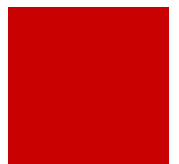
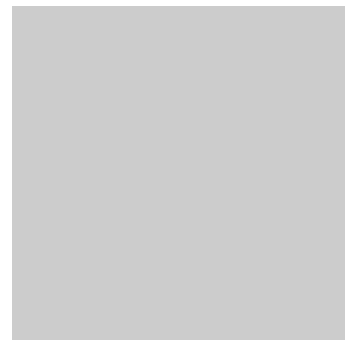
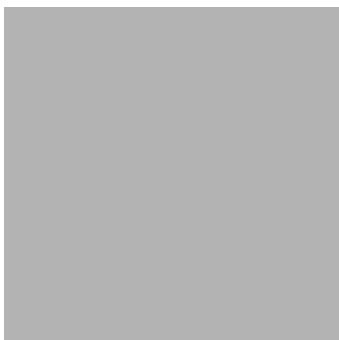


VORGABEN FÜR DAS PLANEN UND BAUEN IM ÖFFENTLICHEN RAUM STRASSEN, WEGE, PLÄTZE UND ANLAGEN

JANUAR 2018



1)	Allgemeine Hinweise für Planen und Bauen im öffentlichen Raum	2
2)	Verfahrensablauf	6
3)	Planung und Ausführung von Anlagen im Straßenraum	10
3.1	CAD-Standards für Straßenbaupläne	10
3.2	Erstellung von Straßenausführungsplänen	11
3.2.1	Digitale Erstellung der Ausführungspläne nach RstO, Vorschriften und Richtlinien	11
3.2.1.1	Software	11
3.2.1.2	CAD-Import:	11
3.2.1.3	Linientypdefinition	11
3.2.1.4	Plotstiltabelle	12
3.2.1.5	Stiftstandards	12
3.2.1.6	Layerstruktur	12
3.2.1.7	Plankopf (Stempel)	12
3.2.1.8	Allgemeine AutoCAD-Grundsätze	12
3.3	Regelbefestigungen und Anforderungen für Asphaltbaustoffe	16
3.4	Regelzeichnungen Bordsteine	24
3.5	Regelzeichnungen Rinnenplatten	33
3.6	Regelzeichnungen Pflaster	36
3.7	Blindenleitsysteme	45
4)	Regelzeichnungen von Entwässerungs- und Versickerungsanlagen	65
4.1	Regelzeichnung Straßenentwässerung	65
4.2	Regelzeichnungen Entwässerungsanlagen	72
4.3	Regelzeichnungen Versickerungsanlagen	72
5)	Vorgaben für das Planen und Bauen von öffentlichen Ingenieurbauwerken durch Investo- ren bzw. Dritte	76
5.1	Vorgaben für das Planen und Bauen von öffentlichen Ingenieurbauwerken durch Investoren bzw. Dritte	77
6)	Planung und Ausführung von Verkehrszeichen, Verkehrseinrichtungen und Straßenbeleuchtung	84
6.1	Erstellung von Verkehrszeichenplänen	84
6.1.1	Örtliche Aufnahme	84
6.1.2	Digitale Erstellung der VZ-Pläne nach der StVO, den Vorschriften und Richtlinien	84

6.1.2.1	Software	84
6.1.2.2	Symbolbibliothek, Linientypdefinition, Plotstiltabelle	84
6.1.2.3	Layerstruktur	85
6.1.2.4	Planinhalt	85
6.1.2.5	Allgemeine Richtlinien	86
6.1.2.6	Layout und Plot	87
6.1.3	Anordnung der VZ-Pläne gem. § 45 Abs. 3 der StVO durch die Verkehrsbehörde.....	88
6.1.4	Versenden der angeordneten Pläne an tangierte Stellen.....	89
6.1.5	Revisionspläne.....	90
6.2	Fußgängerüberwege (FGÜ)	90
6.3	Fahrbahnmarkierungen	90
6.3.1	Mindestanforderungen der Materialien	90
6.3.2	Kaltplastik-Dauermarkierung (Typ I)	91
6.3.3	Kaltplastik - Roteinfärbung - (Typ I)	91
6.3.4	Dünnschichtmarkierung in Farbe weiß (Typ II)	92
6.3.5	Dünnschichtmarkierung in Farbe rot, RAL 3013 (Typ II)	92
6.3.6	Kaltplastik-Dauermarkierung Typ II (profilierte Markierung)	93
6.3.7	Nachstreumittel	93
6.3.8	Eignungsnachweis der Materialien	93
6.3.9	Ausführung von Markierungsarbeiten	94
6.3.10	Verkehrssicherung	95
6.3.11	Geometrie und Toleranzen der Markierungen	96
6.3.12	Gewährleistung	97
6.3.13	Abnahme.....	97
6.4	Verkehrszeichen und wegweisende Beschilderung, Materialien, Verkehrszeichen und Zubehör.....	97
6.4.1	Verkehrszeichen	97
6.4.2	Rohrpfosten, Aufstockrohr, Auslegerhalterung	99
6.4.2.1	Einbau Rohrpfosten Ø 60,3.....	101
6.4.2.2	Einbau Rohrpfosten Ø 76,1.....	102
6.4.3	Bodenhülsen	102
6.4.4	Befestigungsschellen	103
6.4.5	Befestigungsschelle „H-Schelle“	103

6.4.6	Stahlband und Spannschlaufe für Schnellbandhalterung.....	103
6.4.7	Befestigungsschrauben, Unterlegscheiben und Federringe.....	103
6.4.8	Fußgängerführungen, Drängelgitter, Absperrungen	103
6.4.9	Absperr- bzw. Kettenpfosten	103
6.4.9.1	Einbau bei Oberfläche Verbundpflaster bzw. Zementplatten	104
6.4.9.2	Einbau bei Oberfläche Bitu-Kies.....	105
6.4.9.3	Einbau mit Kernlochbohrung	106
6.4.10	Fahrradbügel.....	107
6.4.10.1	Einbau mit Betonfundament bei Bitu-Kies	107
6.4.10.2	Einbau mit Kernlochbohrung bei Oberfläche Verbundpflaster	108
6.4.11	Straßennamenbeschilderung	109
6.4.12	Oberflächenwiederherstellung	109
6.5	Wegweiser, Materialien und Zubehör	109
6.5.1	Schriftbildträger	109
6.5.2	Stahlmast für Wegweiser.....	109
6.5.3	Befestigung von Wegweisern	110
6.6	Allgemeines zu Verkehrszeichen und Wegweisern	110
6.7	Gewährleistung	116
6.8	Abnahme.....	116
6.9	Lieferbedingungen, Richtlinien, Vorschriften und Normen	117
6.10	Straßenbeleuchtungsanlagen.....	118
7)	Planung und Ausführung von Grünflächen	120
7.1	Richtlinien für Vegetationsflächen	120
7.2	Richtlinien für öffentliche Kinderspielplätze und Grünflächen	126
7.3	Regelzeichnungen	129

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 Geoinformation und Vermessungswesen Mannheim abgegeben. Mit der Fertigung des Bestandsplanes ist der Fachbereich Geoinformation und Vermessungswesen 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 sind normgerecht (in DIN A4-Format) gefaltet und abheftbar in der erforderlichen Anzahl unentgeltlich zur Verfügung zu stellen.

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

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

Dies sollte einen Erläuterungsbericht 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, Bepflanzung, Beleuchtung, Signalanlagen usw. werden mit der Unterschrift des Fachbereiches 68, spezielle Fachpläne (z. B. Markierungs- und Beschilderungspläne, Pflanzpläne) mit der Unterschrift der jeweiligen Fachdienststelle (31 FB Sicherheit und Ordnung / 67 FB Grünflächen und 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.

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

Vorwiegend beteiligte Fachbereiche der Stadt Mannheim:

FB 61 Stadtplanung

FB 61.1.1	Sachgebiet Grünleitplanung	Tel.: 0621 293 7110
FB 61.2	Abteilung verbindl. Bauleitplanung	Tel.: 0621 293 7287
FB 61.3	Verkehrsplanung	Tel.: 0621 293 7047

FB 63 Baurecht und Denkmalschutz	Tel.: 0621 293 7035
---	---------------------

FB 67 Grünflächen und Umweltschutz

FB 67.1.1	Bereitstellung von Grün- und Freiflächen	Tel.: 0621 293 5377
-----------	---	---------------------

FB 68 Tiefbau

FB 68.1	Neubauprojekte	Tel.: 0621 293 7784
FB 68.2.1	Straßenbau	Tel.: 0621 293 8558
FB 68.2.3	Verkehrsausstattung	Tel.: 0621 293 7140
FB 68.2.4	Verkehrssignaltechnik	Tel.: 0621 293 7303
FB 68.3.0	Betrieb (Genehmigung von Aufgrabungen)	Tel.: 0621 293 7347

EB 69 Eigenbetrieb Stadtentwässerung

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

FB 31 Sicherheit und Ordnung

Abt. 31.3.1.0	Verkehrsbehörde	Tel.: 0621 293 2199
---------------	-----------------	---------------------

FB 12	Informationstechnologie
--------------	-------------------------

FB 12.2	Infrastrukturmanagement	Tel.: 0621 293 2031
----------------	-------------------------	---------------------

2. Verfahrensablauf

2) Verfahrensablauf

Verfahrensablauf: „Planen und Bauen im öffentlichen Raum“						
Ablauf		Zuständigkeiten ?			Arbeitsschritte	Bemerkungen
		Inves- tor/ Ing.- Büro	Fach- dienst- stellen	Städti- scher Projekt- koordi- nator		
1	Abstimmungsgespräch	X	X	X	<u>Einladung durch Projektkoordinator</u> <u>Infos vom Investor</u> <ul style="list-style-type: none"> - Vorstellung des Vorhabens + Zeitvorstellung - Angabe der beteiligten Büros + Firmen - Nennung von zentralen Ansprechpartnern <u>Infos an Investor</u> <ul style="list-style-type: none"> - zeitlichen Ablauf / Bedarf darstellen - beteiligte Fachdienststellen nennen einschließlich FB 25 (bei Grunderwerb) - Hinweis bei Leitungsverlegungen (Ansprechpartner MVV) - ggf. Vorstellung in politischen Gremien bzw. Bürgerinformation/ Bürgerbeteiligung - Hinweis auf Erfordernis städtebaul. Vertrag (Kostentragung) - Übergabe des Handbuchs "Vorgaben für das Planen" und sonstiger Handbücher 	HOAI LP 1 ggf. Pläne Hinweise "Planen und Bauen im öffentlichen Raum" Standards (aller beteiligten Fachdienststellen) <ul style="list-style-type: none"> - technisch - rechtlich ggf. Bebauungsplan
2	Vorentwurfs- und Entwurfsplanung	X			LPH2 <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	HOAI LP 2+3 Erläuterungsbericht Planunterlagen und CAD-Formate s. Standards
3	Prüfen der eingereichten Pläne und Erläuterungen		X	X	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	HOAI LP 2+3
4	Einarbeiten der Änderungen u. Vorlage der überarbeitenden Pläne an Projektkoordinator	X				HOAI LP 2+3

Verfahrensablauf: „Planen und Bauen im öffentlichen Raum“						
Ablauf		Zuständigkeiten ?			Arbeitsschritte	Bemerkungen
		Inves- tor/ Ing.- Büro	Fach- dienst- stellen	Städti- scher Projekt- koordi- nator		
5	Prüfen der geänderten Pläne und Freigabe der Pläne zur Vervielfältigung für Verteilerschreiben	X Vervielfältigung der Pläne		X Prüfung	- Prüfung - Vervielfältigung	HOAI LP 3, evtl. LP 4 Bis ca. 50 Pläne (abhängig von Zahl der Verteiler) Auswahl der beteiligten in Abhängigkeit vom Projekt und dem vorausgegangenen 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, Übersichtsplan, Lageplan, Schnitt	Frist: Abgabe Stellungnahme 4 Wochen
7	Sammlung der Stellungnahmen bei Bedarf - Abstimmungsgespräch mit Investor und betroffenen Dienststellen			X Einladung durch Koordinator	- ggf. Abstimmungsgespräch	
8	Einarbeiten der Stellungnahmen Umsetzung in Ausführungspläne und Leistungsverzeichnisse (LV)	X			Pläne und Leistungsverzeichnisse - 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 Koordinator	X Versenden der Unterlagen	X Freigabe	X Verteilung der Unterlagen		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				
12	Freigabe des Bauzeitenplans	X				HOAI LP 8
13	1. Baubesprechung von Baubeginn	X Einladung	X Teilnahme	X Teilnahme	- Investor lädt die mit dem Projektkoordinator 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	X Teilnahme	- Investor lädt die mit dem Projektkoordinator abgestimmten Fachdienststellen ein + Baufirmen + Ing.-Büros - Investor erstellt Protokoll	HOAI LP 8

Verfahrensablauf: „Planen und Bauen im öffentlichen Raum“						
Ablauf		Zuständigkeiten ?			Arbeitsschritte	Bemerkungen
		Inves- tor/ Ing.- Büro	Fach- dienst- stellen	Städti- scher Projekt- koordi- nator		
15	Abnahme der Leistung und Übernahme der Anlagen	X Anzeige der vertrags-gemä-ßen Herstel-lung	X Ab-nahme-termin festset-zen	X	- Abnahme und Unterzeichnung des Protokolls durch jeweilige Fachdienst-stelle gemeinsam mit Investor	HOAI LP 8
16	Fertig- bzw. Inbetriebnah-me			X	- Fertig- bzw. Inbetriebnahmemeldung, Meldung entwässerte Fläche	
17	Ggf. Mängelbeseitigung	X	X Auffor-derung		- Frist für Mängelbeseitigung gem. Feststellung im städtebaulichen Ver-trag	HOAI LP 8
18	Fertigen der Bestandsplä-ne und Übergabe an die jeweilige Fachdienststelle sowie den Projektkoordi-nator	X		X	- Pläne der Verkehrsanlagen und Bau-werke - angeordnete VZ-Pläne	HOAI LP 8 Planunterlagen und CAD-Formate s. Standards Fertigmeldung intern
19	Nachschau bei Ablauf der Gewährleistungsfristen	X Bei Män-gelbe-seiti-gung	X	X	- Protokoll durch Fachdienststelle - Info an FB 60 wegen Gewährleis-tungsbürgschaft	HOAI LP 9

3. Planung u. Ausführung von Anlagen im Straßenraum

3) Planung und Ausführung von Anlagen im Straßenraum

Fachbereich 68 Tiefbau

(FB 68.1 Neubauprojekte / FB 68.2 Erhaltung)

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, Ver- und Entsorgungsleitungen, 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 Geoinformation und Vermessung.

Datenaustausch

Der Fachbereich 68 arbeitet mit dem System Auto-CAD und verwendet als Standard-Format DWG-2013. 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 2013 dem Format DXF, Version 2013 zu bevorzugen.

Die Pläne sind im Weltkoordinatensystem (Gauß-Krüger-System) zu zeichnen. Es sind die Stiftzuordnungsdateien vom Fachbereich Tiefbau (FB 68) zu verwenden. Diese sind in der farbabhängigen Plotstiltabelle des Fachbereichs Tiefbau (FB68) 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 68.1 Neubauprojekte des Fachbereichs Tiefbau arbeitet mit der Software AutoCAD Civil 3D der Firma Autodesk mit einem derzeitigen Versionsstand 2014. Um eine größtmögliche Datenkonsistenz zu gewährleisten, wird empfohlen, die gleiche Software einzusetzen.

Als Speicher-bzw. Übergabeformat für Daten ist das DWG-Format in der Version 2013 zu bevorzugen. Andere Versionen nach Absprache möglich.

3.2.1.2 CAD-Import:

Alle folgenden CAD-Einstellungen sind abgestimmt auf den von FB68.1 konvertierten Bestandsgrundlagen des FB62 und den Ausführungsplanungen von FB68.1.

Wenn keine Kompatibilität zu AutoCAD Civil 3D 2014 vorhanden 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 („Stadt MA_FB68.1_CAD-Vorlagendatei _Juli 2014.dwg“) in welcher bereits alle Einstellungen integriert sind.

3.2.1.3 Linientypdefinition

Die Linientypdefinitionen sind an die Bestandsplanunterlagen von FB62 und die Ausführungsplanungen von FB 68.1 angepasst.

Benutzerdefinierte Multilinien sollen nicht verwendet werden.

3.2.1.4 Plotstiltabelle

Die Ausführungsplanung des FB68.1 basiert auf einer farbabhängigen Plotstiltabelle.

Folgende Plotstiltabelle ist anzuwenden:

Plotstiltabelle FB68.1_Herstellungsplanung + Bestand FB62.ctb

3.2.1.5 Stiftstandards

Die Farbauswahl und Stiftzuweisungen sind mit denen von FB61.2 (Bebauungspläne), FB 62 (konvertierte Bestandsdaten über FB 68.1) und teilweise EB 69 (Kanalpläne) abgestimmt.

Bitte beachten Sie die ausgewählten Farbzugeweisungen sollten Sie weitere Linienstärken zuweisen wollen. Entsprechend ist die Vorgabe-Plotstiltabelle zu ändern und neu zu benennen.

3.2.1.6 Layerstruktur

Die Layerbelegungen sind mittels Gruppenfilter nach den Zeichnungsarten anzulegen. Die Layernamen sollten verständlich (keine Zahlenkombinationen, Abkürzungen etc.) und möglichst kurz gehalten werden.

Die Bestandsgrundlagen von FB62 und alle Leitungspläne sind bevorzugt als Referenzdateien zu hinterlegen. Ein bereits angelegtes Layerstrukturmuster der Stadt Mannheim finden Sie in der Vorlagendatei „Stadt MA_FB68.1_CAD-Vorlagendatei _Juli 2014.dwg“.

3.2.1.7 Plankopf (Stempel)

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

3.2.1.8 Allgemeine AutoCAD-Grundsätze

Bei mehreren Blattschnitten ist im Stempelbereich eine Übersichtsskizze des gesamten Projektbereiches mit den jeweiligen Blattschnittlagen einzufügen.

Zu jedem Projekt sind zusätzlich zur gezippten Zeichnungsdatei (AutoCAD-Befehl „eTransmit“) eine Plotdatei (plt-Datei) und PDF-Datei dem Projektkoordinator zu übermitteln.

Objekteigenschaften

Alle Objekte sollen grundsätzlich wie folgt eingestellt sein:

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

Sollten Sie das Layerstrukturmuster der Stadt Mannheim FB68.1 benutzen, beachten Sie bitte, dass der Linientypfaktor variieren kann (siehe mitgelieferte Excel-Tabelle „CAD-Layerstruktur FB68.1“).

Bemaßungsstile

1. Bemaßungsstil **„Stadt Mannheim FB68.1_Pfeile“** ist für die Ausführungsplanung zu übernehmen.
2. Bemaßungsstil **„Stadt Mannheim FB68.1_Architektonisch“** ist für die Bestandsaufnahme zu verwenden.
Winkel- und Radienbemaßungen sind mit „Pfeilen“ auszuführen.

Die Größe des Bemaßungsstiles ist auf die Herstellungsplanung im Maßstab 1:250 angepasst.

Textstile

Standardtextstil **„Stadt Mannheim FB68.1_Standard“**:

- ISOCPEUR
- Schriftstil = Normal
- Breitenfaktor = 1,0
- Neigungswinkel = 0

Standardtextstil „**Stadt Mannheim FB68.1_Kursiv**“:

- ISOCPEUR
- Schriftstil = Normal
- Breitenfaktor = 1,0
- Neigungswinkel = 30

Alternativer Textstil „**Stadt Mannheim FB68.1_Alternativ**“:

- Arial
- Schriftstil = Standard
- Breitenfaktor = 1,0
- Neigungswinkel = 0

Die aktuellen Bemaßungsstile und Textstile sind ebenfalls in der Vorlagendatei /DWG-Datei „Stadt MA_FB68.1_CAD-Vorlagendatei _Juli 2014.dwg“ voreingestellt. Anforderung über den jeweiligen Projektkoordinator.

Layout und Plot

Das Layout ist für den Plot sinnvoll einzurichten, wenn notwendig auch zu drehen. Gedreht werden darf nur im Layout-Ansichtsfenster (nicht die Modellzeichnung drehen oder verschieben).

Im Layout werden auch alle Elemente zur Plangestaltung eingefügt wie z.B. Blatt-
rand, Stempelfeld und Legende.

Der Plotmaßstab ist über die Vorgabefaktoren einzurichten und im Blattnamen zu benennen.

Die vorgegebene Plotstiltabelle „FB68.1_Herstellungsplanung + Bestand FB62.ctb“ ist zu verwenden.

Modell-/Papierbereich

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

Als Koordinatensystem für Ausführungspläne ist das Gauß-Krüger-Koordinatensystem anzuwenden.

Der Plot erfolgt über den Papierbereich (Layout). In diesem ist auch der Plotmaßstab festgelegt und zu benennen.

Der Plan ist mit dem AutoCAD-Befehl „eTransmit“ abzuspeichern und zu versenden. Somit wird verhindert, dass eventuell hinterlegte Bilddateien oder Symboliken nicht gelesen werden können.

