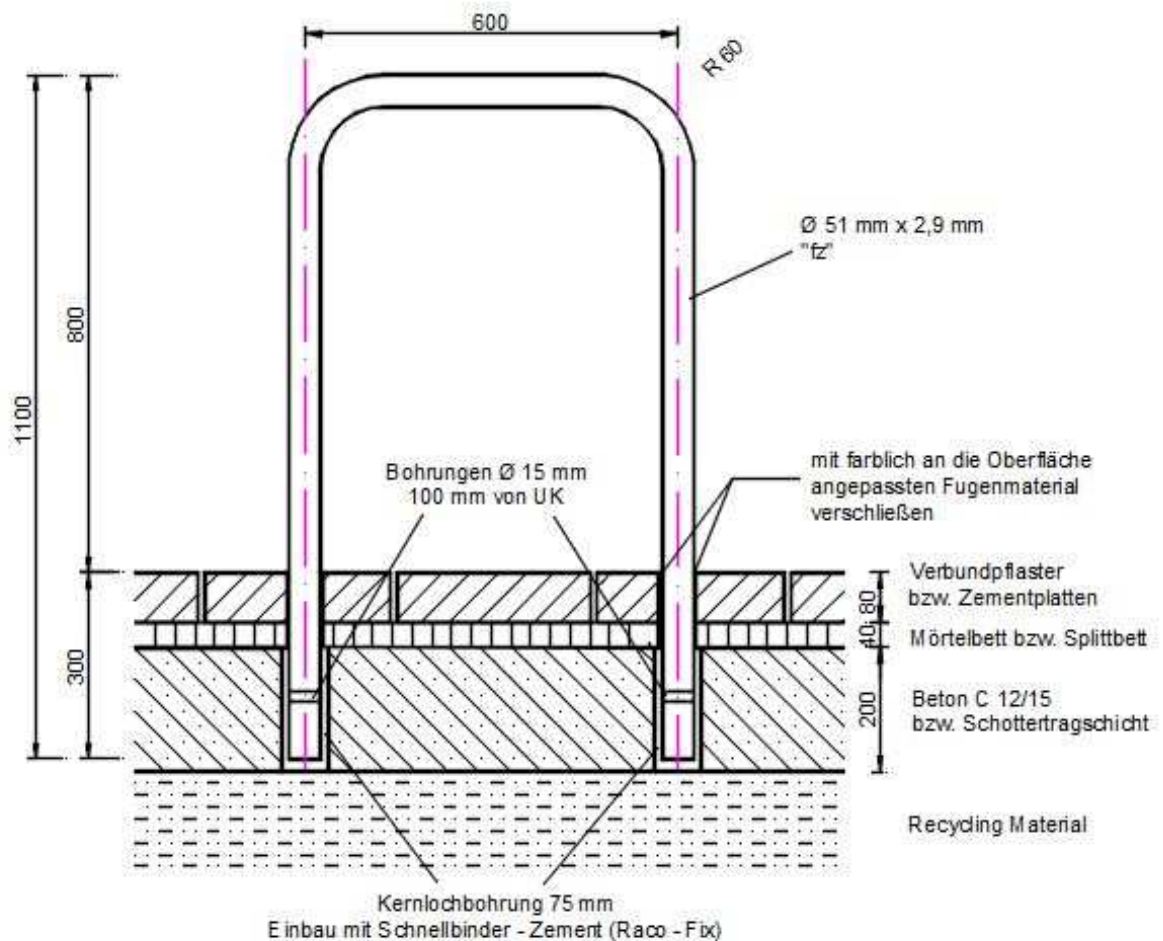


Sonstiges

- 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 Fertig-Asphalt

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

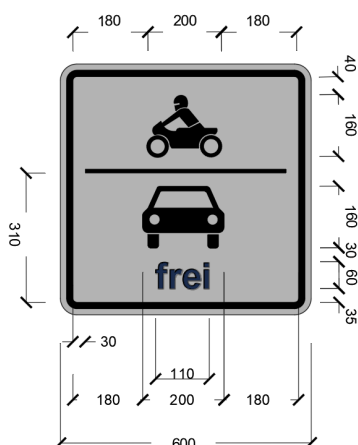
Straßennamenbeschilderung (VZ 437) ist ausschließlich nach Typ „Mannheim“ (in Stahl emailiert, Schrift Brunswick) zu fertigen. Die Anbringung erfolgt in den Quadraten der Innenstadt in einem Rohrahmen 300 mm x 400 mm bzw. im übrigen Stadtgebiet in einem Teleskoprohrrahmen.