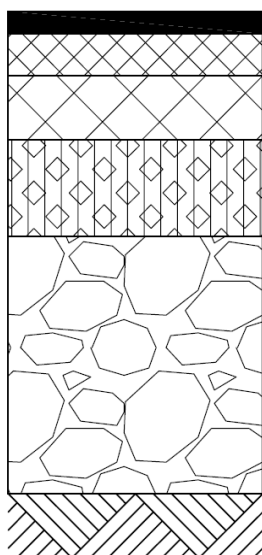
3.3 Regelbefestigungen und Anforderungen für Asphaltbaustoffe

Fahrbahnaufbauten Stand: Januar 2018	STADTMANNHEIM² Tiefbau
<p style="text-align: center;"><u>Fahrbahnaufbau</u> <u>bei Belastungsklassen 100, 32 und 10</u> <u>gem. RStO. 2012 (Bundes- und Industriestraßen)</u></p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 40px;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>3,5 cm Splittmastixasphalt SMA 11 S 25/55-55A</p> <p>8,5 cm Asphaltbinderschicht AC 22 BS 30/45</p> <p>18-10 cm Asphalttragschicht AC 32 TS 50/70 gem. RStO</p> <p>15 cm Schottertragschicht 0/32 (Naturschotter)</p> <p>Frostschutzschicht 0/32 gem. RStO. (Recyclingmaterial)</p> </div> </div> <p style="margin-top: 40px;"><u>Ausbildung von Fugen:</u> Querfugen nachträglich schneiden und vergießen gem. ZTV Asphalt</p>	

Fahrbahnaufbauten
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Fahrbahnaufbau bei Belastungsklasse 3,2 **gem. RStO. 2012 (Hauptstraßen)**



3,5 cm Splittmastixasphalt SMA 11S

6,5 cm Asphaltbinderschicht AC 16 BS 30/45

10 cm Asphalttragschicht AC 32 TS 50/70

15 cm Schottertragschicht 0/32 (Naturschotter)

Frostschutzschicht 0/32 gem. RStO. (Recyclingmaterial)

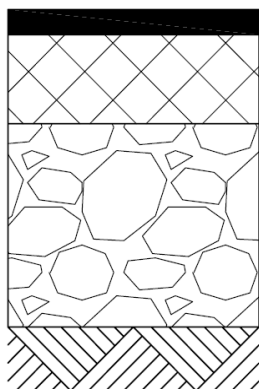
Ausbildung von Fugen:

Querfugen nachträglich schneiden und vergießen gem. ZTV Asphalt

Fahrbahnaufbauten
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Fahrbahnaufbau bei Belastungsklassen 1,8 und 1,0 gem. RStO. 2012 (Wohn- und Sammelstraßen)



4 cm Asphaltdecke AC 8 DN 50/70

16-14 cm Asphalttragschicht AC 32 TN 50/70 gem. RStO

Frostschutzschicht 0/32 gem. RStO. (Recyclingmaterial)

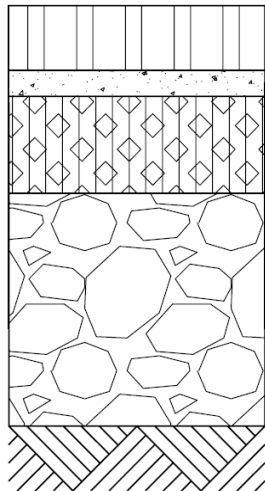
Ausbildung von Fugen:

Querfugen nachträglich schneiden und vergießen gem. ZTV Asphalt

Fahrbahnaufbauten
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Fahrbahnaufbau
bei Belastungsklassen 1,8 und 1,0
gem. RStO. 2012 (Wohn- und Sammelstraßen)



10 cm Pflasterdecke (Verbundpflaster)

4 cm Splitt

15 cm Schottertragschicht (Naturschotter)

Frostschutzschicht 0/32 gem. RStO. (Recyclingmaterial)

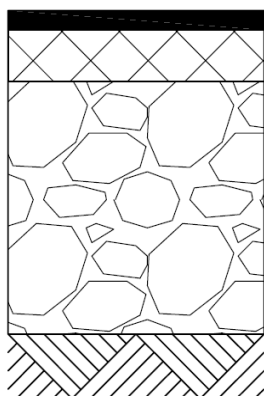
Bei Schwerlastverkehr folgende Materialien verwenden:

- Pflasterbettung → Gebrochene Gesteinskörnung 0/8, Mineralbaustoff aus Hartgestein
- Pflasterfugen → Gebrochene Gesteinskörnung 0/5 oder 0/3, Mineralbaustoff aus Hartgestein
- Schottertragschicht → Gebrochene Gesteinskörnung 0/45 oder 0/32 aus Hartgestein

Fahrbahnaufbauten
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Fahrbahnaufbau bei Radwegen



3 cm Asphaltdecke AC 5 DL 50/70
10 cm Asphalttragschicht AC 32 TN 70/100

Frostschuttschicht 0/32 gem. RStO. (Recyclingmaterial)

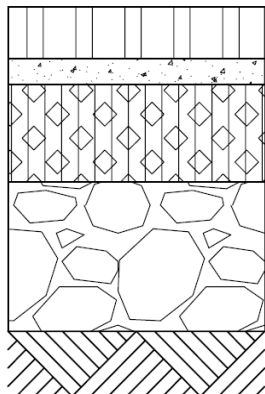
Ausbildung von Fugen:

Querfugen nachträglich schneiden und vergießen gem. ZTV Asphalt

Fahrbahnaufbauten
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Fahrbahnaufbau bei Gehwegen



10 cm Pflasterdecke (Verbundpflaster grau)
4 cm Splitt

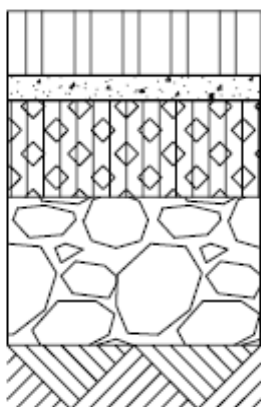
15 cm Schottertragschicht (Naturschotter)

Frostschutzschicht 0/32 gem. RStO. (Recyclingmaterial)

Fahrbahnaufbauten
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Fahrbahnaufbau bei Parkstreifen



10 cm Pflasterdecke (Verbundpflaster antrazit)

4 cm Sandbett

15 cm Schottertragschicht (Naturschotter)

Frostschutzschicht 0/32 gem. RStO. (Recyclingmaterial)

Bei Schwerlastverkehr folgende Materialien verwenden:

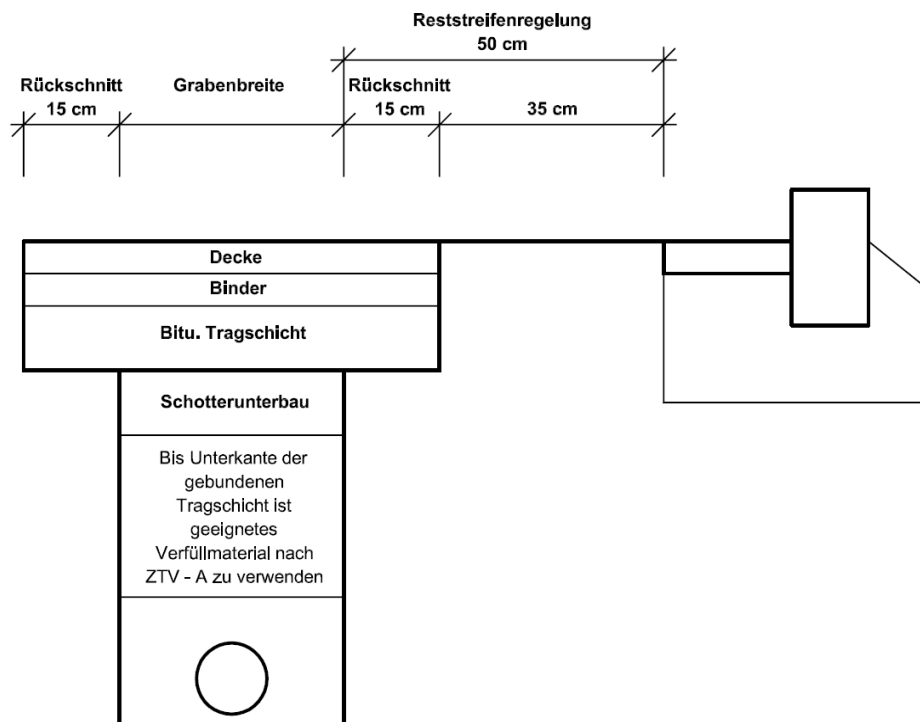
- Pflasterbettung → Gebrochene Gesteinskörnung 0/8, Mineralbaustoff aus Hartgestein
- Pflasterfugen → Gebrochene Gesteinskörnung 0/5 oder 0/3, Mineralbaustoff aus Hartgestein
- Schottertragschicht → Gebrochene Gesteinskörnung 0/45 oder 0/32 aus Hartgestein

Reststreifenregelung

Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Reststreifenregelung



Bei der Wiederherstellung der Grabenoberfläche sind folgende Bedingungen einzuhalten:

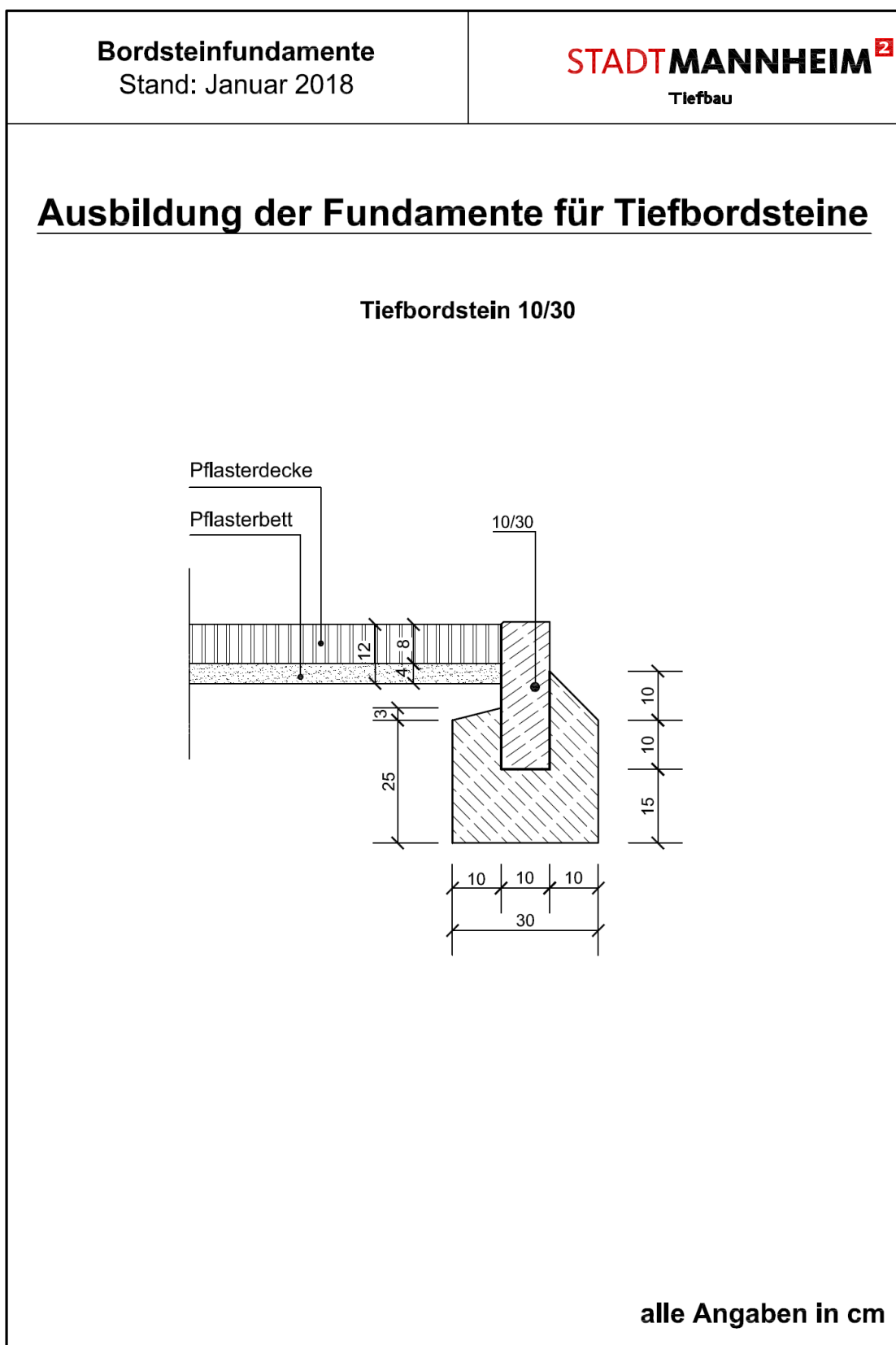
Da durch die Grabung die Straße ihre Spannung verloren hat, wird die ursprüngliche Tragfähigkeit durch den Einbau der alten Befestigungsstärke meist nicht mehr erreicht. Bei der Wiederherstellung sind deshalb für die Verkehrsflächen die Forderungen der ZTV-A-StB 97 / 06 und der RStO 12 zu erfüllen.

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.

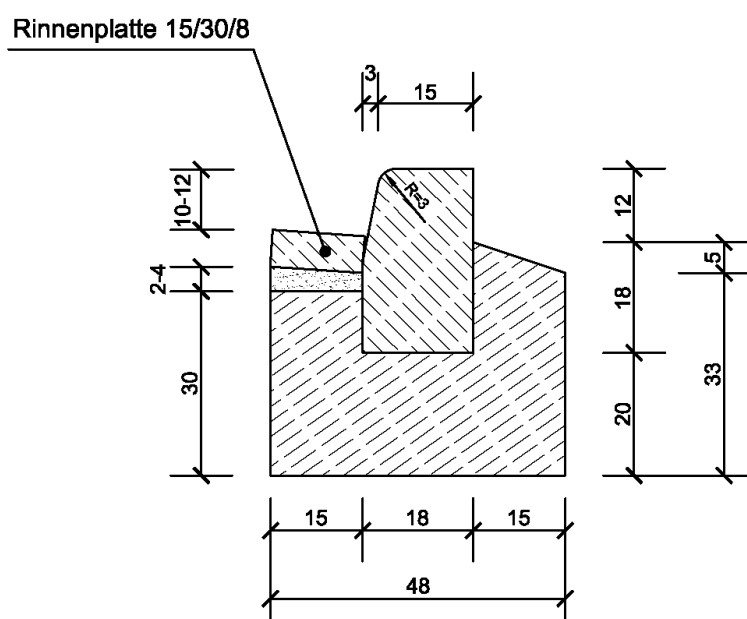
alle Angaben in cm

3.4 Regelzeichnungen Bordsteine



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

Hochbordstein 18/30 cm mit 15 cm Rinnenplatte



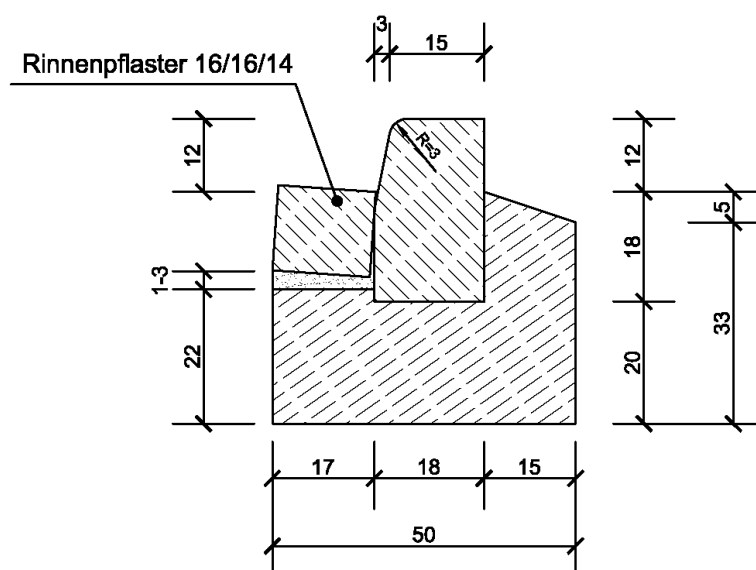
alle Angaben in cm

Bordsteinfundamente
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

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

Hochbordstein 18/30 cm mit 16 cm Rinnenpflaster



alle Angaben in cm

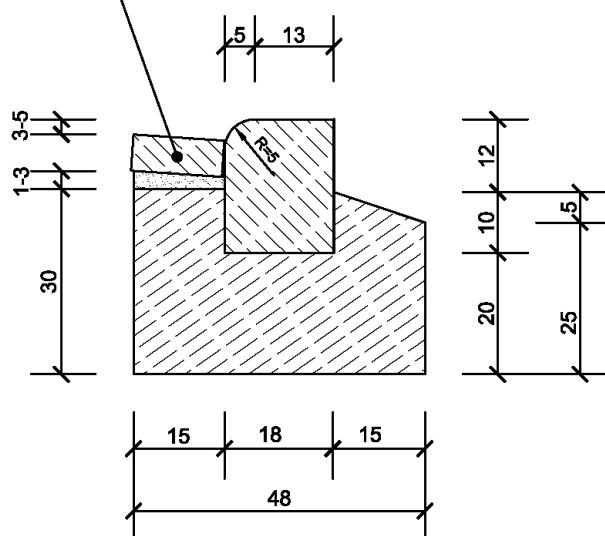
Bordsteinfundamente
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

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

Rundbordstein 18/22 cm mit 15 cm Rinnenplatte

Rinnenplatte 15/30/8



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

alle Angaben in cm

Bordsteinfundamente
Stand: Januar 2018

STADT MANNHEIM²
Tiefbau

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

Rundbordstein 18/22 cm mit 16 cm Rinnenpflaster

Rinnenpflaster 16/16/14

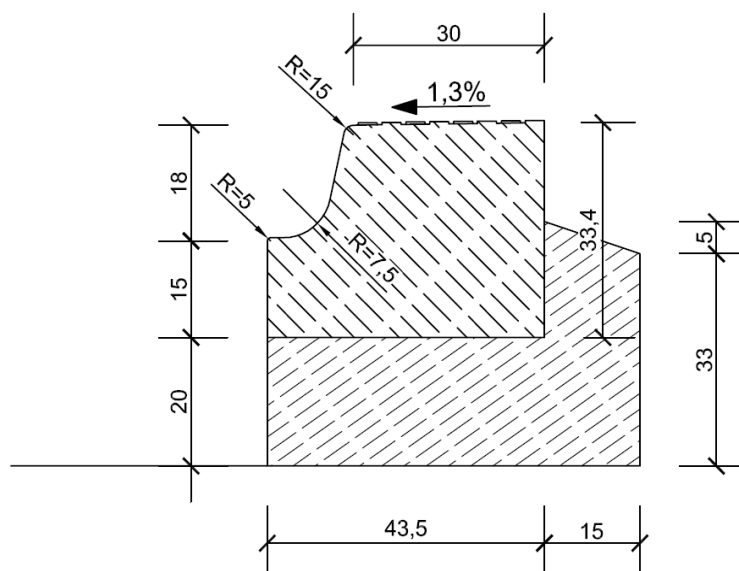
Technical drawing showing the cross-section of a curb and gutter assembly. The drawing includes dimensions for the curb, gutter, and pavement layers. The curb is 18 cm high and 22 cm wide. The gutter is 16 cm wide and 14 cm deep. The pavement layers are 16 cm, 18 cm, and 15 cm thick. The total width of the assembly is 49 cm. The drawing also shows the Rinnenpflaster 16/16/14 and the Rundbordstein 18/22 cm.

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

alle Angaben in cm

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

Busbordstein 33,4/43,5 cm



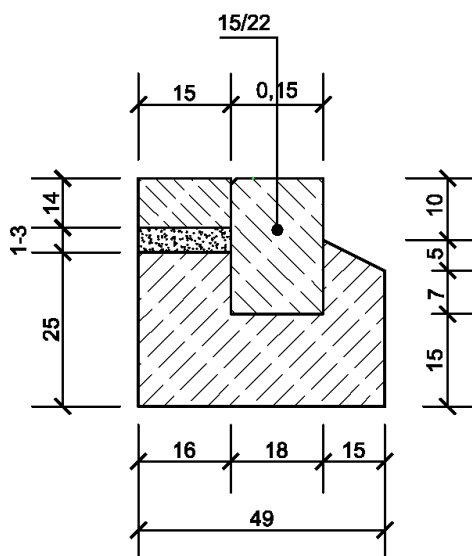
alle Angaben in cm

Bordsteinfundamente
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

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

Rollstuhl-Überfahrtstein 15/22 cm mit 0 cm Abstich



Generelle Anwendung bei Radwegfurten, Abstich = 0 cm

alle Angaben in cm

Bordsteinfundamente
Stand: Januar 2018

STADT MANNHEIM
Tiefbau

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

Rollstuhl-Überfahrtstein 15/22 cm mit 0 cm Abstich

Technical cross-section drawing of a curb and gutter construction. The drawing shows a concrete curb (16 cm wide, 14 cm high) with a 15/22 cm roller ramp stone (0,15 cm high) on top. The gutter is 16 cm wide, 18 cm deep, and 15 cm wide at the bottom. The total width is 49 cm. The total height is 22 cm. The drawing is labeled with dimensions and a reference number 15/22.

Generelle Anwendung bei Radwegfurten, Abstich = 0 cm

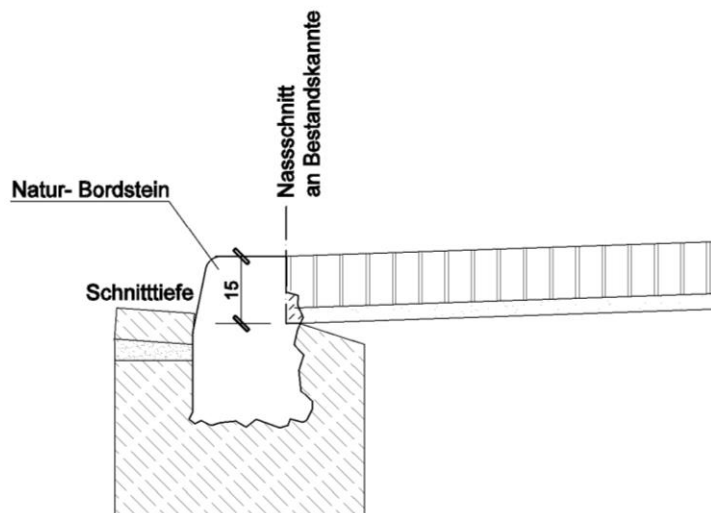
alle Angaben in cm

Bordstein
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Natur-Bordsteine 24/25- 18/30 **auf Rückseite bearbeitet**

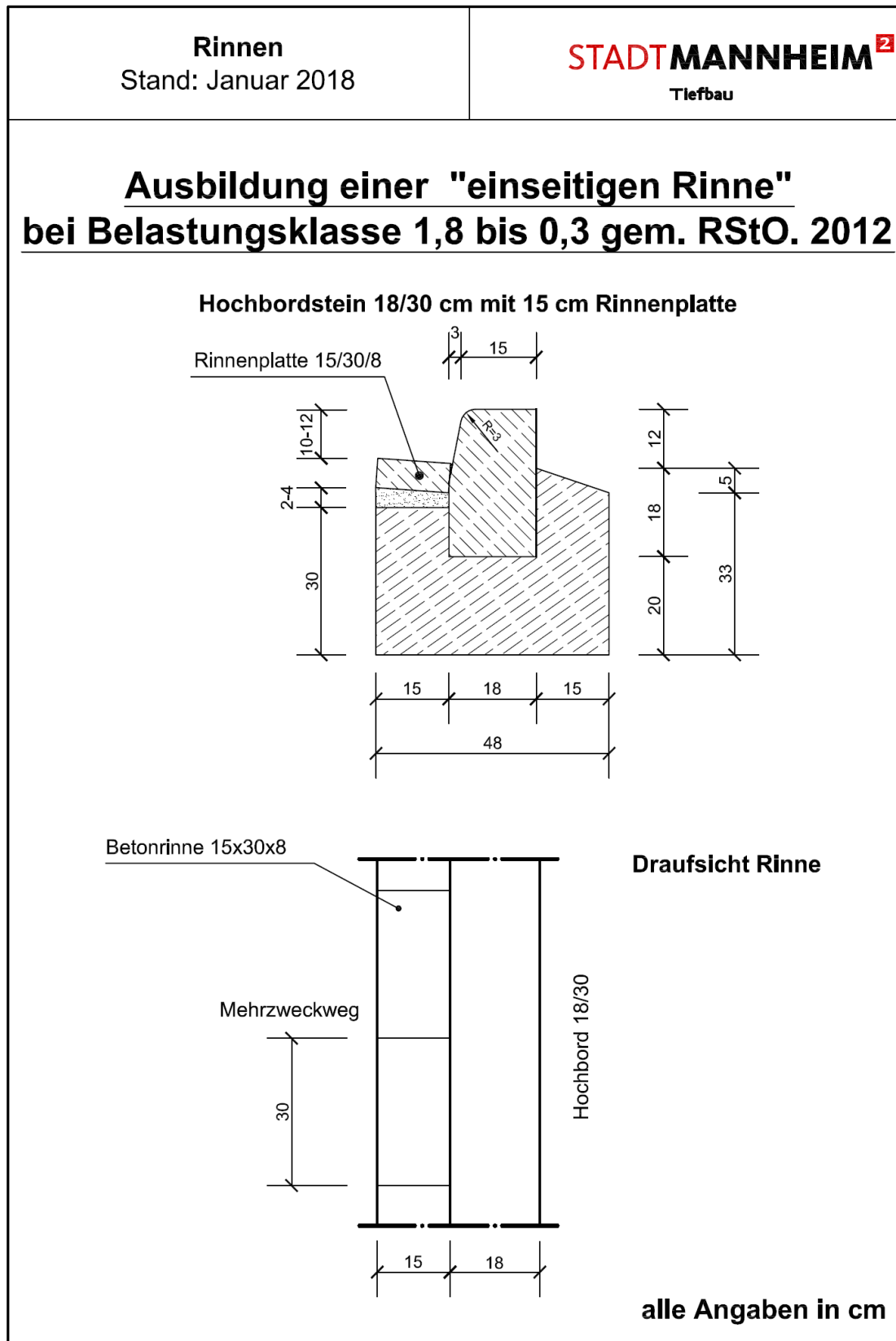
Vorhandene gerade Bordsteine, in eingebautem Zustand (vor dem Aufnehmen des Gehweg-Belages), entlang der Rückseite, geradlinig in der Fuge zwischen Natur-Bordsteine und Gehweg-Belag, mit "Nassschnitt" einschneiden.



Nach der Aufnahme des angrenzenden Gehweg-Belages und der Tragschicht, ist der eingeschnittene Teil des Bordsteins abzubrechen und zu entsorgen.

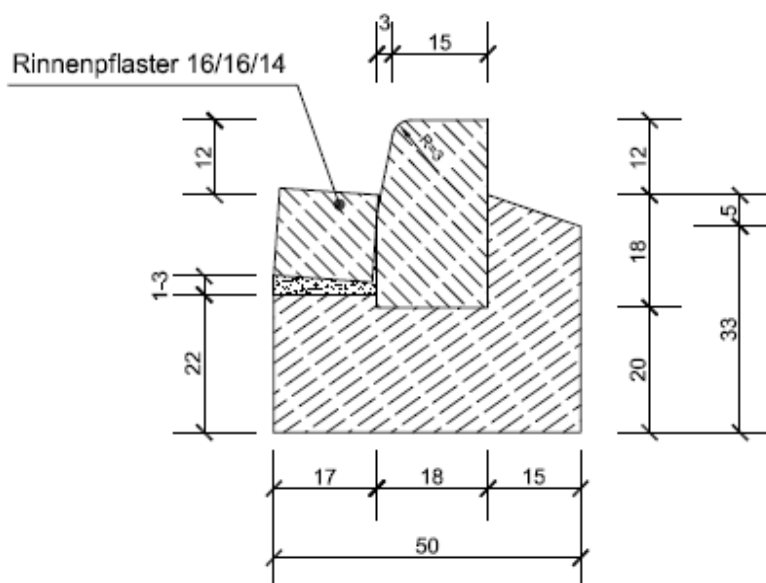
alle Angaben in cm

3.5 Regelzeichnungen Rinnenplatten



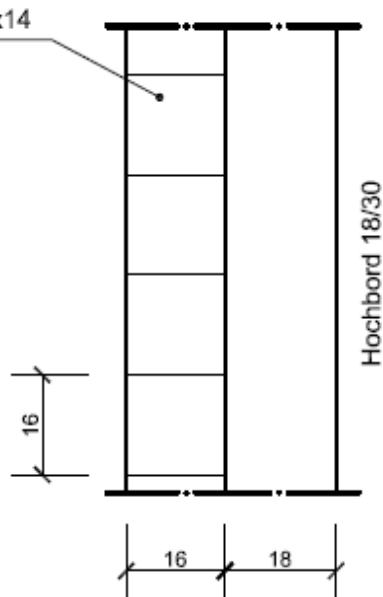
Ausbildung einer "einseltigen Rinne"
bei Belastungsklasse 100
bis 3,2 gem. RStO. 2012

Hochbordstein 18/30 cm mit 16 cm Rinnenpflaster



Betonrinne 16x16x14

Draufsicht Rinne



alle Angaben in cm

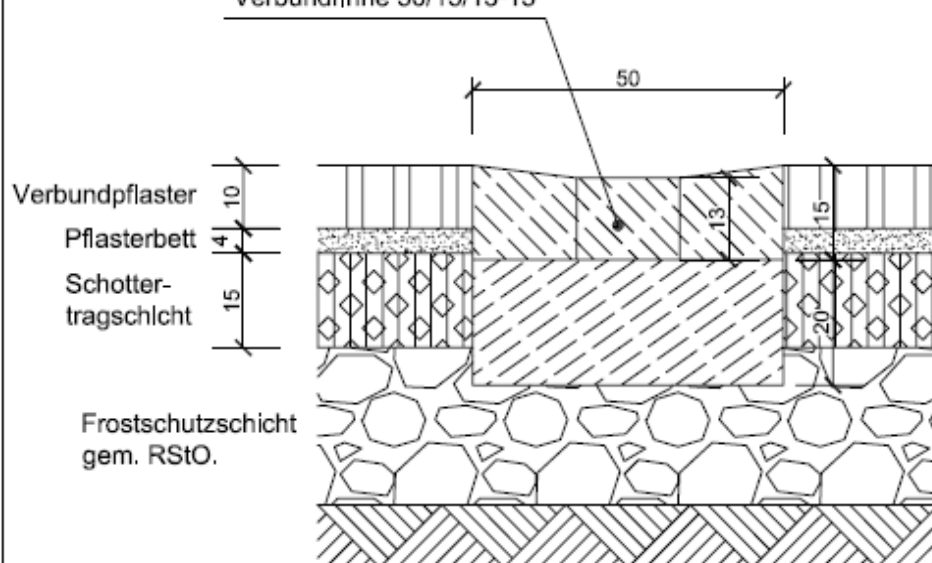
Rinnen
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

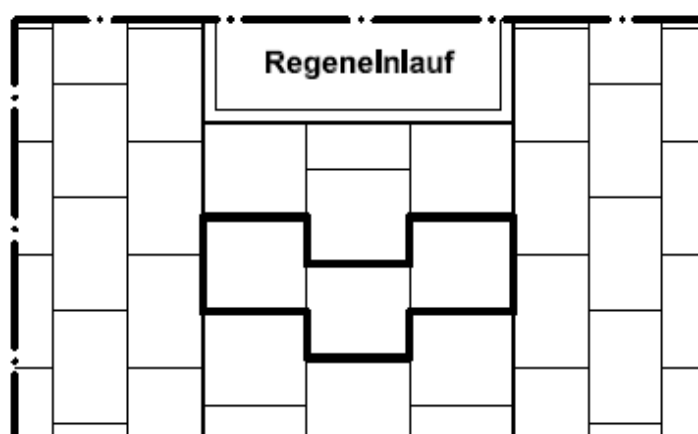
Ausbildung einer "Verbundrinne"

Verbundrinne mit 20 cm Betonfundament

Verbundrinne 50/15/13-15

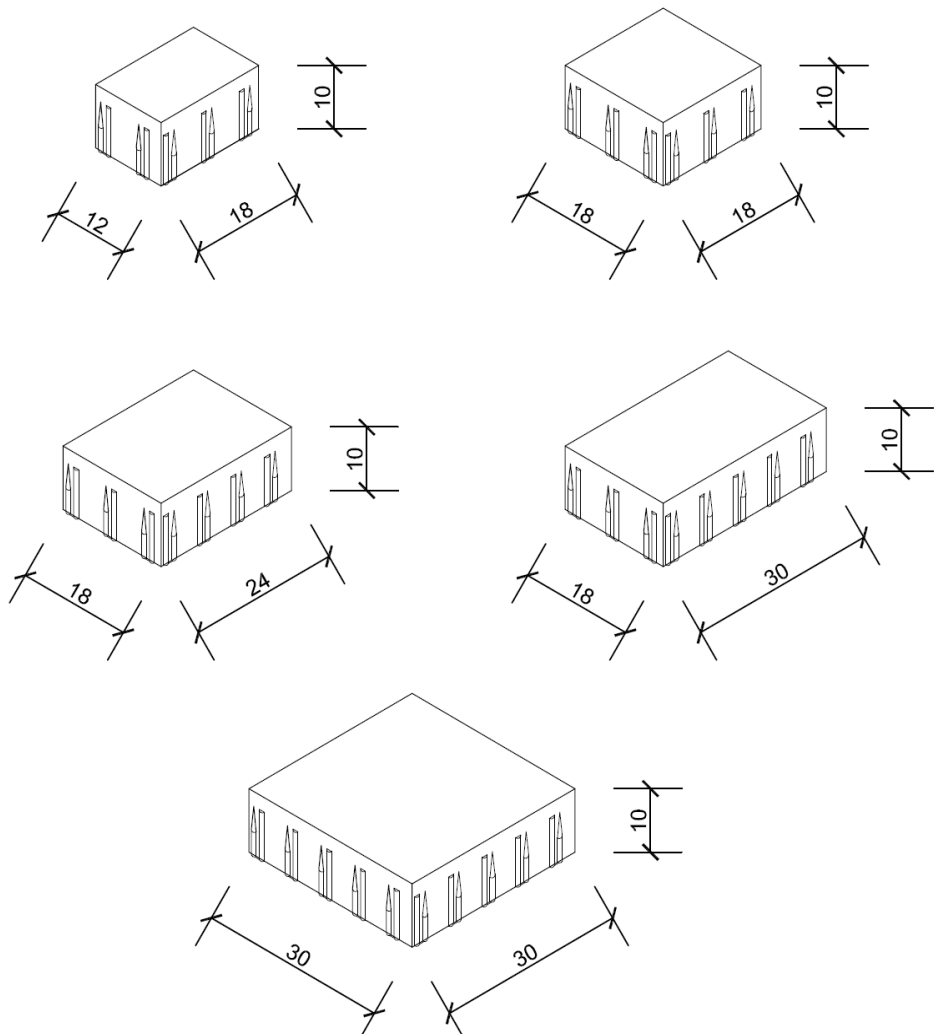


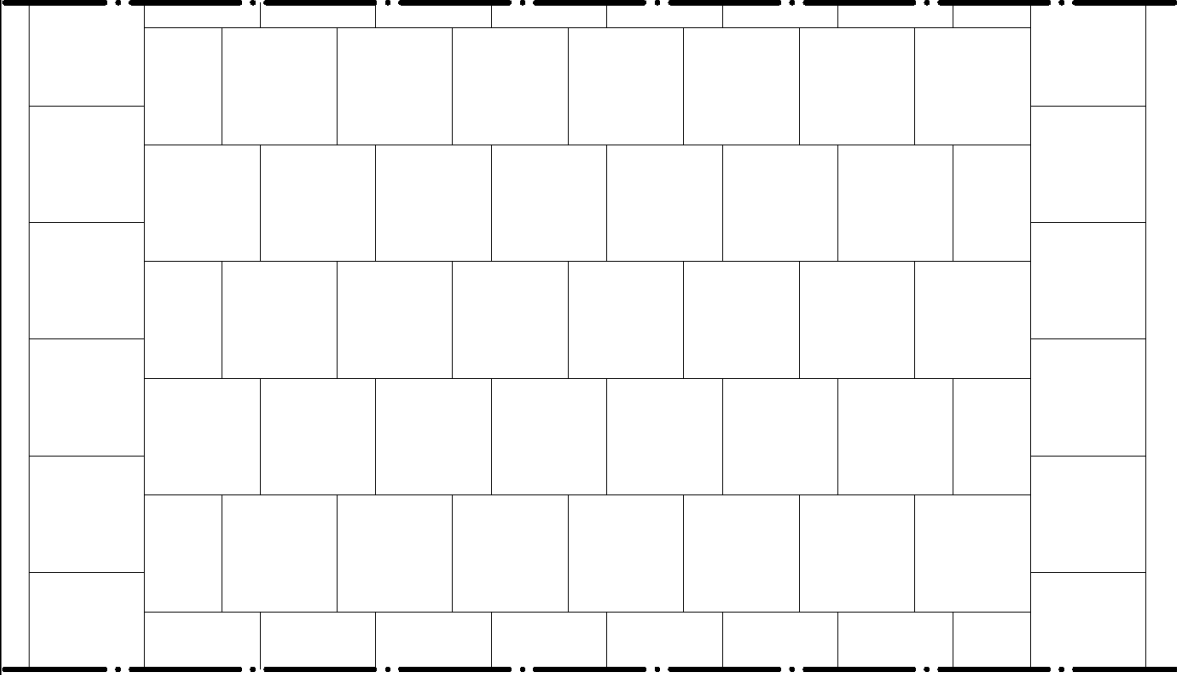
Draufsicht Rinne



alle Angaben in cm

3.6 Regelzeichnungen Pflaster

<p>Pflaster Stand: Januar 2018</p>	<p>STADTMANNHEIM² Tiefbau</p>
<p style="text-align: center;"><u>Standard-Pflasterstein</u></p> <p>Steinhöhe: 10 cm, 12 x 18 cm, 18 x 18 cm, 18 x 24 cm, 18 x 30 cm, 30 x 30 cm Umlaufende Verbundelemente in zylindrischer und konischer Form</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Pflaster kann auch versickerungsfähig ausgeführt werden. Siehe auch FGSV-Merkblatt für versickerungsfähige Pflasterbeläge!</p> <p style="text-align: right;">alle Angaben in cm</p>	

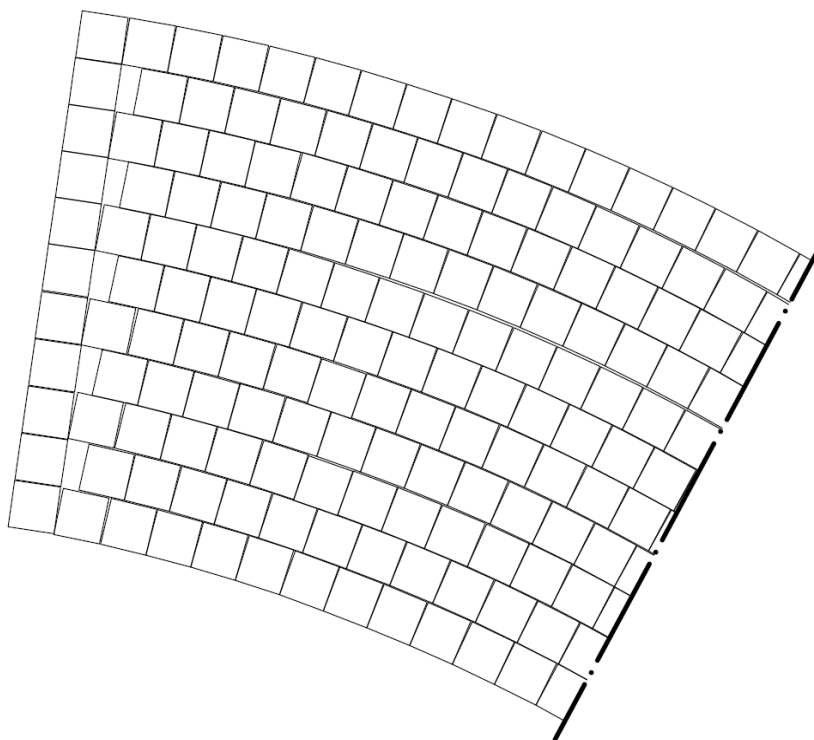
<p>Pflaster Stand: Januar 2018</p>	<p>STADTMANNHEIM² Tiefbau</p>
<p><u>Verlegearten</u> <u>Variante 1: Läuferverband Standardverlegung</u> Betonpflaster grau 12 x 18 cm und 18 x 18 cm</p> 	

Pflaster
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Verlegearten
Variante 1.1: Läuferverband im Kurvenbereich

Betonpflaster grau 18 x 18 cm



Verlegung gemäß Richtlinie ZTV Pflaster-StB 06

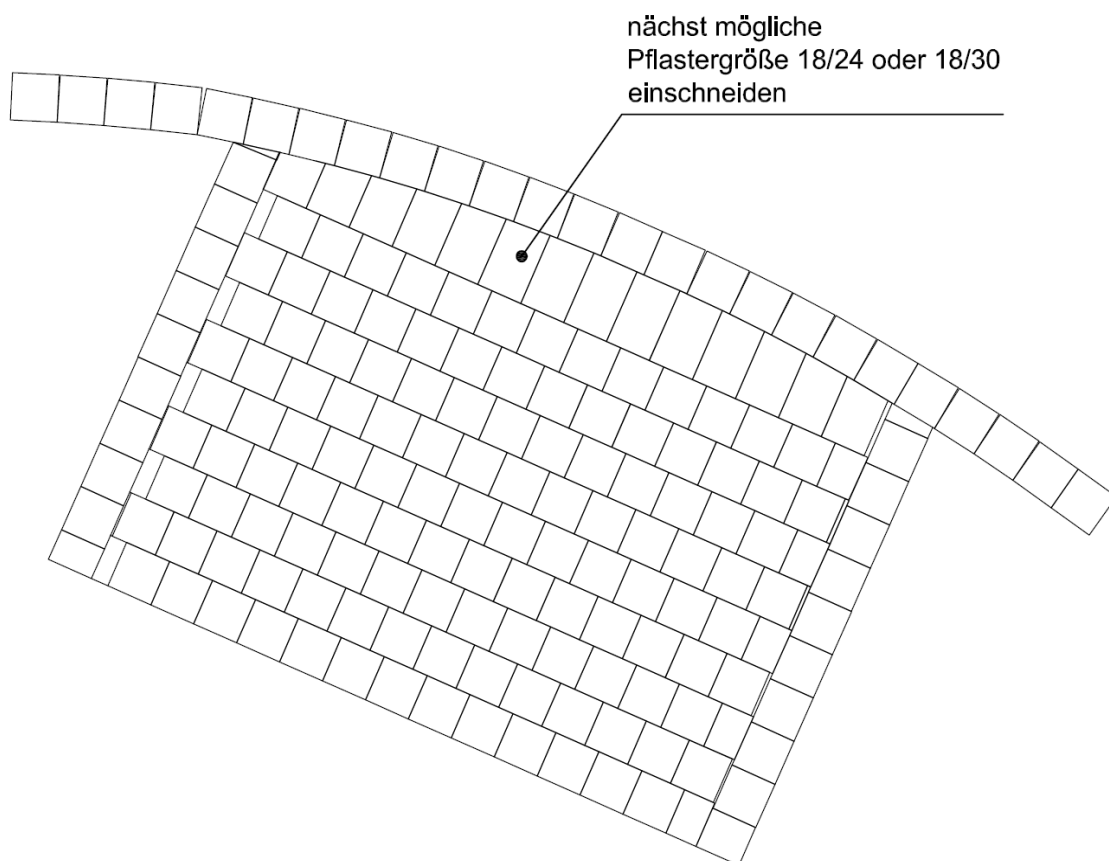
Pflaster
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Verlegearten

Variante 1.2: Läuferverband im Kurvenbereich

Betonpflaster grau 18 x 18 cm



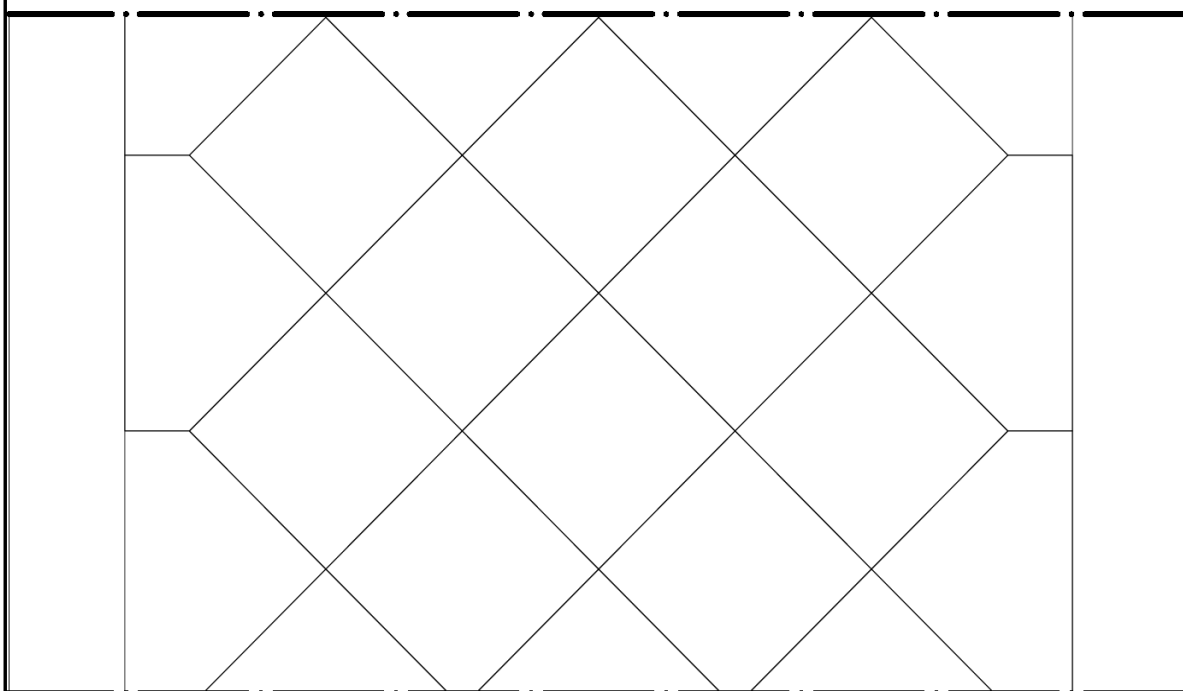
Verlegung gemäß Richtlinie ZTV Pflaster-StB 06