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 Markierung wird anhand eines Konzeptes ausgeführt.

Nachfragen zu dem entsprechenden Konzept und deren Anwendung nach örtlichen Gegebenheiten werden von 76.33 beantwortet.

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 Antitaufolie bei Schilderbrücken und Kragauslegern, sofern nicht anders festgelegt. Die Rückseite ist nach DIN 6171 in Verkehrsgrau B auszuführen. Bei Wegweisern < 1,10 m² ist die AL-Form-Randverstärkung Typ I; bei < 6,00 m² AL-Form Typ II und bei > 6,00 m² 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 Schildraaster 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 herausnehmbare 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.

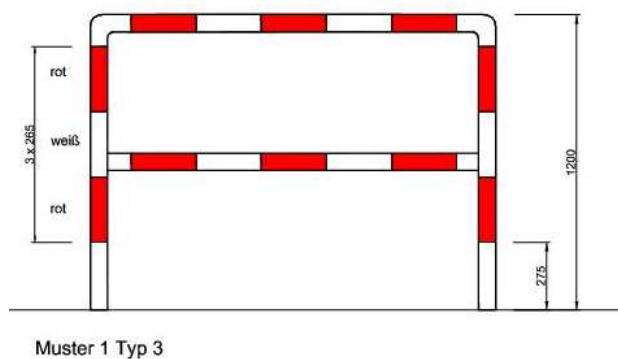
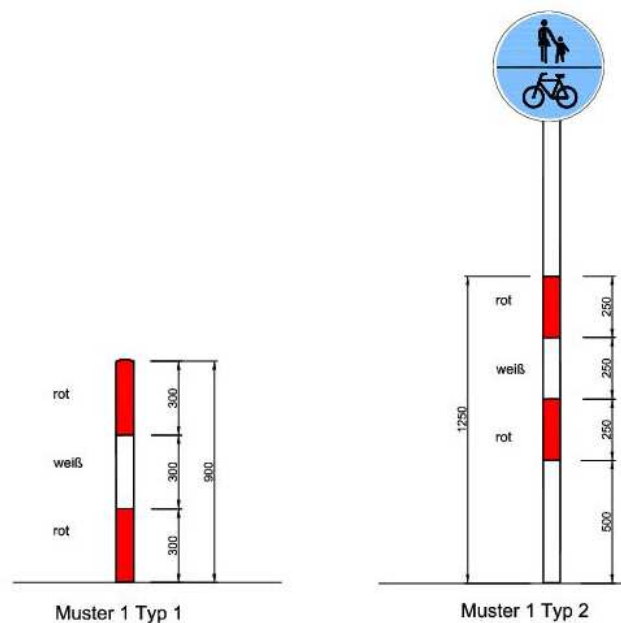
- Abstände der Pfosten zum Fahrbahnrand (VK Bord):

Verkehrszeichen dürfen innerhalb der Fahrbahn aufgestellt werden.

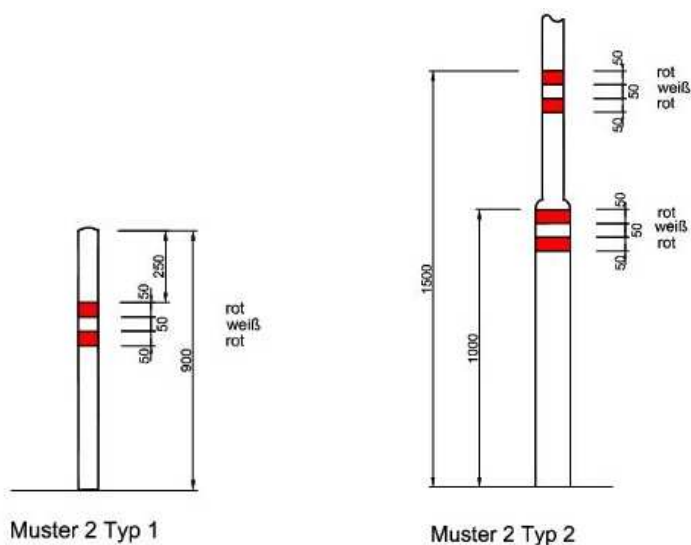
Der Seitenabstand von ihr innerhalb geschlossener Ortschaften 0,50m, keinesfalls weniger als 0,30m betragen, außerhalb geschlossener Ortschaften 1,50m.