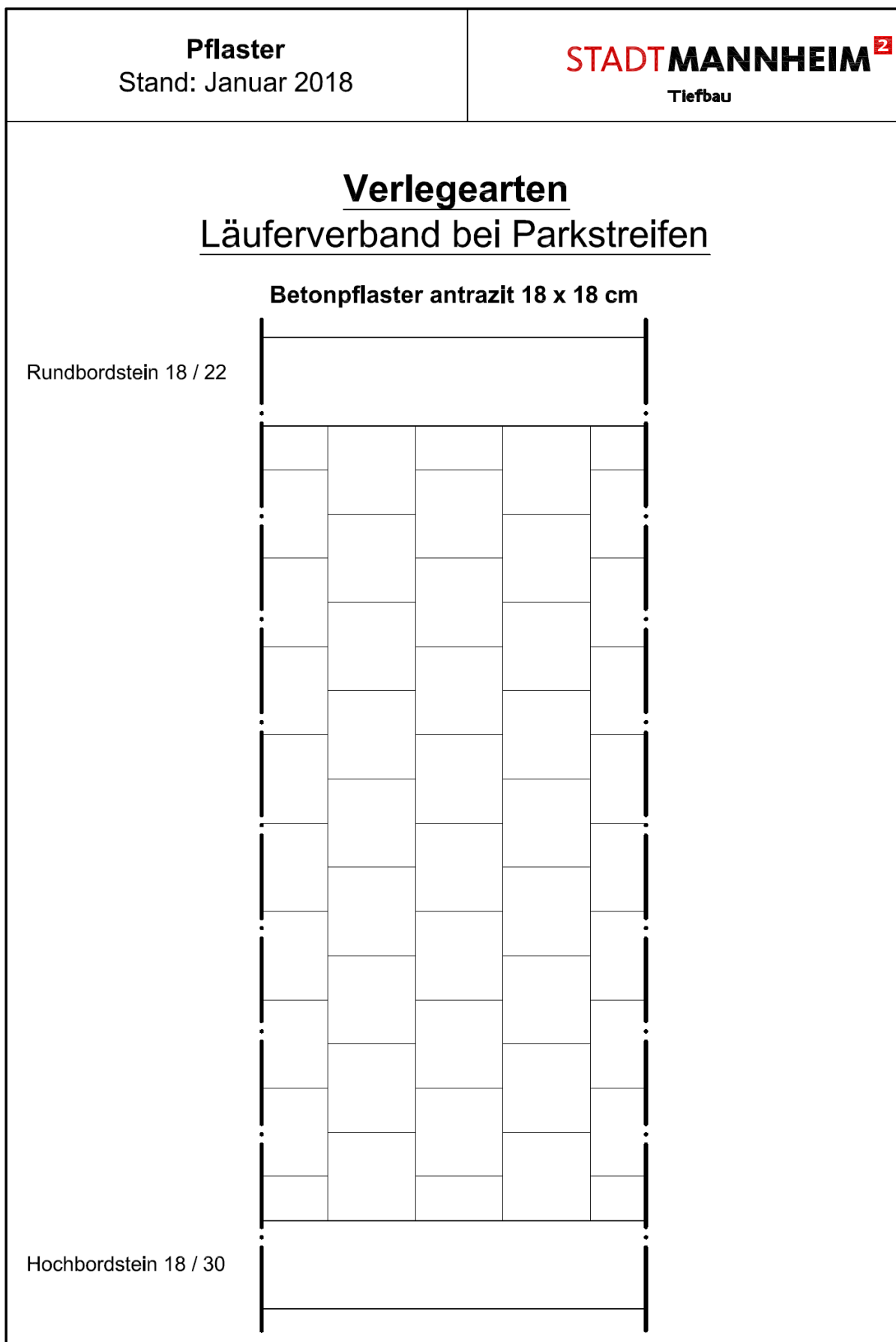
Pflaster
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Verlegearten
Variante 3: Innenstadt Standardverlegung

Betonpflaster grau 30 x 30 cm

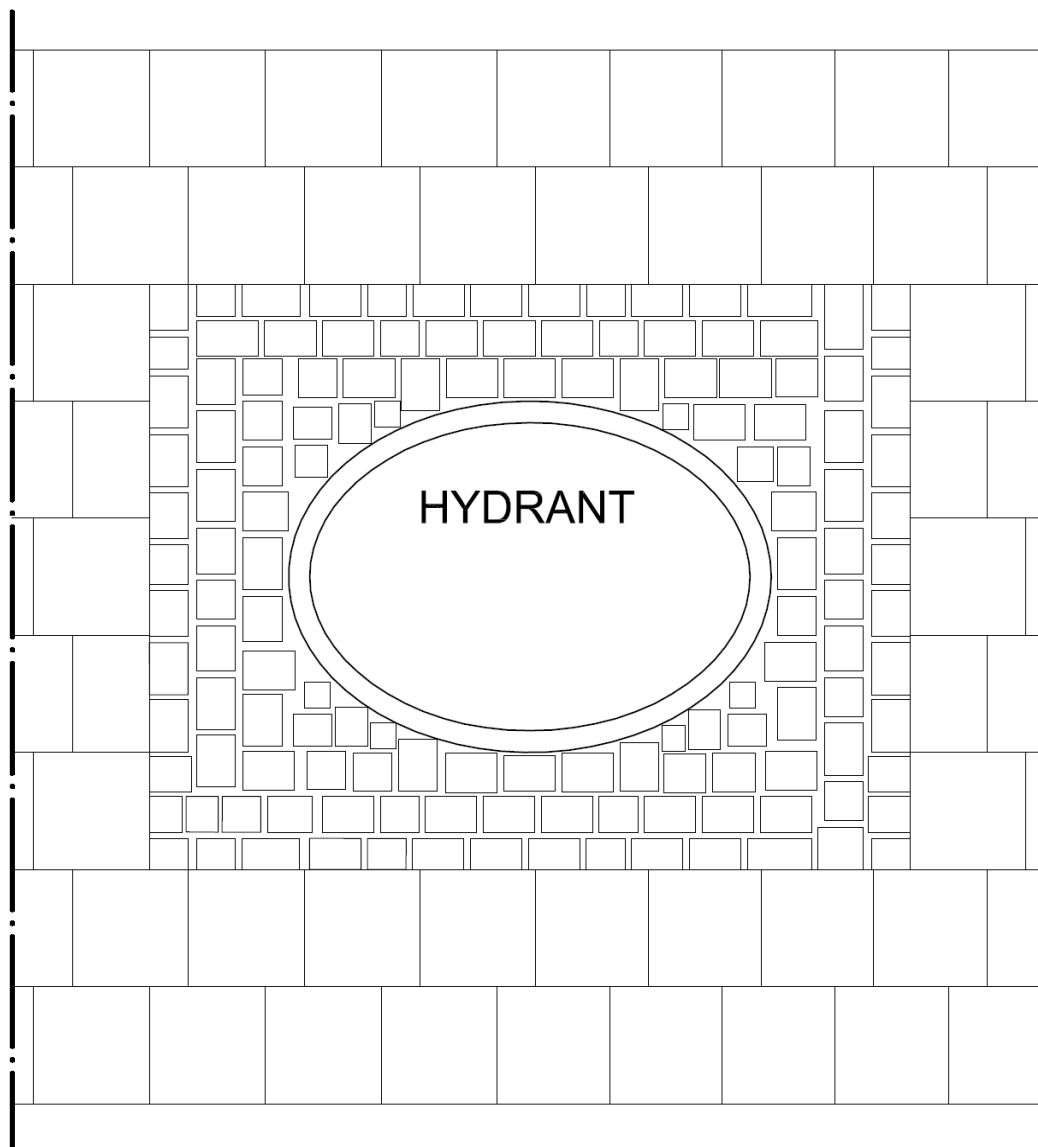




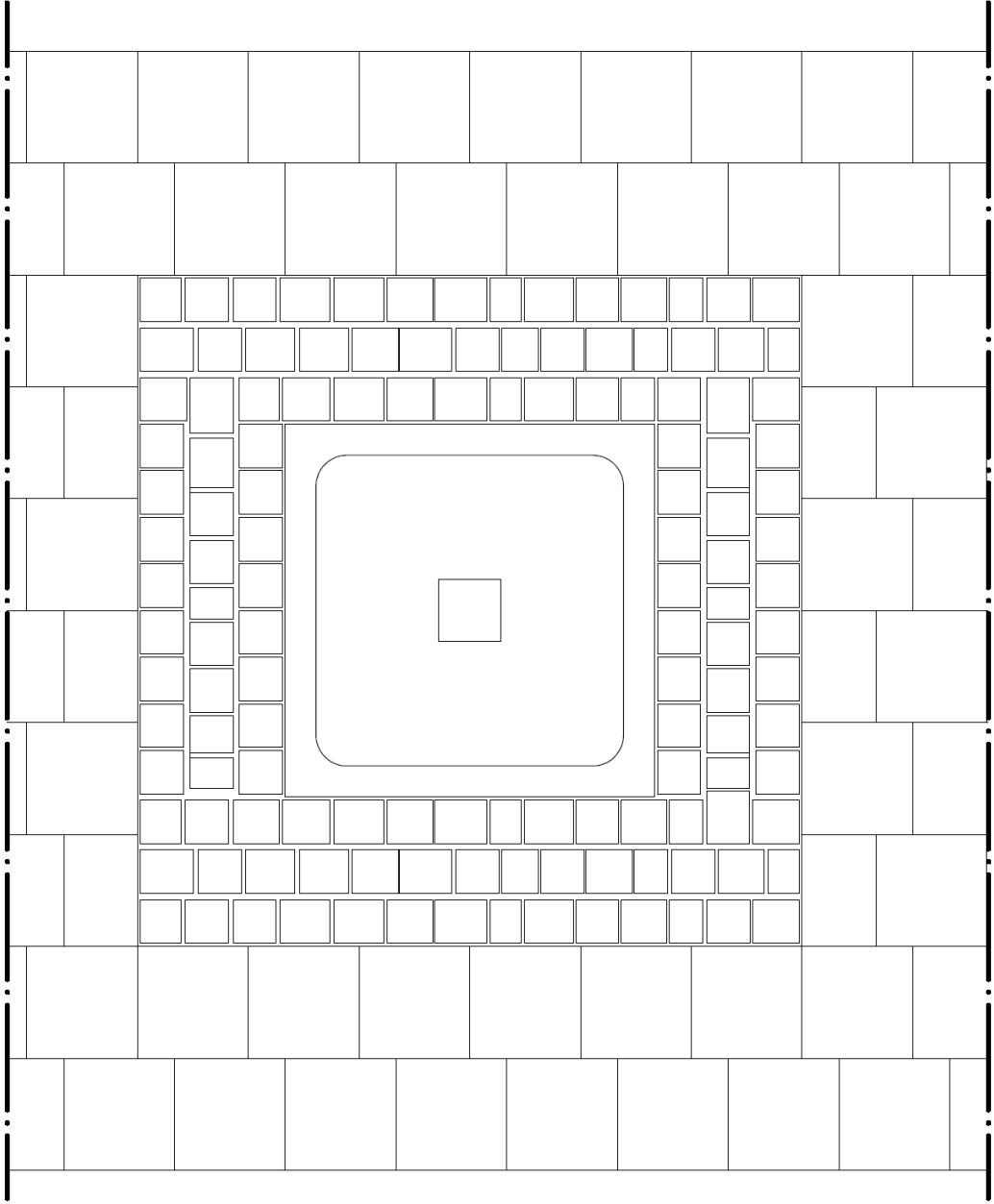
Pflaster
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

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



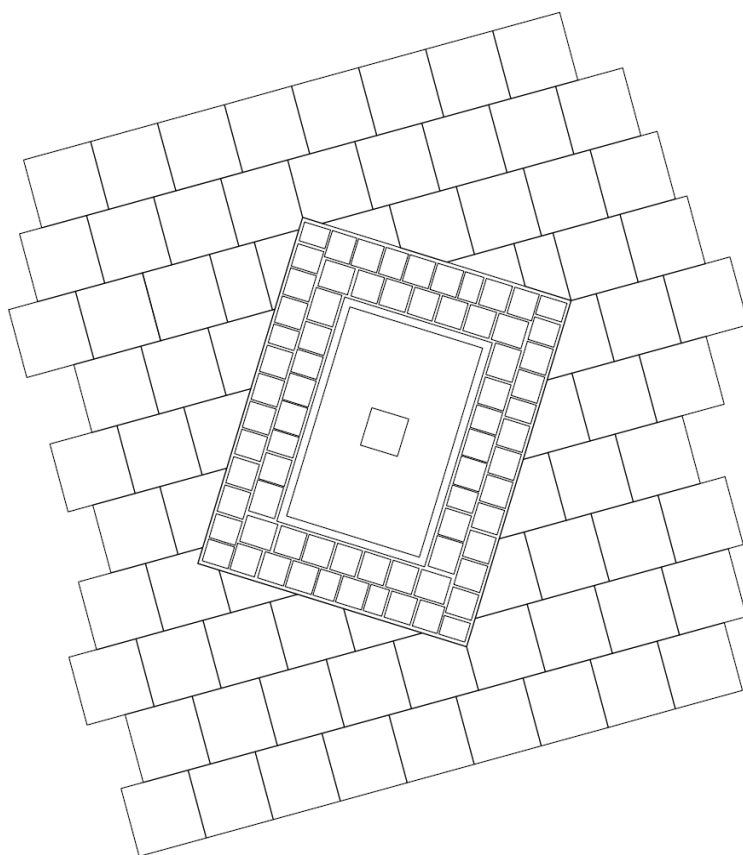
Alle Einbauten sind 2-3-reihig zu umpflastern.

<p>Pflaster Stand: Januar 2018</p>	<p>STADTMANNHEIM² Tiefbau</p>
<p><u>Umpflasterung von Einbauten (z. B. Hydranten, Leuchten, Masten) mit Mosaikpflaster</u></p>  <p>Alle Einbauten sind 2-3-reihig zu umpflastern.</p>	

Pflaster
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

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



Alle Einbauten sind 2-3-reihig zu umpflastern.

3.7 Blindenleitsysteme

Vorbermerkungen

Es sind die 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, 2015-10: Einrichtungen für blinde und sehbehinderte Menschen an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA) - Anforderungen

DIN 32984, 2011-10: Bodenindikatoren im öffentlichen Raum, einschließlich Berichtigung 1 hierzu, 2012-10

DIN 32986, 2015-1: Taktile Schriften und Beschriftungen - Anforderungen an die Darstellung und Anbringung von Braille- und erhabener Profilschrift

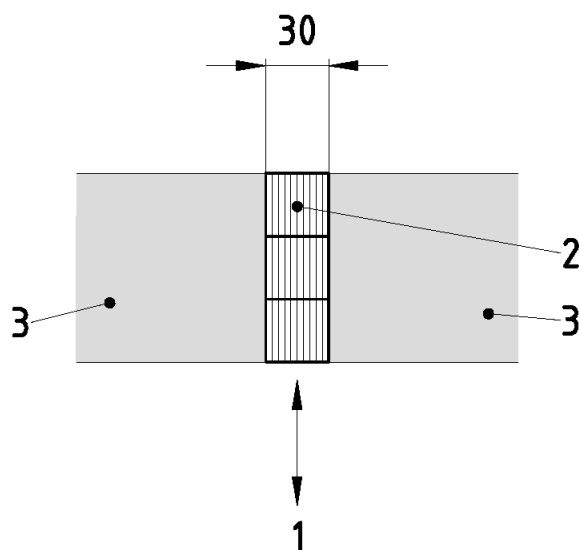
Blindenleitsysteme
 Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
 Tiefbau

Leitstreifen

Bestehend aus Rippenprofilplatten anthrazit 30 x 30 x 10

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



Begleitstreifen in Gehrichtung zu Herstellung
eines taktilen Kontrastes

1 Hauptgehrichtung
2 Leitstreifen

3 Gehwegbelag

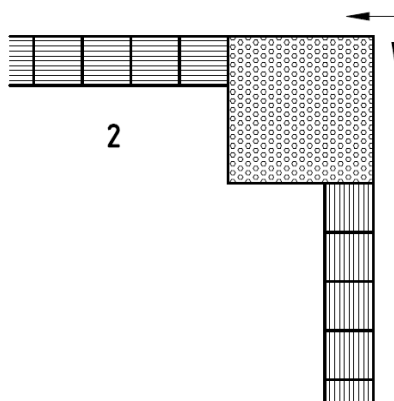
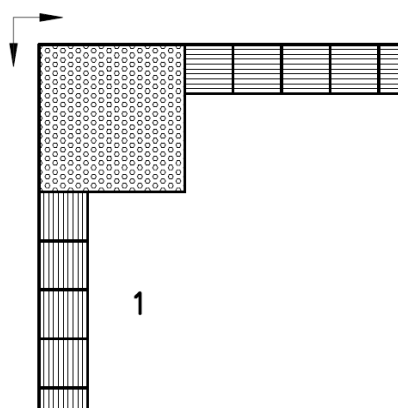
alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Abzweigfeld

Feldanordnung: 90x90 cm Noppenplatten



1 rechts abbiegen
2 links abbiegen

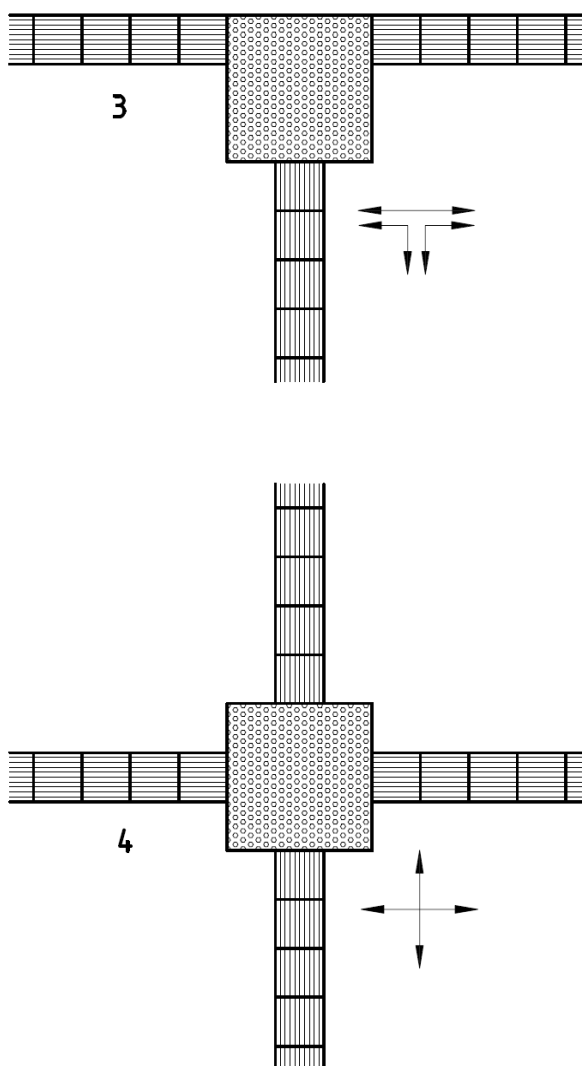
alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Abzweigfeld

Feldanordnung: 90x90 cm Noppenplatten



3 rechts oder links abbiegen
4 Kreuzung

alle Angaben in cm

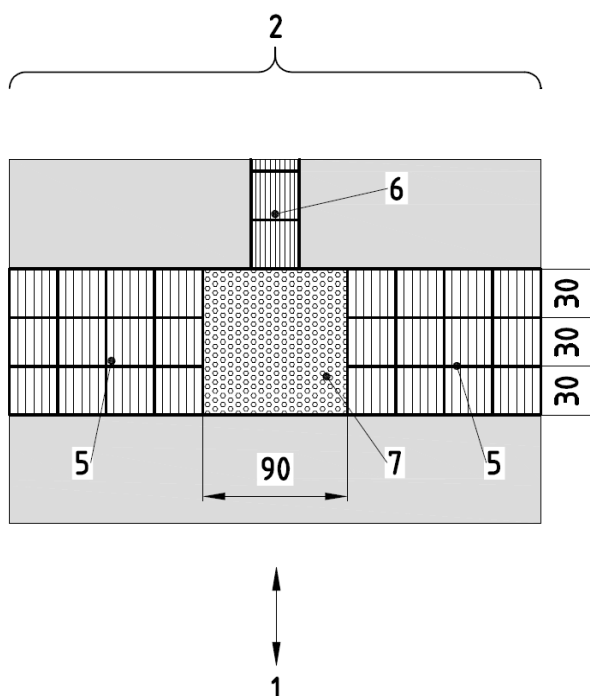
Blindenleitsysteme
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Auffindestreifen

Rippenplatten

Beginn und Ende eines Blindenleitsystems



- 1 Hauptgehrichtung
- 2 Gehbahnbreite
- 5 Auffindestreifen
- 6 Leitstreifen
- 7 Abzweigfeld

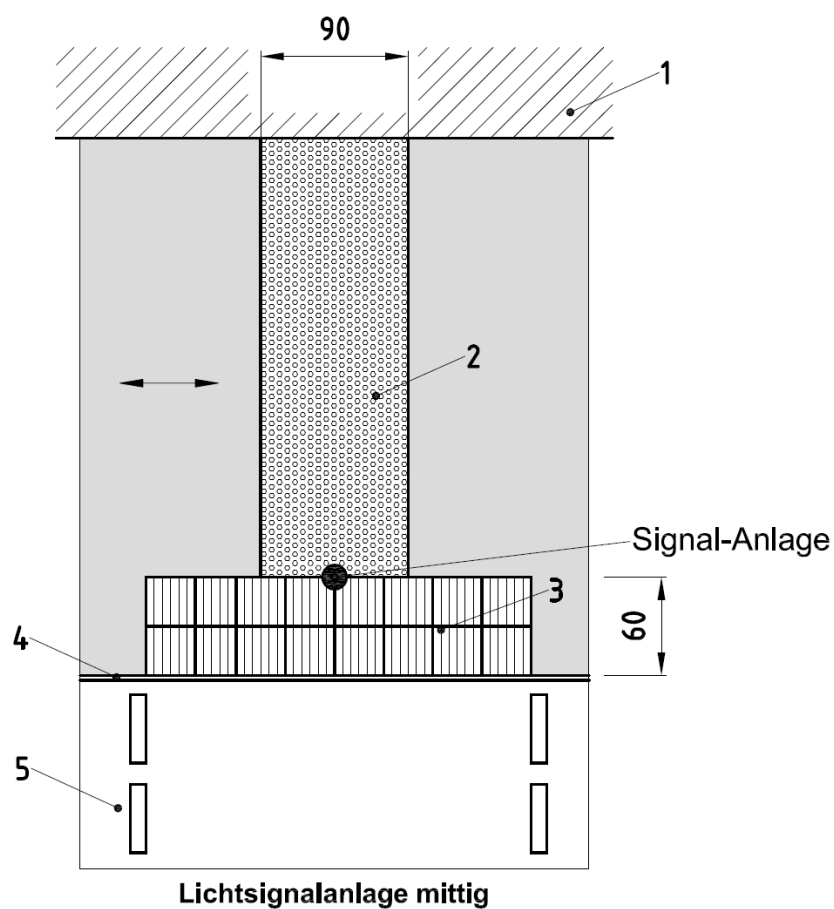
alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme
 Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
 Tiefbau

Querungsstellen mit Lichtsignalanlagen mittig

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



1 Hauskante

2 Aufmerksamkeitsfeld
über ges. Furtbreite3 Richtungsfeld
über ges. Furtbreite

4 Bordstein 3cm

5 Fahrbahn

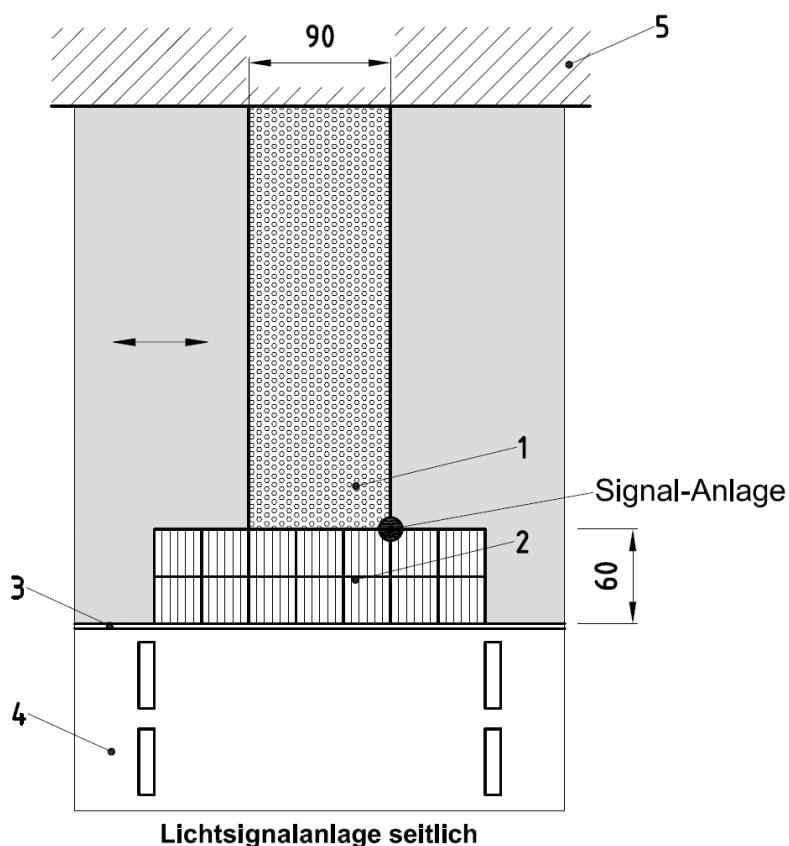
alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme
 Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
 Tiefbau

Querungsstellen mit Lichtsignalanlagen seitlich

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



Lichtsignalanlage seitlich

1 Aufmerksamkeitsfeld
über ges. Furtbreite

2 Richtungsfeld
über ges. Furtbreite

3 Bordstein 3cm
4 Fahrbahn
5 Hauskante

Bitte Beachten:

Es sollte jedoch immer die mittige Signalaufstellung angestrebt werden!

alle Angaben in cm

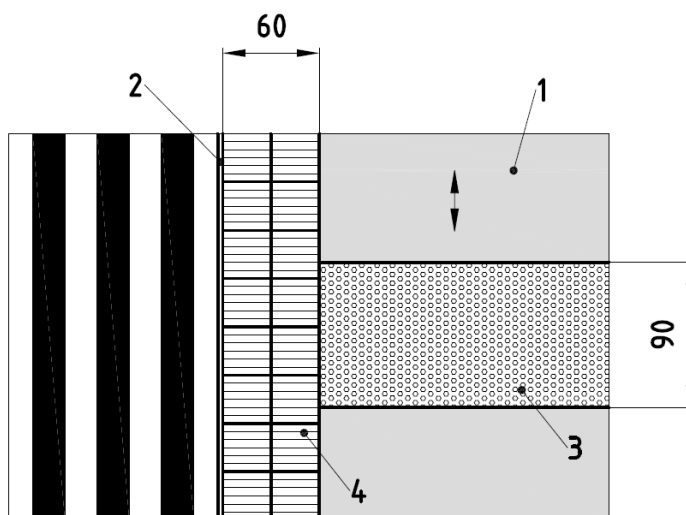
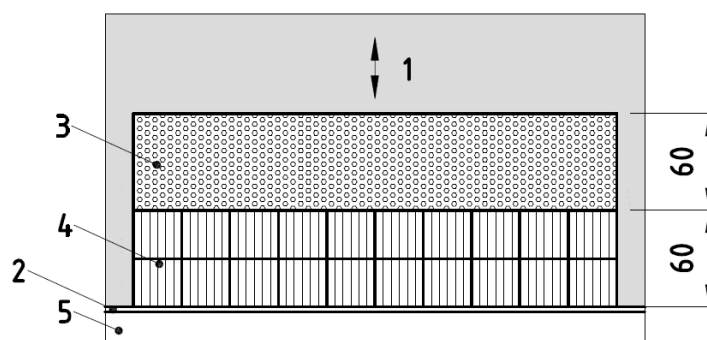
Blindenleitsysteme
 Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
 Tiefbau

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 Fahrbahn

alle Angaben in cm

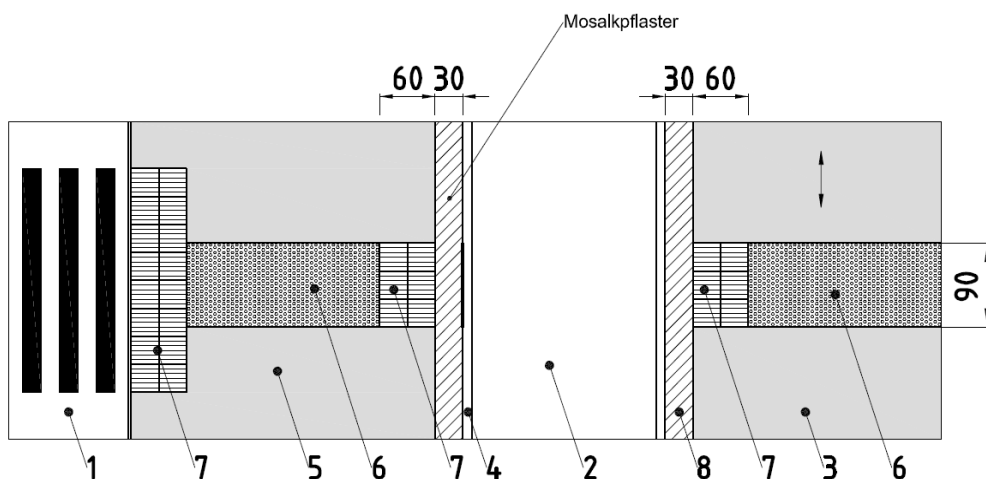
Blindenleitsysteme
 Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
 Tiefbau

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

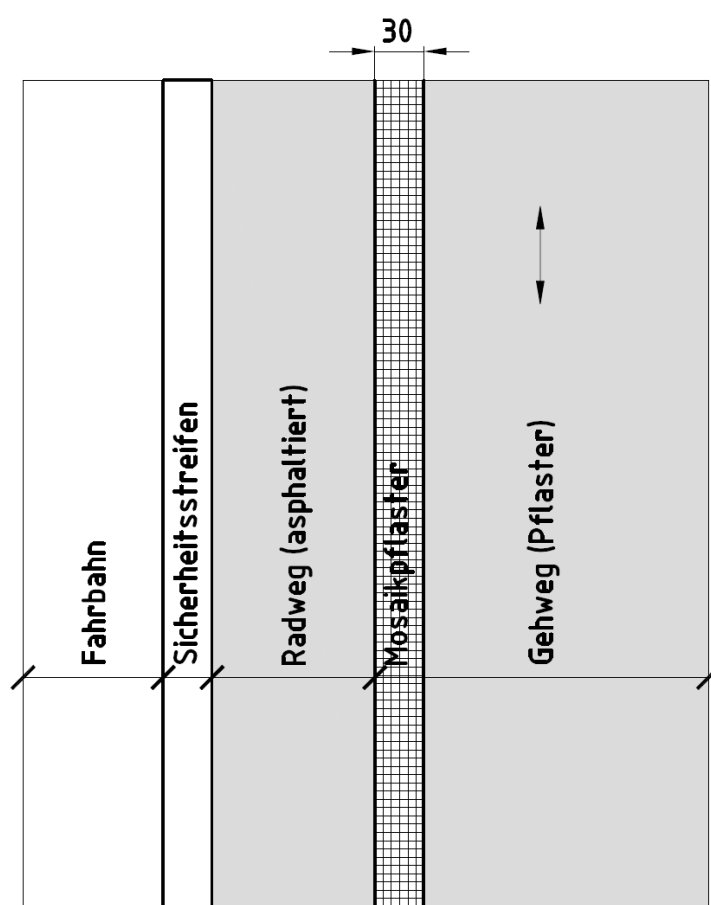
- 5 Aufstellbereich vor Querung bzw. Wartebereich
- 6 Auffindestreifen
- 7 Richtungsfeld
- 8 Trennstreifen

alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Trennung niveaugleicher Verkehrsflächen



alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme

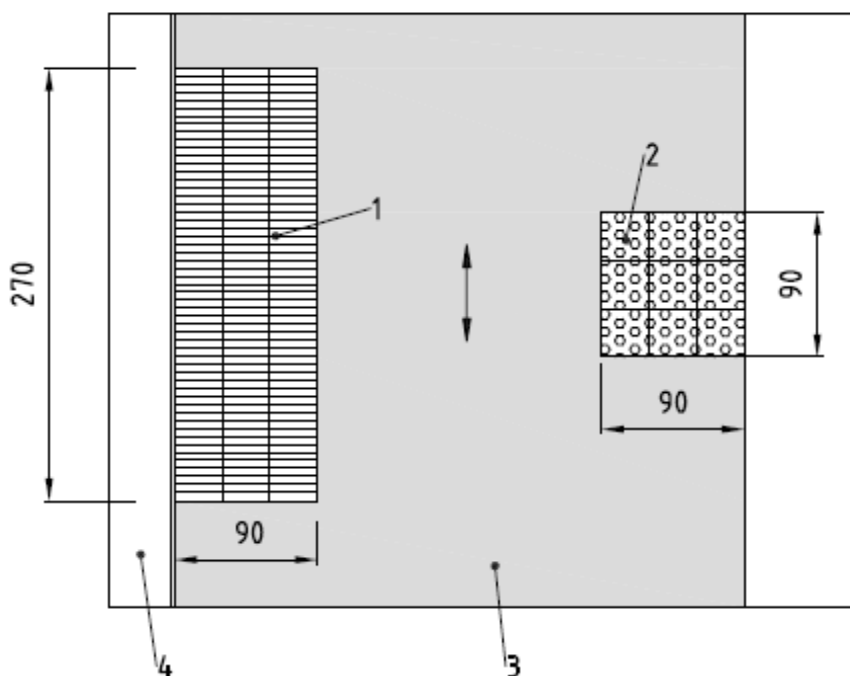
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²

Tiefbau

Querungsstellen ungesichert

Sind auf Gehwegniveau geführte Radwege zu queren, so wird der Aufflndestreifen am Radweg unterbrochen und die Radquerung gegeben falls durch ein Richtungsfeld angezeigt.



1 Richtungsfeld

2 Aufmerksamkeitsfeld

3 Gehweg

4 Fahrbahn

alle Angaben in cm

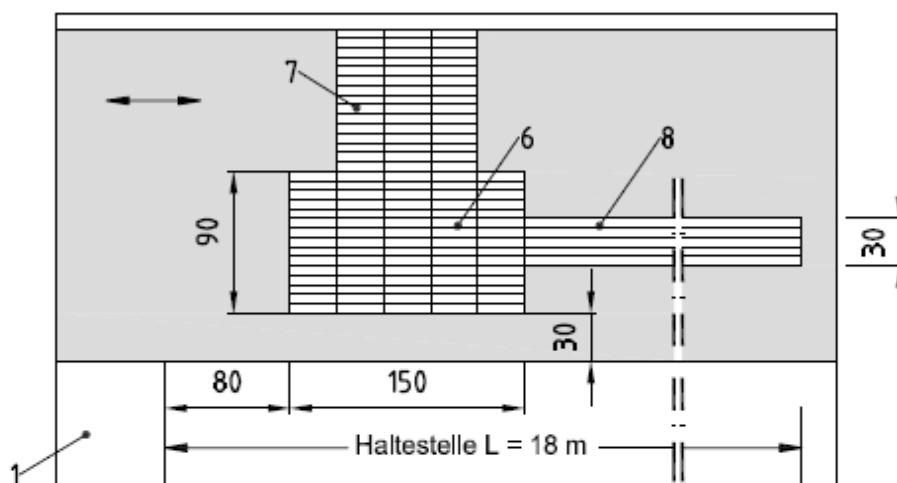
Blindenleitsysteme

Stand: Januar 2018

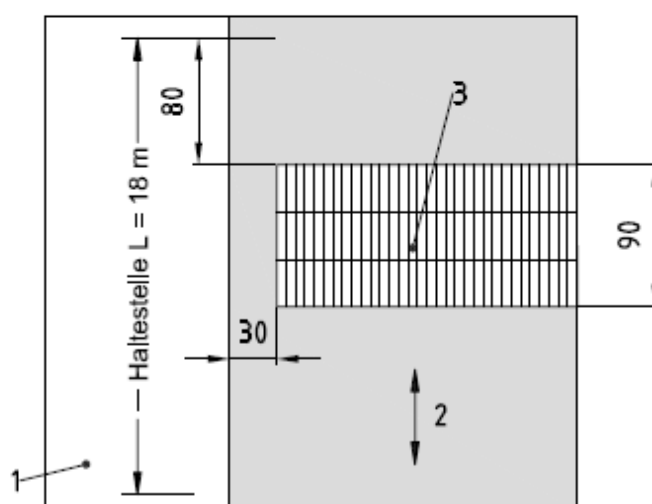
STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Bushaltestellen

Haltestelle Im Gehwegbereich



Haltestelle am Bordstein ohne Einstiegsfeld bei schmalen Gehwegen



- 1 Fahrbahn
- 2 Gehrichtung
- 3 Auffindestreifen

- 6 Einstiegsfeld
7 Richtungsfeld

- 8 Leitstreifen

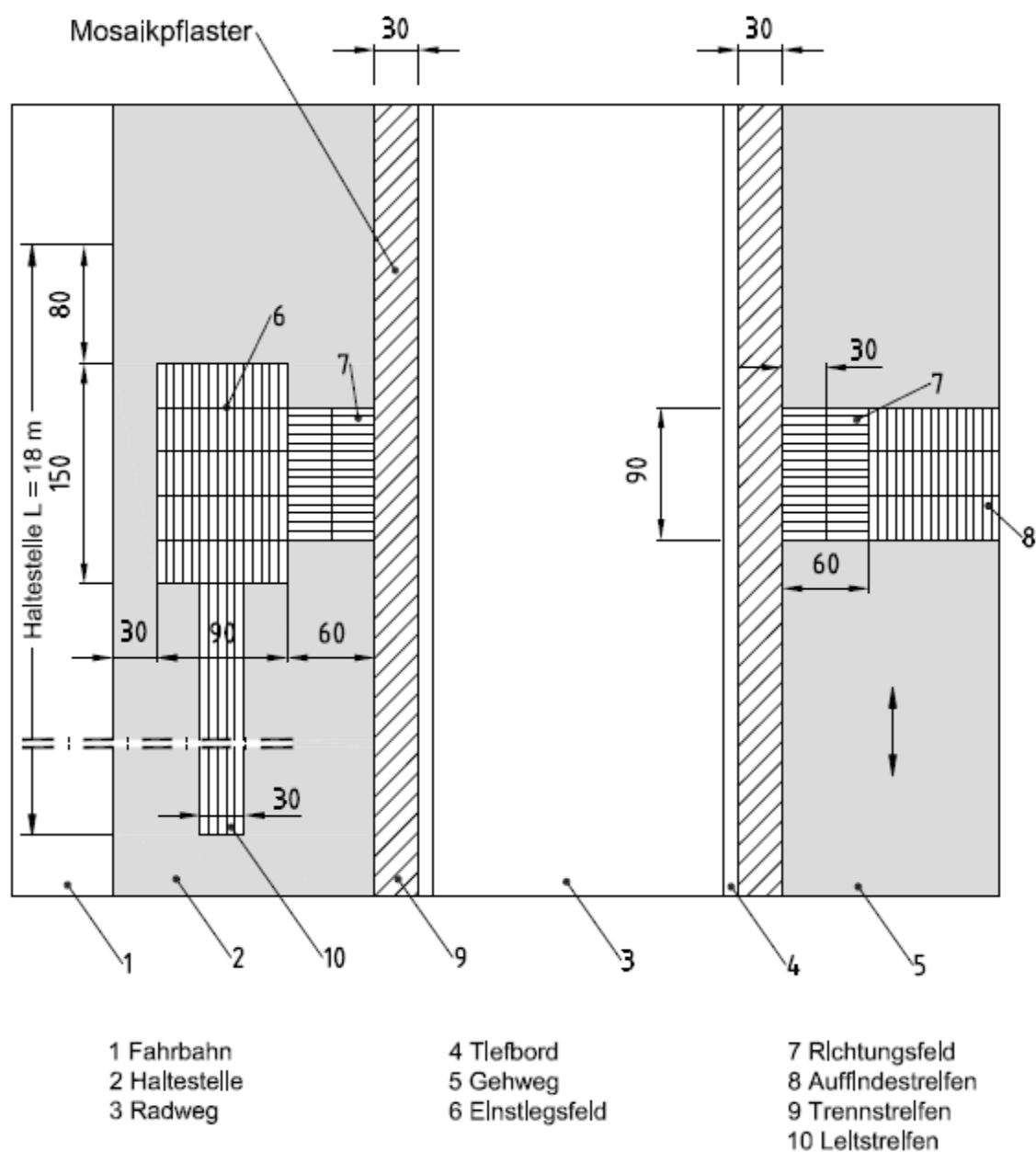
alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme
 Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
 Tiefbau