Im Kurvenbereich nach Absprache mit 76.33.

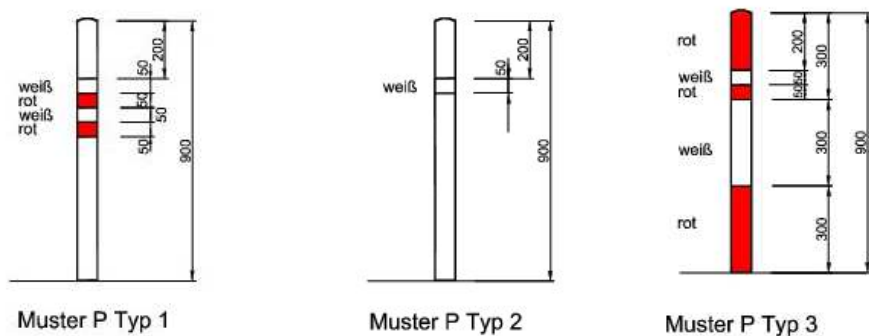
- Der Abstand von Pfosten entlang (längs) des Fahrbahnrandes beträgt in der Regel 2,50 m und zur Sperrung von Wegen 1,50 m.
- Es sind Pfosten mit 60mm Durchmesser anzuwenden.
- An taktilen Blindenleitsystemen beträgt der Abstand der Pfosten 0,60 m (lichtes Maß)
- Pfosten, Rohrständer und Maste (auch 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, Rohrständer und Maste sind rot/weiß reflektierend (Muster 2) zu kennzeichnen bei:
 - der Aufstellung vor und nach Parkbuchten,
 - halbseitigem Gehwegparken.