Bushaltestellen

Querung eines Radwegs an Haltestellen

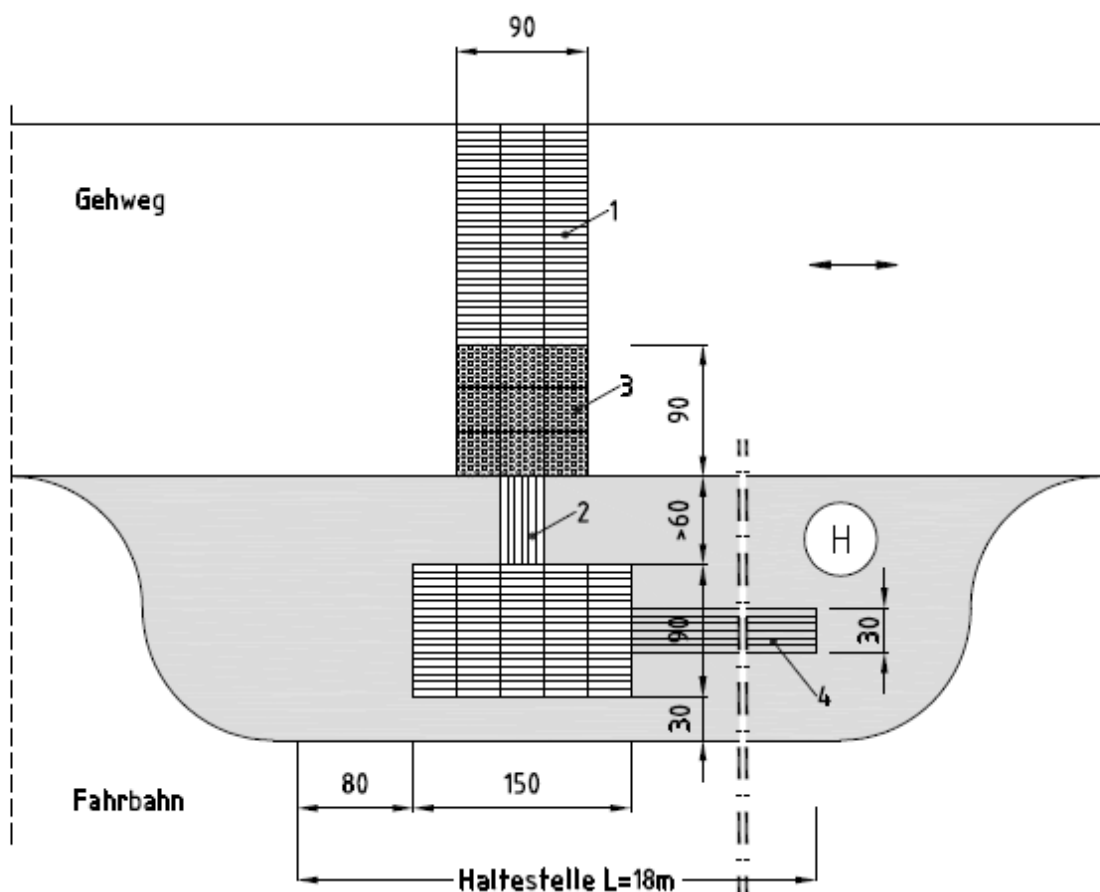

alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Bushaltestellen

Haltestellenkap breitt

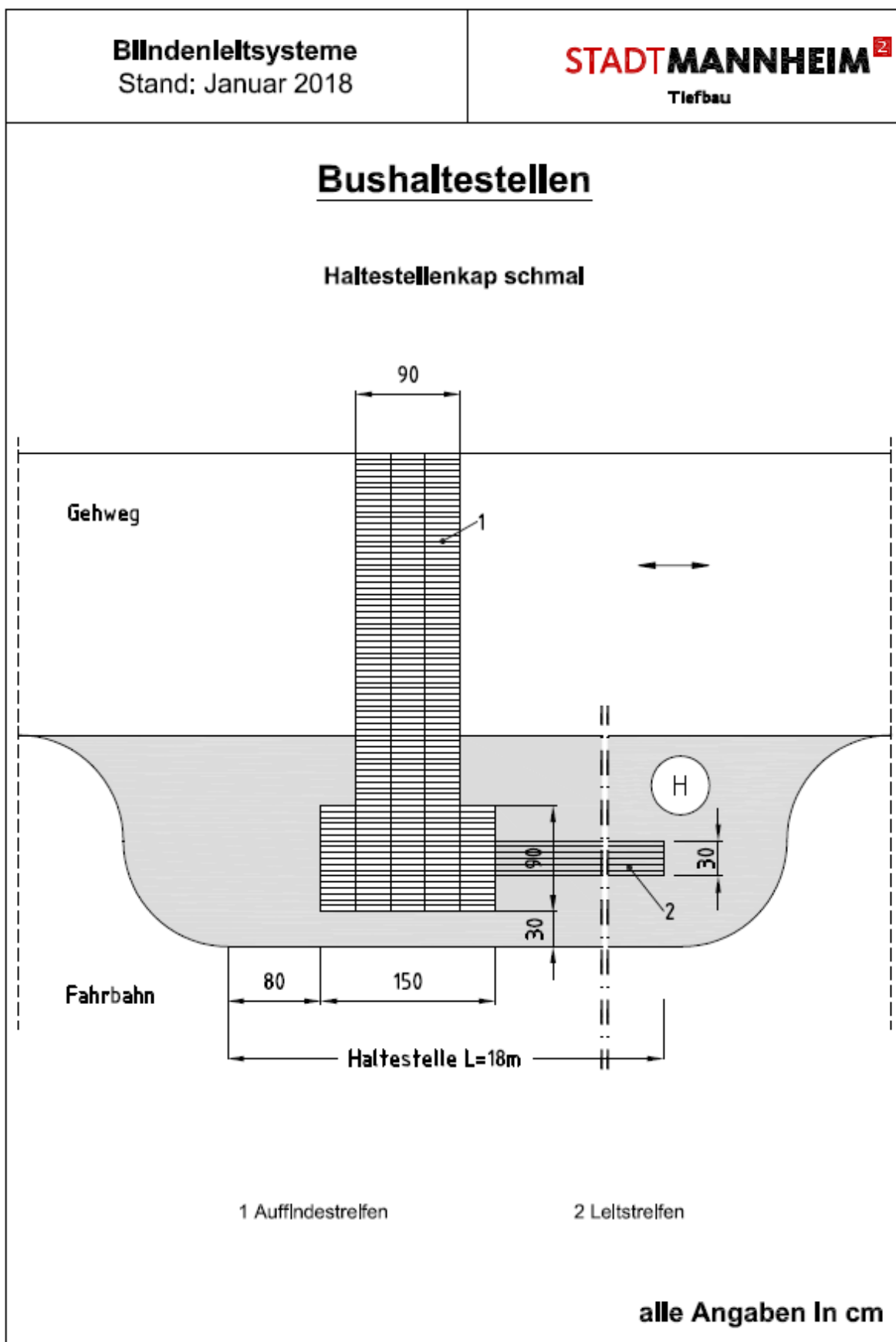


1 Auffindestreifen
4 Leitstreifen

2 Richtungspfad

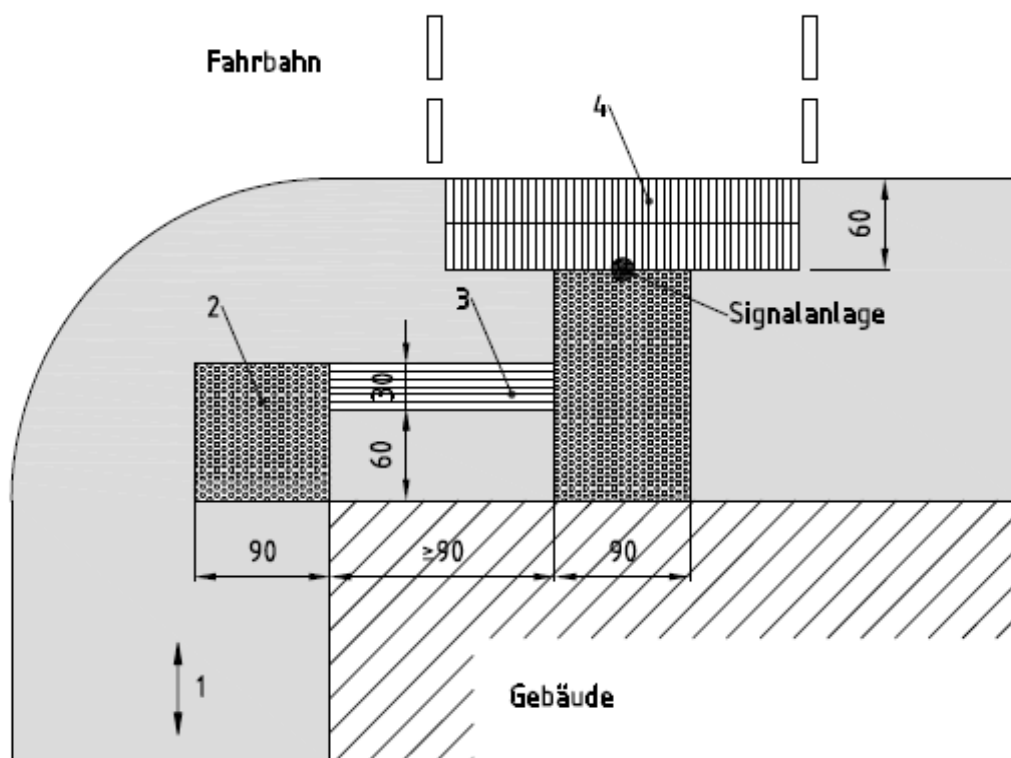
3 Aufmerksamkeitsstreifen

alle Angaben in cm



Gesicherte Querung bei nach innenversetzer Lichtsignalanlage

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



1 Laufrichtung

2 Aufmerksamkeitsfeld

3 Le|tstre|fen

4 Richtungsfeld

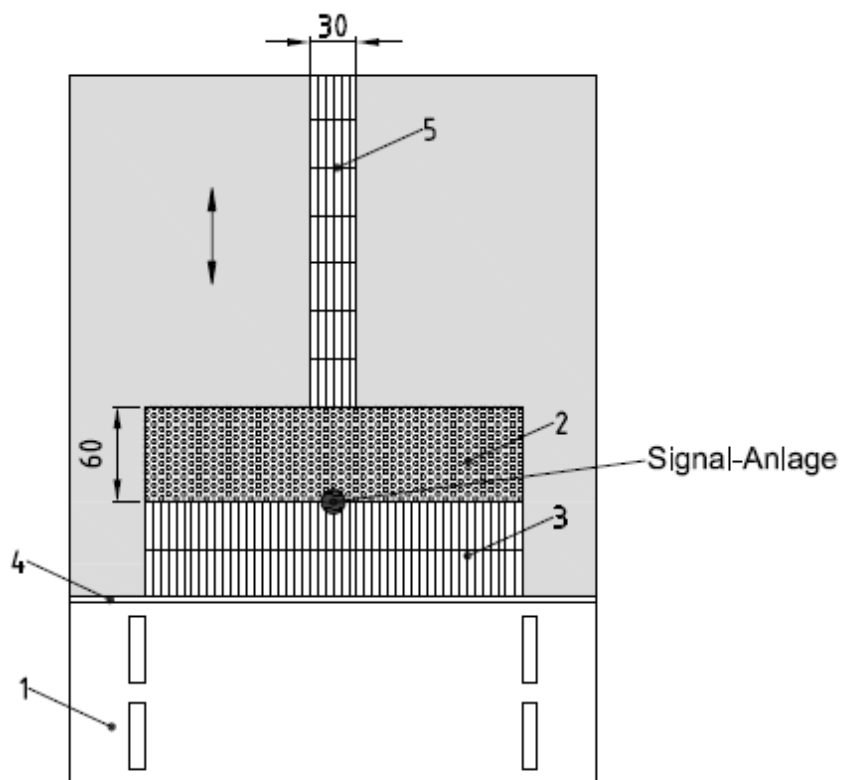
alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Querungsstellen mit Lichtsignalanlagen mittig

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



Lichtsignalanlage mittig

1 Fahrbahn
2 Aufmerksamkeitsfeld
über ges. Furtbreite

3 Richtungsfeld
über ges. Furtbreite

4 Bordstein 3cm
5 Leitstreifen

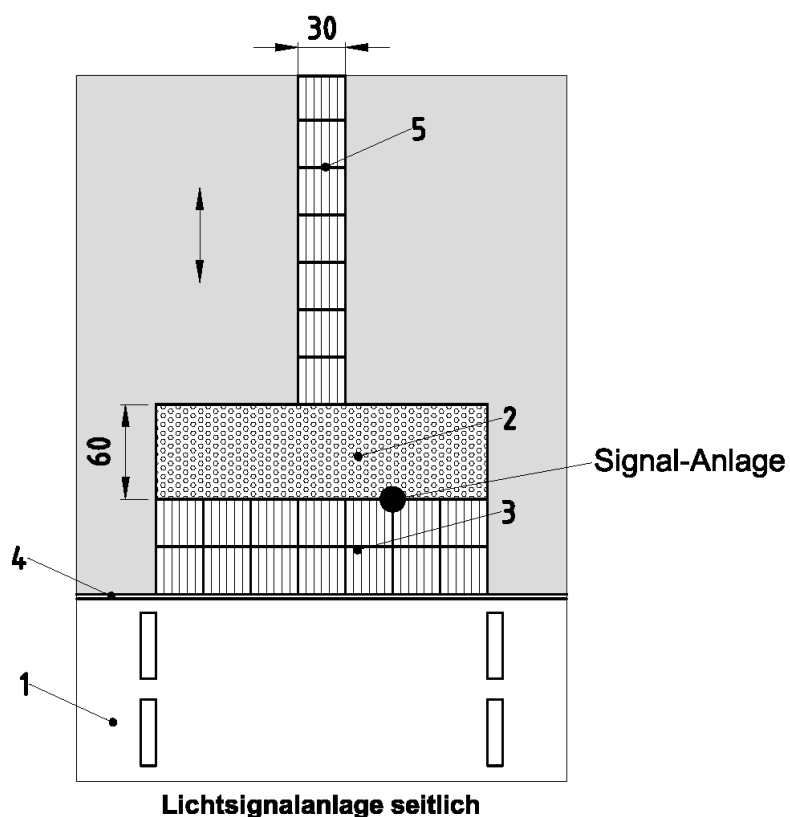
alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme
 Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
 Tiefbau

Querungsstellen mit Lichtsignalanlagen seitlich

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



1 Fahrbahn
 2 Aufmerksamkeitsfeld
 über ges. Furtbreite

3 Richtungsfeld
 über ges. Furtbreite

4 Bordstein 3cm
 5 Leitschlauch

Bitte Beachten:

Es sollte jedoch immer die mittige Signalaufstellung angestrebt werden!

alle Angaben in cm

Blindenleitsysteme
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

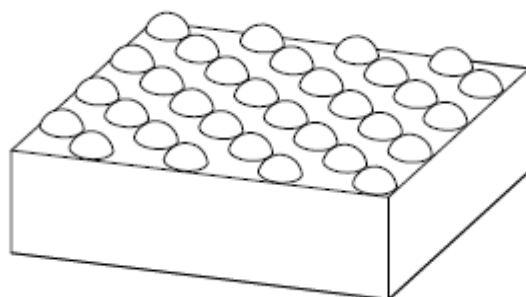
NOPPENPLATTEN

Rastermaß (cm)

30 / 30

Noppenanzahl

32



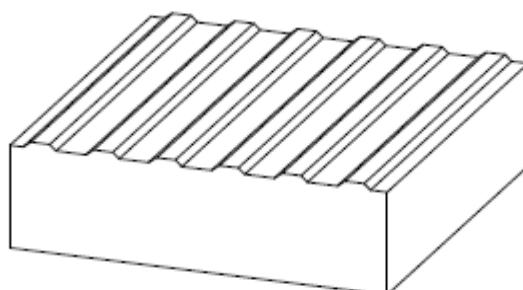
RIPPENPLATTEN

Rastermaß (cm)

30 / 30

Rippenanzahl

6

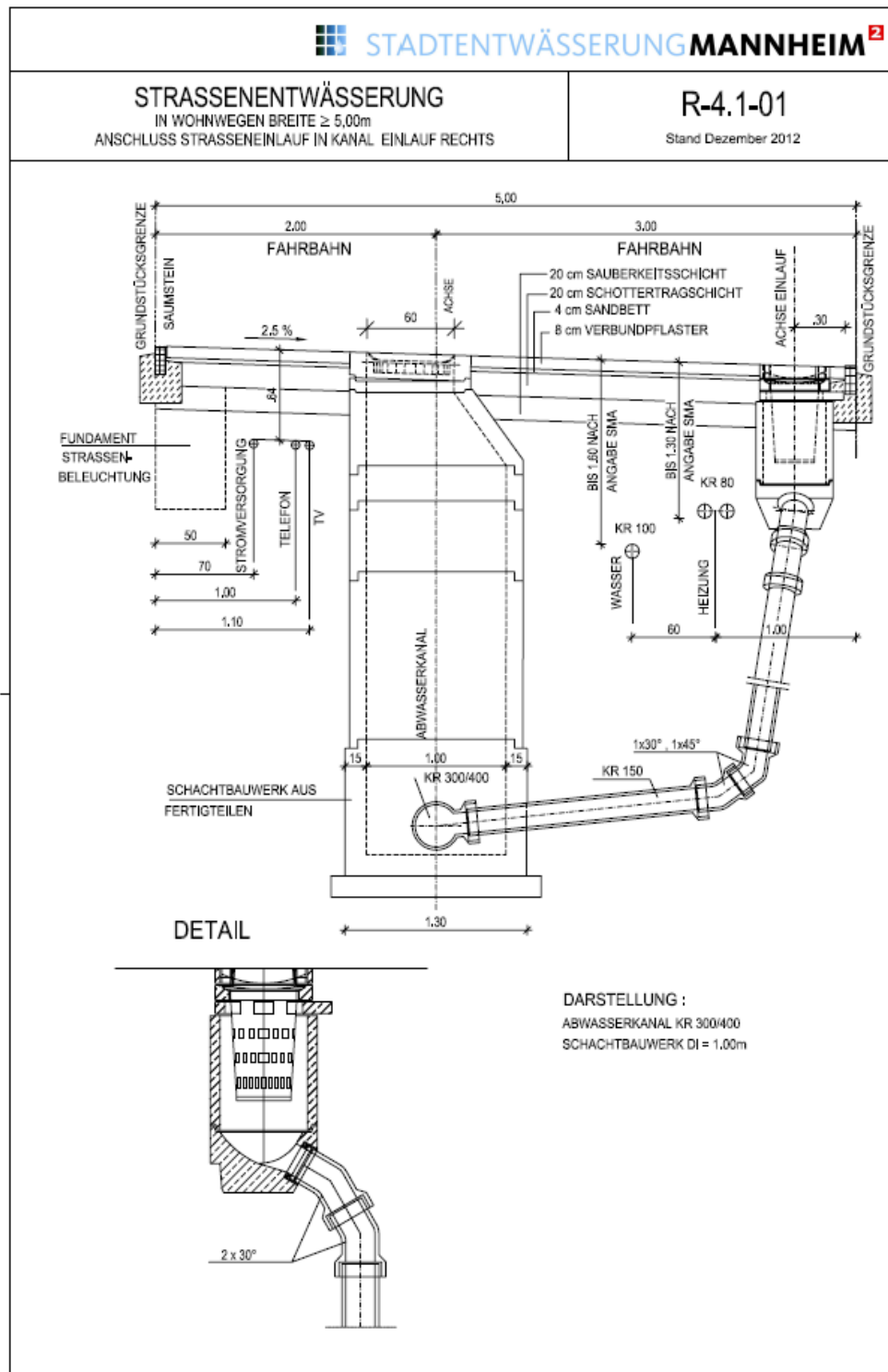


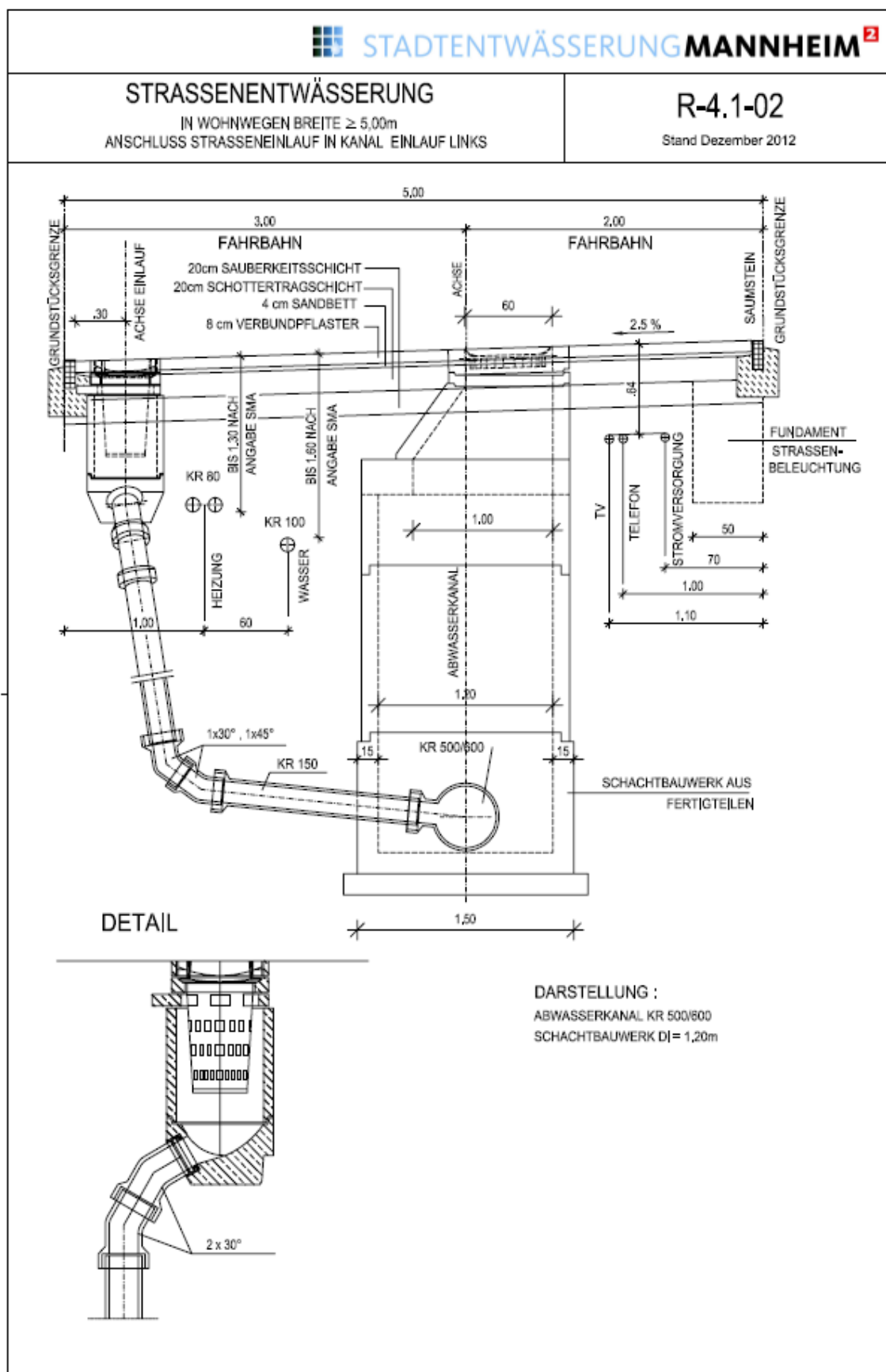
alle Angaben in cm

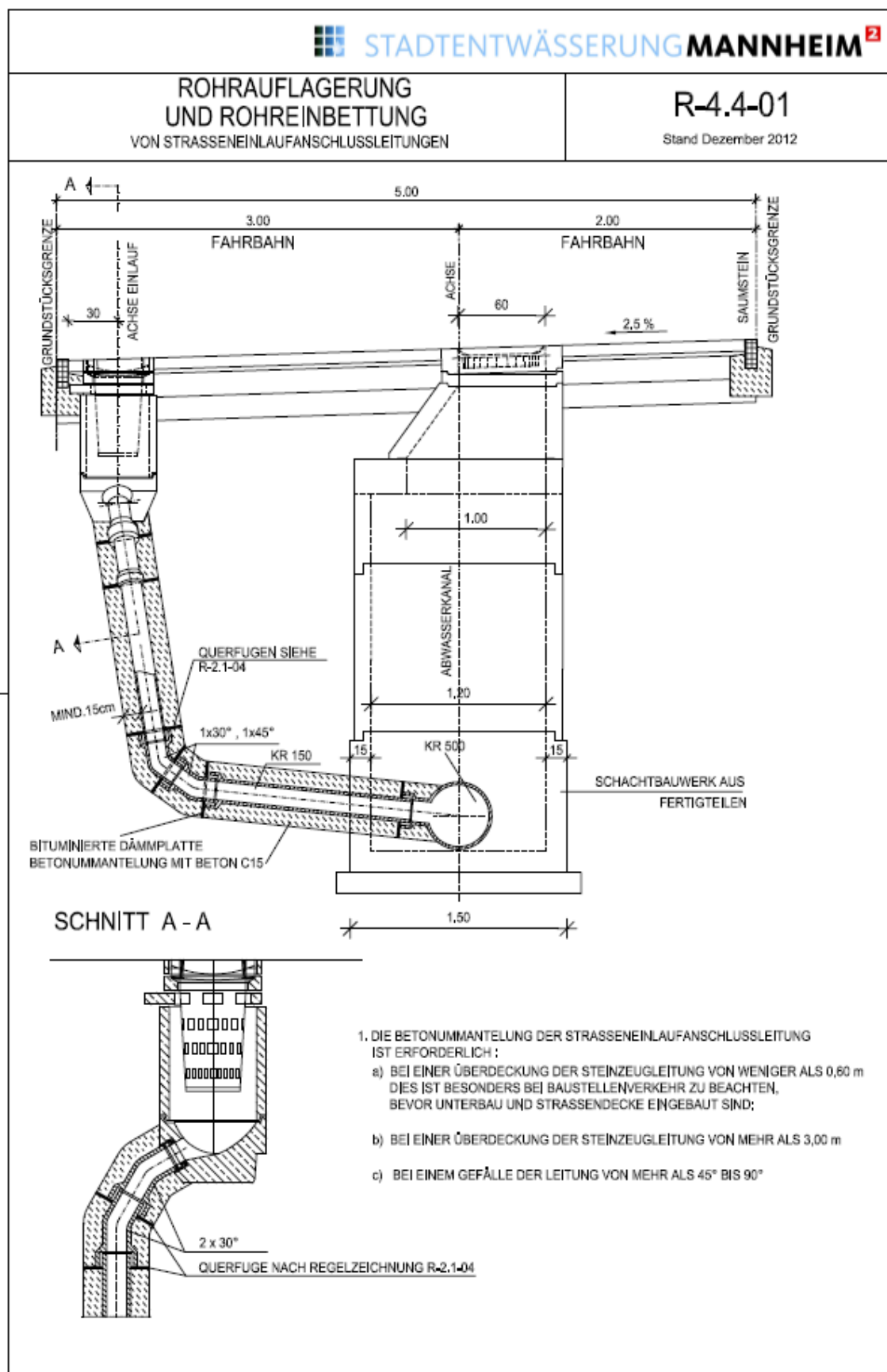
4. Regelzeichnungen von Entwässerungs- und Versickerungsanlagen