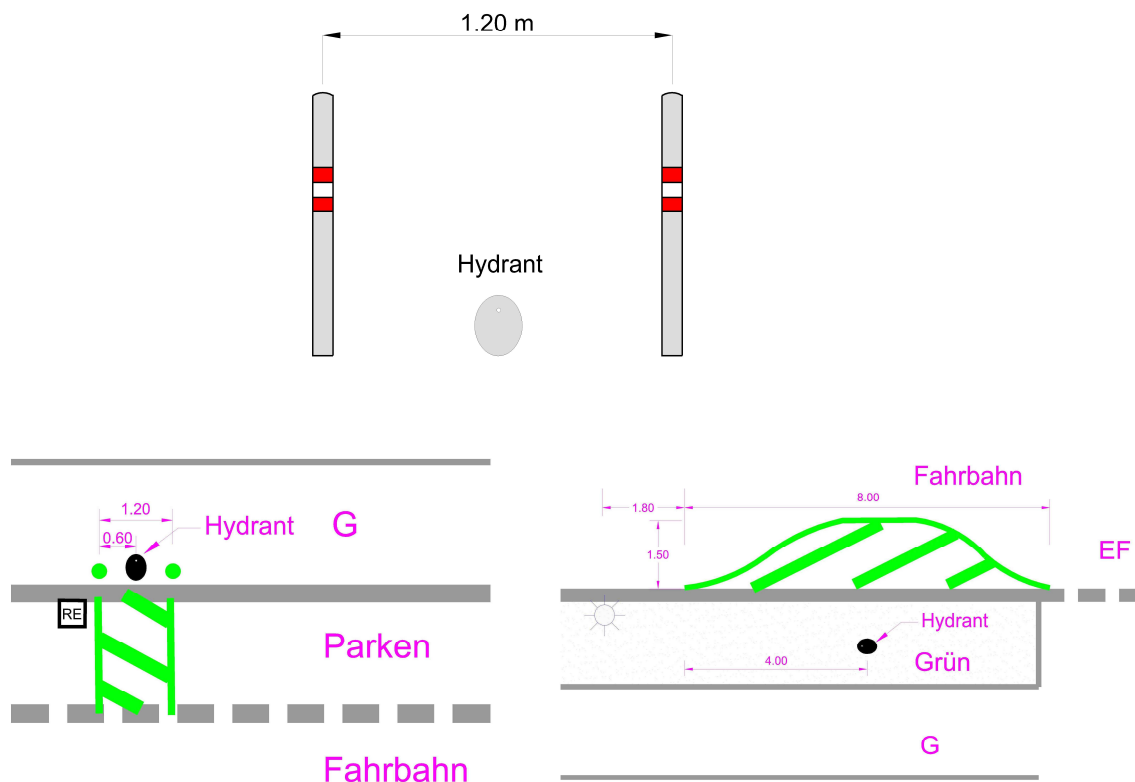


- Pfosten von privaten Eigentümern werden mit einer zusätzlichen weißen Folie (Muster P) gekennzeichnet.



- 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.

Beispielszeichnungen – Absicherung Hydrant



- Verkehrszeichen – im Gegensatz zu Absperrrpfosten – 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.
- 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.

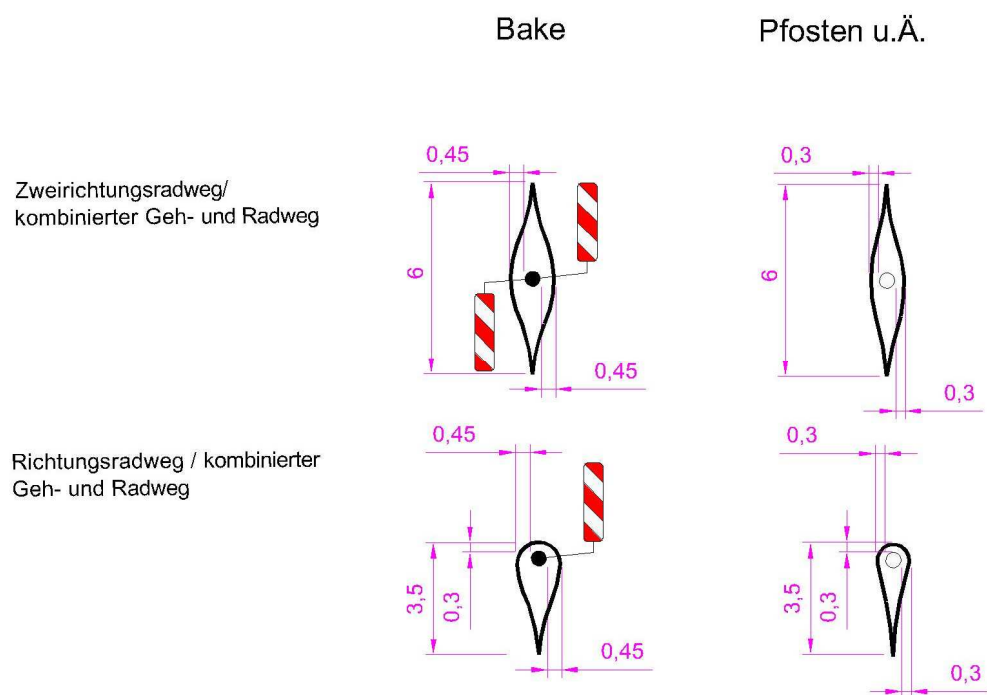
Lagerplatz: Stadtraumservice Mannheim
Im Morchhof 37
68199 Mannheim

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 Handbuches 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 stadtinternen 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 rauer 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 Schneider	Tel.: 0621/293-8386
Stadtreinigung:	Herr Bison	Tel.: 0621/293-8387
Standplatzreinigung:	Herr Trapp	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 Lehr

Tel.: 0621/293-8558

Email: sven.lehr@mannheim.de

Koordinierender Ansprechpartner ist die Abteilung Verkehrsplanung der rnv:

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

Email: 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 Feuerwehruzufahrten

Hinweise bei der Planung und Einrichtung von Baustellen in Mannheim

NICHT ABGEDRUCKT!

Unterlagen hierzu können direkt über den Projektkoordinator eingeholt werden.