4) Regelzeichnungen von Entwässerungs- und Versickerungsanlagen

4.1 Regelzeichnung Straßenentwässerung







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

R-4.5-01

Stand April 2012

NORMALE AUSFÜHRUNG

Ablauf mit Aufsatz 300/500
für Trockenschlamm Klasse D 400

bestehend aus:
Aufsatz 300/500
DIN 19594-B

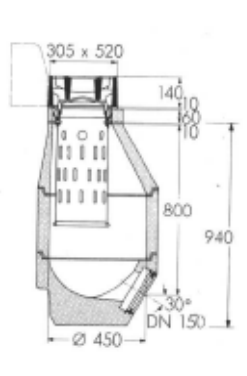
Auflagering
DIN 4052-10b

Schaftkonus
DIN 4052-11

Elmer
DIN 4052-C3

Zwischenteil
DIN 4052-6a

Boden
DN 150
mit Steckmuffe L



Ablauf mit Aufsatz 500/500
für Trockenschlamm Klasse D 400

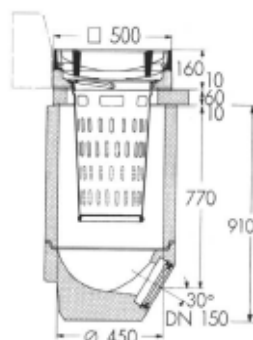
bestehend aus:
Aufsatz 500/500
DIN 19583-B2

Auflagering
DIN 4052-10a

Elmer
DIN 4052-A4

Schaft
DIN 4052-5d

Boden
DN 150
mit Steckmuffe L



AUFBAU VON STRASSENABLÄUFEN
NIEDRIGE AUSFÜHRUNG
NACH DIN 4052 FÜR Ø 450mm

R-4.5-02

Stand April 2013

NIEDRIGE AUSFÜHRUNG

Ablauf mit Aufsatz 300/500
für Trockenschlamm Klasse D 400

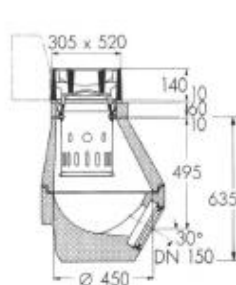
bestehend aus:
Aufsatz 300/500
DIN 19594-B

Auflagering
DIN 4052-10b

Schaftkonus
DIN 4052-11

Elmer
DIN 4052-D1

Boden
DN 150
mit Steckmuffe L



Ablauf mit Aufsatz 500/500
für Trockenschlamm Klasse D 400

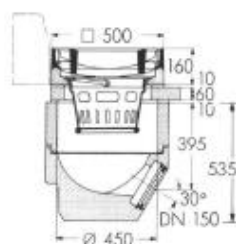
bestehend aus:
Aufsatz 500/500
DIN 19583-B2

Auflagering
DIN 4052-10a

Elmer
DIN 4052-B1

Schaft
DIN 4052-5c

Boden
DN 150
mit Steckmuffe L

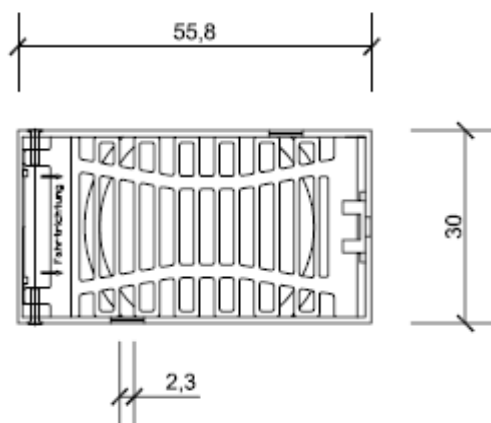


Regeneinläufe
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Regeneinlauf In Pultform mit einseitigem Scharnier 30 cm

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



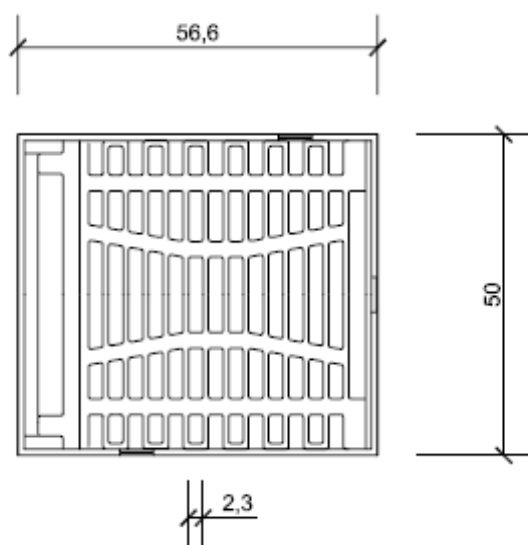
alle Angaben in cm

Regenentläufe
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Regenentlauf 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.

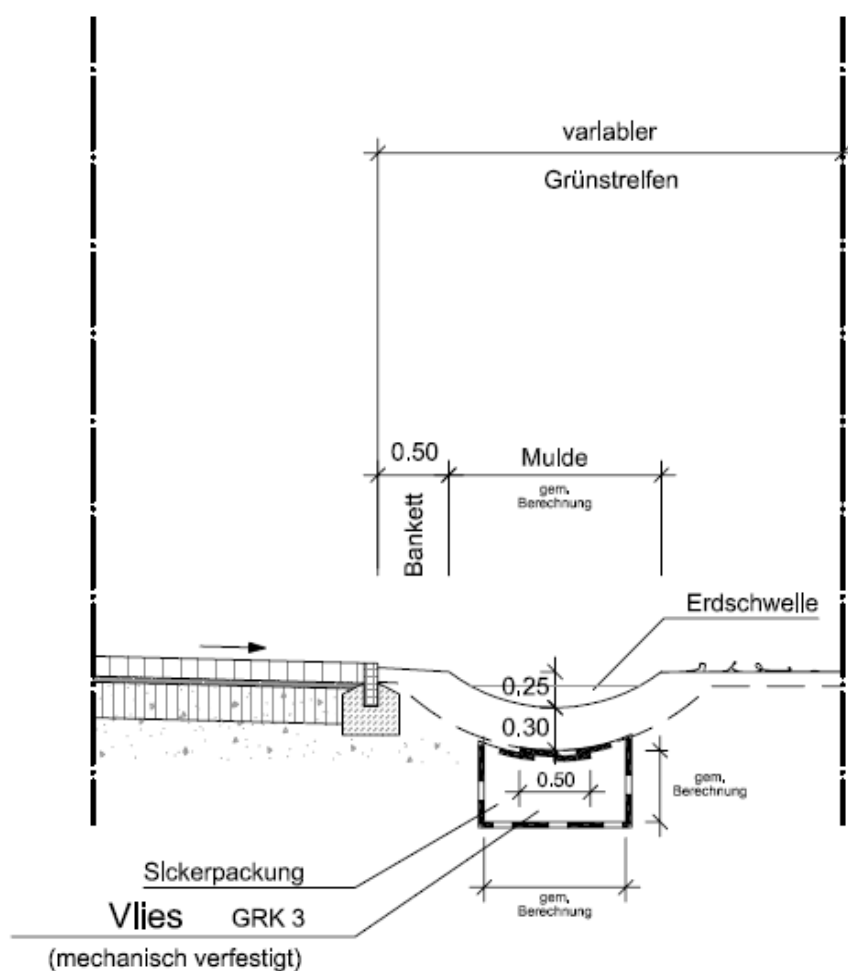
Ein entsprechender Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis muss frühzeitig beim Fachbereich Grünflächen und Umwelt (FB 67) gestellt werden

.

Versickerungsanlagen
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Beispiel Mulden-Rigolen-System

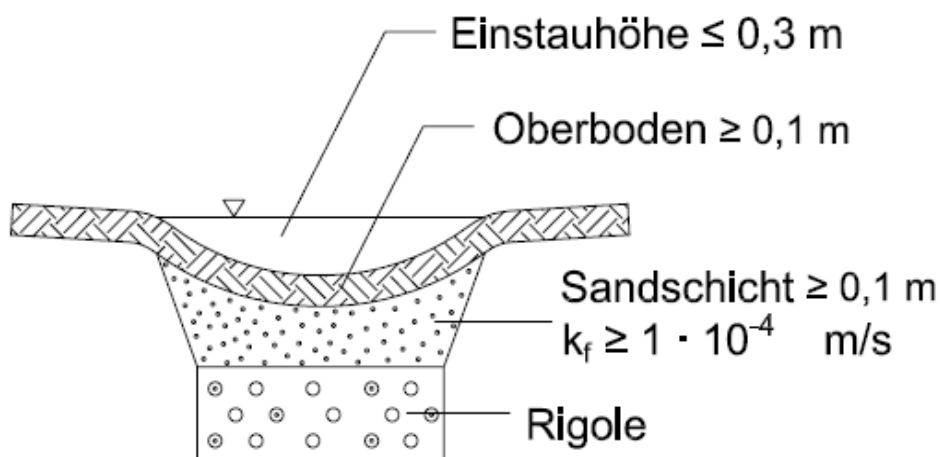


alle Angaben in m

Versickerungsanlagen
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Beispiel Mulden-Rigolen-System

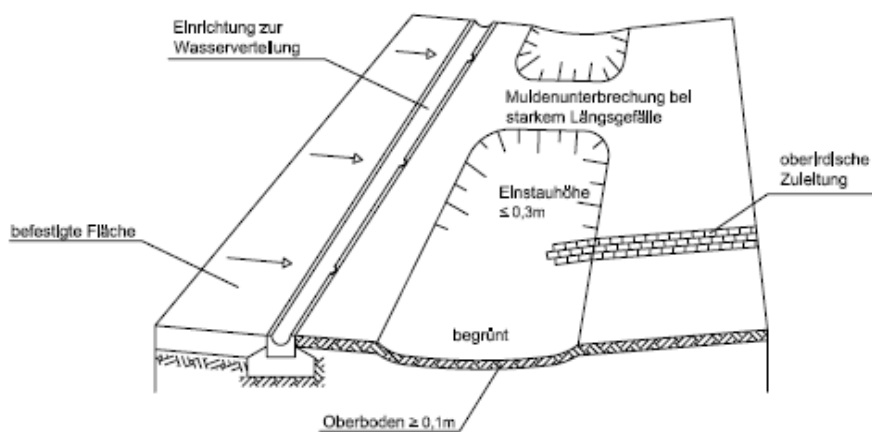


alle Angaben in m

Versickerungsanlagen
Stand: Januar 2018

STADTMANNHEIM²
Tiefbau

Beispiel Mulden-System



alle Angaben in m

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 und FB 68.1.4 ein gemeinsamer Vertrag zu Planung und Bau abzuschließen. Dieser Vertrag wird bei der Stadt federführend durch den FB Bauverwaltung (60.1.4) 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 FB Tiefbau (68.1) 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 FB Tiefbau vorgegeben. Dieser ist auf allen Plänen zu berücksichtigen.

Planung

Die Planung von Ingenieurbauwerken (Neubau und Ersatzneubau) ist federführend mit 68.1 abzustimmen. Dieser bindet die für die Planung relevanten Fachbereiche und Abteilungen ein. Nach Erreichung eines Planungsstandes (Vorplanung, Entwurfsplanung, Ausführungsplanung) sind die Pläne bei 68.1 mindestens 3-fach in Papierform sowie digital (pdf + dwg) einzureichen. Innerhalb einer Frist von 4 Wochen werden diese Pläne von den Abteilungen 68.2 und 68.3 stichprobenartig geprüft. Die Prüfergebnisse werden dem Antragssteller zukommen gelassen, müssen berücksichtigt werden und entsprechende Umplanungen sind vorzunehmen.

Die Entwurfsbearbeitung hat nach den ZTV-ING zu erfolgen und die "Richtlinie für die bauliche Durchbildung und Ausstattung von Brücken zur Überwachung, Prüfung und Erhaltung (RBA-BRÜ)", ist zu beachten.

Ausschreibung

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

Die Aufstellung der Ausführungsplanung und der Ausschreibungsunterlagen erfolgt eigenverantwortlich durch den Investor in Abstimmung mit der Abteilung 68.1. Die Unterlagen sind vollständig und rechtzeitig bei 68.1 einzureichen. In einer Frist von 6 Wochen werden die Unterlagen in Abstimmung mit 68.2 stichprobenartig geprüft. Eventuelle Anmerkungen dieser Prüfung sind in die Ausführungs- und Ausschreibungsunterlagen zu übernehmen.

In die Ausschreibung sind entsprechende Positionen in Abstimmung mit 68.2.2 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 Ausführung von Ingenieurbauwerken obliegt dem Investor eigenverantwortlich in Abstimmung mit der Abteilung 68.1. Bei der Ausführung sind die Interessen der Mannheimer Bürger zu beachten.

Auch muss eine ausreichende öffentliche Kommunikation (Presse, Information der politischen Gremien, Anliegerschreiben, usw.) stattfinden.

Während der Bauausführung sind Teilabnahmen von später nicht mehr- oder schwer zugänglichen Bauteilen gemeinsam mit 68.2.2 und 68.3.1 durchzuführen.

Abnahme

Der Investor 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 68.1.4 an. 68.1.4 setzt einen Abnahmetermin auf einen Tag innerhalb von 10 Werktagen nach Eingang der Anzeige fest. Die Abnahme führt der Investor gemeinsam mit 68.1.4, 68.2.2 und 68.3.1 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 an gerechnet, 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 die Durchführung der 1. Hauptprüfung zu veranlassen. Diese ist in Abstimmung mit 68.2.2, ggf. durch Externe (Beauftragung durch 68.2.2), durchzuführen. Der Prüfbericht der 1. Hauptprüfung ist 68.1.4 vorzulegen.

- Für die erforderliche kaufmännische Inbetriebnahme des Bauwerks muss der Investor innerhalb von 2 Wochen nach Abnahme 68.1 den aktuellen, vorläufigen Kostenstand, in einer mit 68.1 abgestimmten Form darlegen. Die Abteilung 68.1 führt daraufhin die Inbetriebnahmemeldung des Bauwerks durch. Sobald dem Investor die endgültigen Kosten des Bauwerks vorliegen übersendet er diese 68.1 zur Erstellung der endgültigen Inbetriebnahmemeldung. Die Abteilungen 68.2 und 68.3 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 68.2.2 zu übergeben. Außerdem ist dem Prüfingenieur eine Ausfertigung der statischen Berechnung und der Konstruktionszeichnungen in einfacher Papierform und digital (pdf) 30 Tage vor Durchführung der 1. Hauptprüfung zu übergeben.

Bauwerksakte nach DIN 1076, Ziff.4.4

Die Bauwerksakte ist vom Investor wie folgt zusammenzustellen und spätestens 3 Monate nach der Abnahme an 68.2.2 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 vermessungstechnische 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. Der Investor 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 in Abstimmung mit 68.1.4 die 2. Hauptprüfung durchzuführen. Diese ist von 68.2.2, ggf. durch Externe (Beauftragung durch 68.2.2) durchzuführen. Der Prüfbericht der 2. Hauptprüfung ist vom Investor 68.1.4 spätestens 6 Wochen vor Ablauf der Gewährleistungsfrist vorzulegen.

Zum Ablauf der Gewährleistungszeit veranlasst der Investor in Abstimmung mit 68.1.4 die Endabnahme mit den SG 68.2.2 + 68.3.1. Der Investor führt dabei die Abnahmeniederschrift. Die in die Abnahmeniederschrift aufgenommenen Mängel sind vom Investor in einer gemeinsam vereinbarten Frist zu beseitigen.

Bauwerkserhaltung nach Ablauf der Gewährleistung

Nach der Endabnahme und der Mängelbeseitigung übernehmen die Abteilungen 68.2 und 68.3 die vollständige Erhaltung/Unterhaltung des Bauwerks.

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

6) Planung und Ausführung von Verkehrszeichen, Verkehrseinrichtungen und Straßenbeleuchtung

Fachbereich 68 Tiefbau

(FB 68.23. Verkehrsausstattung)

6.1 Erstellung von Verkehrszeichenplänen

6.1.1 Örtliche Aufnahme

Die Örtliche Aufnahme der Standorte der Verkehrsschilder bzw. Lage der Markierung usw. (siehe 0 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 der Stadt Mannheim wird zur Erstellung und zur Pflege der Verkehrszeichenpläne derzeit die Software der Firma AutoDesk eingesetzt. Vorzugsweise das Produkt AutoCAD; Versionsstände 2014 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 2008 oder höher, zu verwenden.

6.1.2.2 Symbolbibliothek, Linientypdefinition, Plotstiltabelle

Die aktuellsten Versionen der Symbolbibliothek, Linientypdefinition sowie Plotstiltabelle sind per E-Mail anzufordern bei: katrin.kraetschmer@mannheim.de oder frank.benz@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 HausNr. Schriftgr. = 1.0
3	3_Grün	Grün (94)	Bemerkung siehe voriges Layer	Bäume und Grün Rasenflächen / Muster: AR-Sand	vonLayer von Layer	Skalierung = 0.05 / 0.02
4	4_Bemaßung	Magenta	nur von der RMS abweichende	zB. Abstand Haltlinie - Signalmast,	vonLayer	
5	4_Beschriftung	Weiß		Betonpflaster Rot, bds (beidseitig) usw.	vonLayer	Arial als Standard
6	4_Einbauten	(Weiß)		Pfosten, Fahrradbügel (Polylinie = 0.1)		
7	4_VorfahrtregelndeVZ	(Weiß)	Vorfahrtr.VZ, Rohrst.u.grüner Pfeil	m.Verbind.z. Sig. o Ständer/Schranken		
8	4_VorfahrtregelndeVZPlanung	(Weiß)	Vorfahrtr.VZ, Rohrst.u.grüner Pfeil	mit Verbindung zum Sig. oder Ständer		
9	4_VZ	(Weiß)	VZ mit Verbindung und 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.Vorfahr.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
- Flurstücksnummern, Ver- und Entsorgungsleitungen, Regenabläufe, Höhen und Radien sollten zur einfacheren Lesbarkeit nicht im Plan enthalten sein.

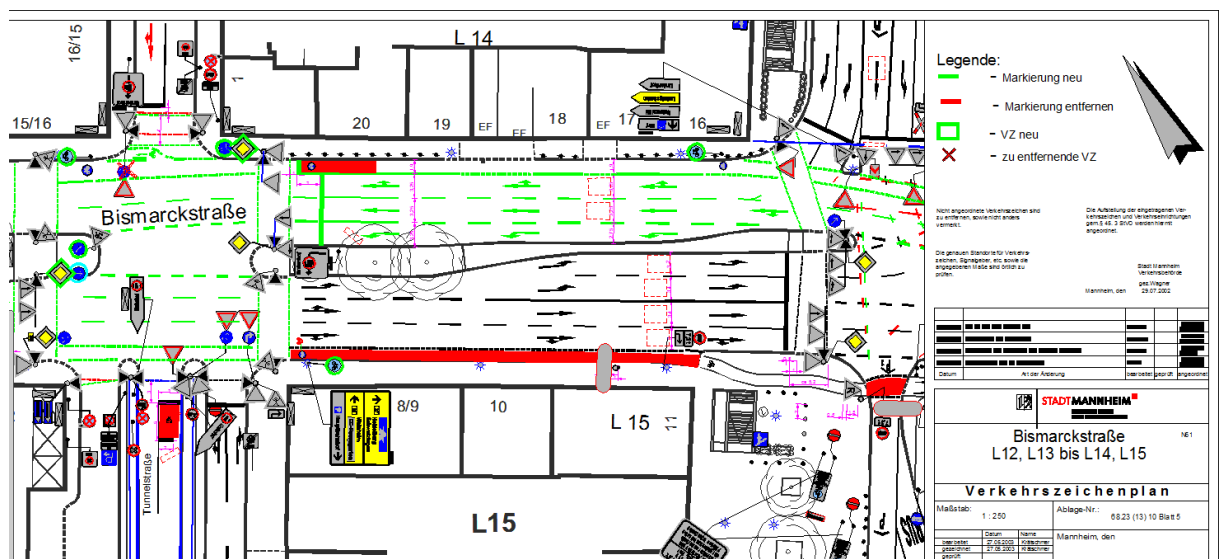
6.1.2.5 Allgemeine Richtlinien

- Gezeichnet wird im Gauss-Krüger-Koordinatensystem, Zeicheneinheit ist 1 m.
- Verkehrsschilder sind immer in Fahrtrichtung mit symbolischem Mast darzustellen (VZ- bzw. Signalblockbibliothek von FB 68.2 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 FB 68.2 zu verwenden.
- Die Geh- bez. Radwege und deren Gegenläufigkeit sind mit Richtungspfeilen zu kennzeichnen (siehe Blockbibliothek).
- Die Lage der Haltlinien ist nach Abstimmung mit FB 68.24 bzw. auf der Grundlage von Signallageplänen festzulegen.
- Die Pfosten, feststehende mit Ketten oder ohne Ketten bzw. herausnehmbare oder umlegbare, sind unterschiedlich darzustellen (siehe Blockbibliothek).
- Markierung die entfernt werden soll ist rot darzustellen, Verkehrsschilder die entfernt werden sollen sind mit einem roten Kreuz auszuixen.
- Markierung die neu hinzu kommt, ist grün darzustellen, Verkehrszeichen die neu erstellt werden sind mit einer grünen Umrandung zu versehen.
- Standardtextstil ist „Arial“.

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

6.1.2.6 Layout und Plot

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



- Ein detaillierter Änderungsvermerk ist anzulegen

Datum	Art der Änderung	bearb.	FB68.2	Polizei	FB31.3

- Die vorgegebene Plotstiltabelle „Lageplan“ ist zu verwenden.
- Der VZ-Plan ist im Maßstab 1:250 (in Ausnahmefällen bei Neubaugebieten mit wenig Verkehrszeichen im Maßstab 1:500) zu plotten.
- Vor der Verkehrsbehördlichen Anordnung sind die Unterschriften des Fachbereichs 68.2 und der Polizei einzuholen.

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

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

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

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

Die Aufstellung der eingetragenen Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen bzw. die im Index aufgeführten Änderungen sind gem. § 45.1 und § 45.3 StVO durch die Unterschrift der Verkehrsbehörde angeordnet.

Stadt Mannheim
Verkehrsbehörde

Mannheim, den

6.1.4 Versenden der angeordneten Pläne an tangierte Stellen

Empfänger	Anzahl Farbplot	Digitalplan CD-ROM	Bemerkung
Stadt Mannheim FB Tiefbau 68.23 – Verkehrsausstattung Collinistraße 1 68161 Mannheim	2	oder per E-Mail	Baulastträger
Stadt Mannheim FB Sicherheit und Ordnung 31.310 - Verkehrsbehörde K 7 68161 Mannheim	1		Anordnende Behörde
Stadt Mannheim FB Sicherheit und Ordnung 31.1 - Verkehrsüberwachung K 7 68161 Mannheim	1		
Stadt Mannheim FB Feuerwehr und Katastrophenschutz 37.140 - Einsatzdienst Meerfeldstraße 1 - 5 68163 Mannheim	1		
Stadt Mannheim FB Stadtplanung 61.3 - Verkehrsplanung Collinistraße 1 68161 Mannheim	1		
Stadt Mannheim EB 70 Abfallwirtschaft Mannheim Straßenreinigung und Winterdienst Käfertaler Straße 248 68167 Mannheim	1		Nur wenn Radwege betroffen sind
Polizeipräsidium Mannheim VD / Ib L 6, 1 68161 Mannheim	2		
Rhein-Neckar-Verkehr GmbH Möhlstraße 27 68165 Mannheim	1		Nur wenn Stadtbahn- oder Buslinien betroffen sind
Mannheimer Parkhausbetriebe GmbH C 1, 13-15 68159 Mannheim	1		Nur wenn Parkzonen ‚mit Parkschein‘ vorhanden sind

HERE Germany GmbH & CoKG Regionalbüro Stuttgart Hornbergstr. 45 70794 Filderstadt	1		
Summe:	13	1	

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 den FB 68.2 (Baulastträger) ist vom Bauträger dieser Revisionsplan im *.dwg-Format der Fa. AutoDesk, Version 2008 oder höher, zu übergeben.

6.2 Fußgängerüberwege (FGÜ)

Fußgängerüberwege („Zebrastreifen“) sind in Abstimmung mit 68.23 zu planen. Eine entsprechende Detailplanung erfolgt durch 68.23.

Fußgängerüberwege werden als Bestandteil eines VZ-Planes verkehrsbehördlich angeordnet.

Die Beleuchtung des Fußgängerüberweges bzw. des innen beleuchteten Transparentes erfolgt in LED-Technik.

6.3 Fahrbahnmarkierungen

6.3.1 Mindestanforderungen der Materialien

Es gelten folgende Materialmindestanforderungen, wobei die angegebenen Klassen den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen (ZTV M 13)“, den „Technischen Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien (TL M 06)“ und der „DIN EN 1436“ entnommen sind.

Entgegen den ZTV M 13 erfolgt keine Auswahl der Verkehrsklassen nach Beanspruchungen. Die Anforderungen der Verkehrsklassen in den folgenden Tabellen gelten für alle Beanspruchungsstärken.

6.3.2 Kaltplastik-Dauermarkierung (Typ I)

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

Eigenschaft	Klasse	Anforderung
Schichtdicke		3,0 mm
Verkehrsklasse	P 7	Gruppe A, B, C
Tagessichtbarkeit (Leuchtdichtkoeffizient)	Q 4	$Q_d \geq 160$
Nachtsichtbarkeit trocken (Leuchtdichtkoeffizient bei Retroreflexion R_L)	R 5	$R_L \geq 300$
Griffigkeit SRT	S 1	$SRT \geq 45$
Überrollbarkeit	T 3	normal trocknend (≤ 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 (Leuchtdichtkoeffizient)	Q 4	$Q_d \geq 160$
Nachtsichtbarkeit trocken (Leuchtdichtkoeffizient bei Retroreflexion R_L)	R 5	$R_L \geq 300$
Griffigkeit SRT	S 1	$SRT \geq 45$
Überrollbarkeit	T 3	normal trocknend (≤ 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 Leuchtdichtkoeffizient	Q 4	$Q_d \geq 160$
Nachtsichtbarkeit trocken (Leuchtdichtkoeffizient bei Retroreflexion R_L)	R 5	$R_L \geq 300$
Nachtsichtbarkeit bei Feuchtigkeit (Leuchtdichtkoeffizient 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 68.23.
- Die Verwendung von Markierungsmaterialien, welche von dem FB 68.23 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.
- Die Festlegung des Markierungssystems bei Typ II-Markierungen (z.B. Agglomerat- oder strukturierte Markierungen) erfolgt durch den FB 68.23.
- 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 der Stadt Mannheim entsprechen. Die Ausführung von Fahrbahnmarkierungen erfolgt mittels Verkehrszeichenplan nach vorheriger Vormarkierung.
- Vormarkierungen sind vom FB 68.23 (für Neubaumaßnahmen: Tel. 0621 293-7791; bei Erhaltungs- bzw. Unterhaltungsmaßnahmen nördlich des Neckars: Tel. 0621 293-7332; südlich des Neckars: Tel. 0621 293-7353) 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 abgesplittet wird. Die Auswahl des Verfüllungsmateriales legt die Stadt Mannheim fest. Alternatives Versiegelungsmaterial muss zur Oberflächenbehandlung nachweislich geeignet sein und ist vor Arbeitsausführung von der Stadt 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 68.23 vom Auftragnehmer neu herzustellen.
- Ein permanentes Unterschreiten der Vorgaben in den RMS oder den Markierungsplänen ist nicht zulässig.

6.3.12 Gewährleistung

- Entgegen den Bestimmungen der Ziffer 13 der ZTV M 13 gilt eine Gewährleistung auch für den Zeitraum zwischen dem 1. November und 31. März als vereinbart.
- Eine Ablehnung zur Übernahme der Gewährleistung kann nur im Ausnahmefall vor Ausführung der jeweiligen Markierungsarbeiten in Schriftform geltend gemacht werden. Es wird dann seitens der Stadt 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 68.23, durchzuführen.

6.4 Verkehrszeichen und wegweisende Beschilderung, Materialien, Verkehrszeichen und Zubehör

6.4.1 Verkehrszeichen

Aluminium, Materialstärke 2,0 mm, Schriftbildträger grundsätzlich nach DIN 6171, voll retroreflektierend. Die Rückseite ist nach DIN 6171 (Verkehrsgrau B) auszuführen.

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

Ausnahmen: Folientyp RA2: VZ 290 (Halteverbotszone)

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

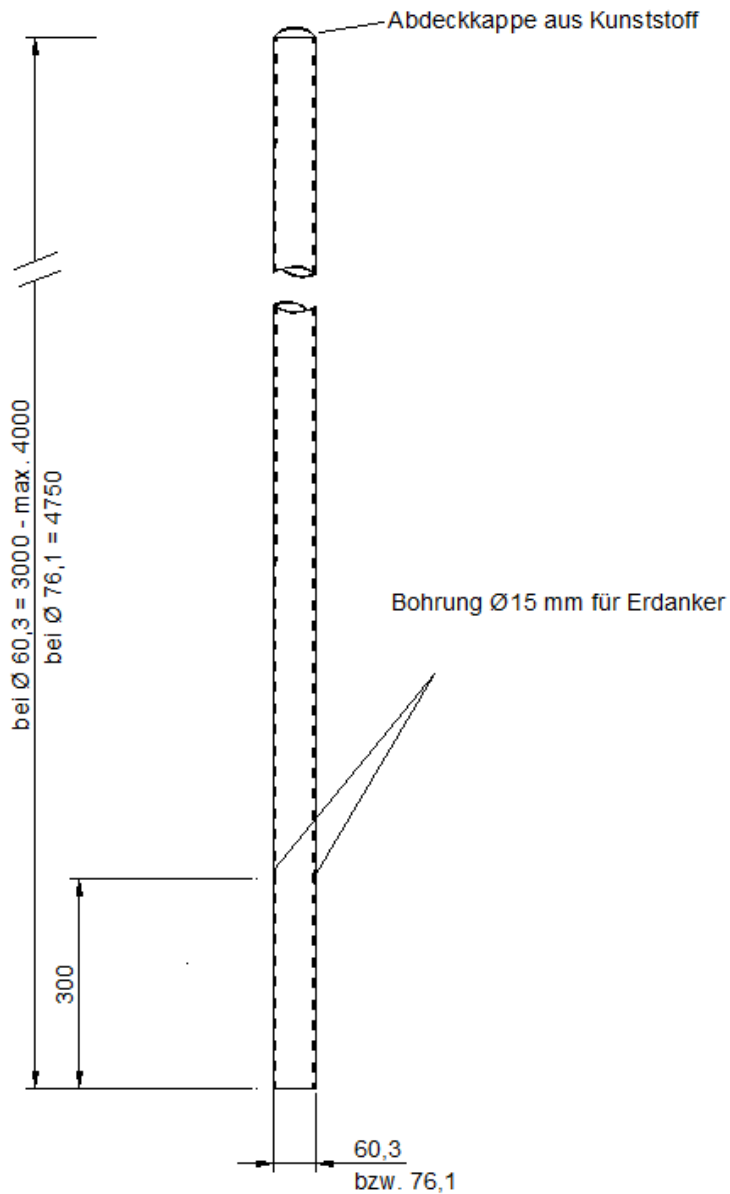
Der Folientyp der Zusatzverkehrszeichen richtet sich nach dem Folientyp des Grundschildes.

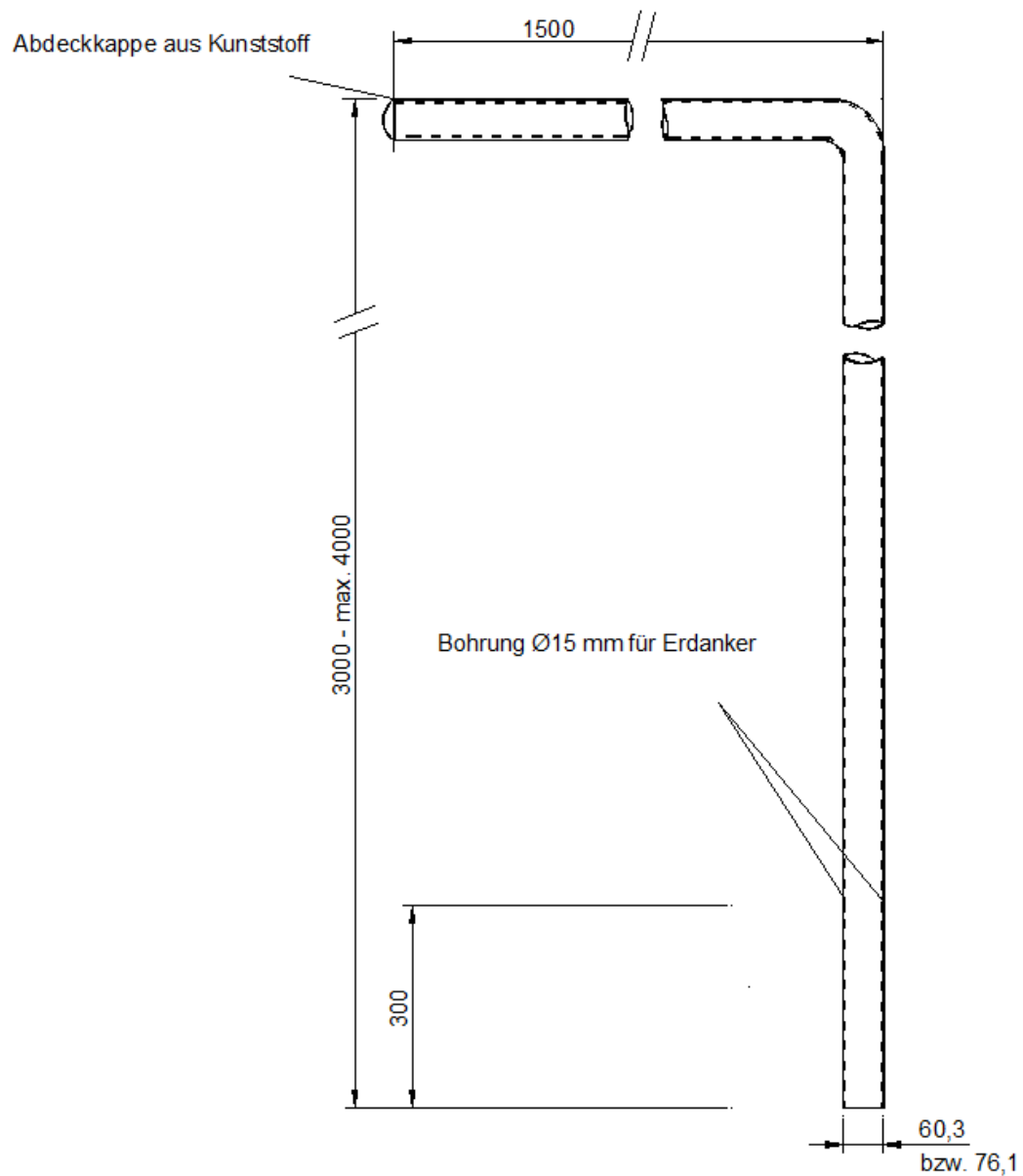
Verkehrszeichen werden in Mannheim innerhalb des Stadtgebietes grundsätzlich in Schildgröße 2 ausgeführt. Ausnahme: Größe 1 bei beengten Verhältnissen in Abstimmung mit dem FB 68.23. Generell Schildgröße 1 bei VZ 314 und VZ 315 einschließlich Zusatzbeschilderung sowie in „Tempo-30-Zonen“ VZ 357-50 und VZ 357-51 einschließlich Zusatzbeschilderung.

6.4.2 Rohrpfeosten, Aufstockrohr, Auslegerhalterung

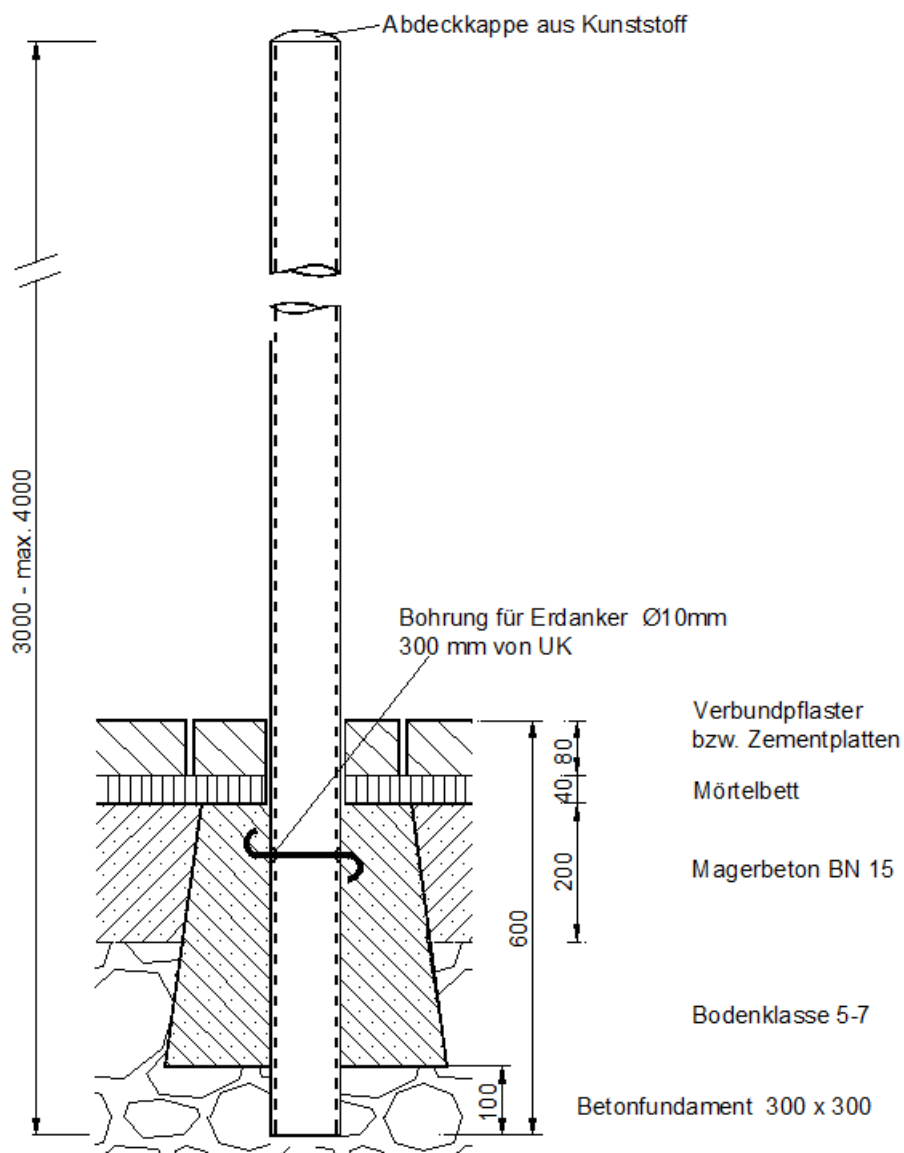
Das Stahlrohr ist grundsätzlich nach DIN 2458 mit einer Wandstärke von mind. 2,9 mm, feuerverzinkt - Schichtdicke min. 60 m μ m, auszuführen.

Den Durchmesser des Stahlrohrs bestimmen die statischen Erfordernisse.

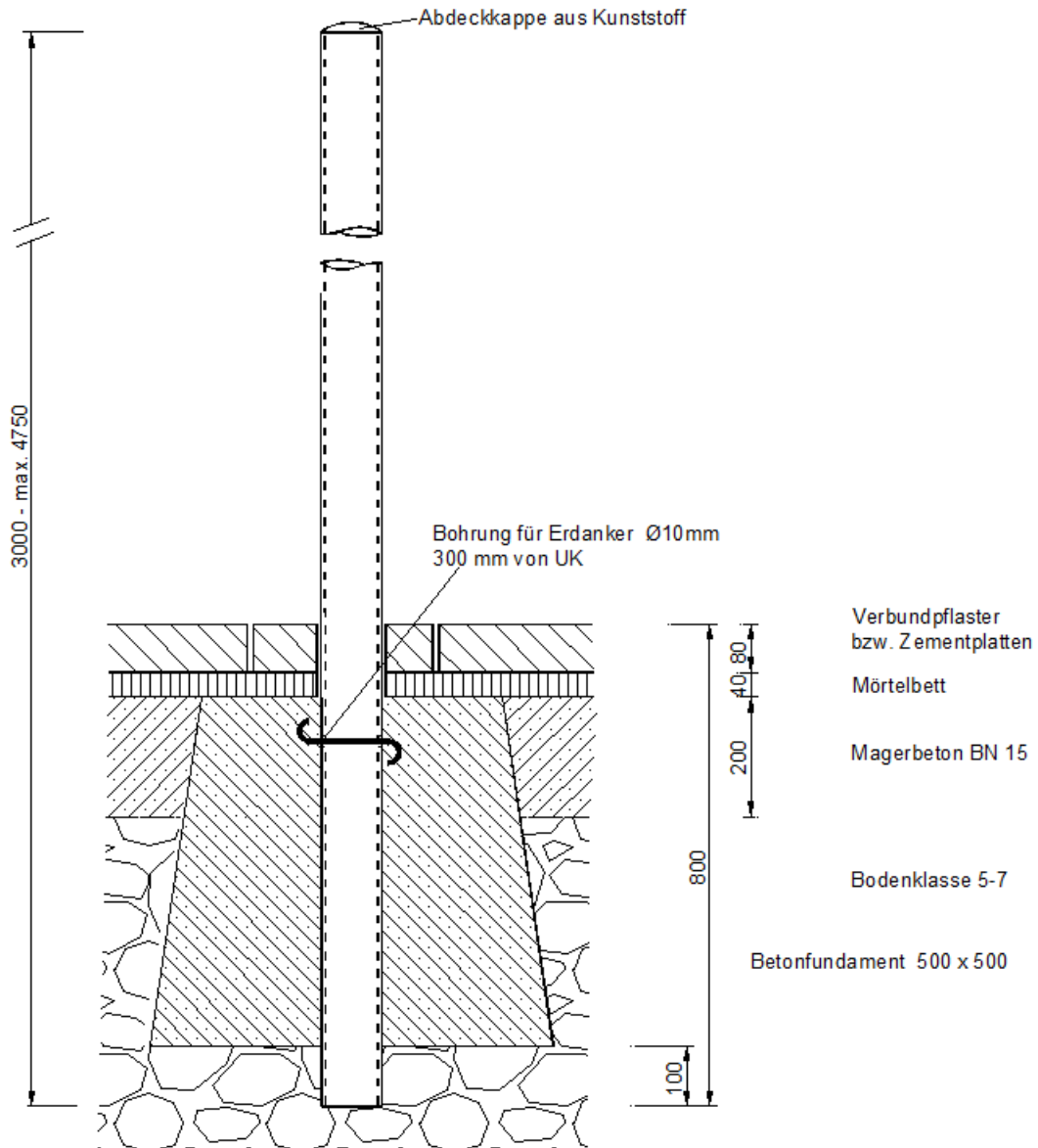




6.4.2.1 Einbau Rohrpfeosten Ø 60,3



6.4.2.2 Einbau Rohrpfosten Ø 76,1



6.4.3 Bodenhülsen

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

6.4.4 Befestigungsschellen

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

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

Bezug: Rahmenvertragspartner der Stadt Mannheim oder gleichwertiges Erzeugnis.

6.4.5 Befestigungsschelle „H-Schelle“

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

Bezug: Rahmenvertragspartner der Stadt Mannheim oder gleichwertiges Erzeugnis.

6.4.6 Stahlband und Spannschlaufe für Schnellbandhalterung

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

6.4.7 Befestigungsschrauben, Unterlegscheiben und Federringe

Korrosionsbeständiger Stahl nach DIN 17 440, Werkstoff A2.

Muttern aus Werkstoff A4.

6.4.8 Fußgängerführungen, Drängelgitter, Absperrungen

Die Art und Ausführung ist mit der Stadt Mannheim abzustimmen.

6.4.9 Absperr- bzw. Kettenpfosten

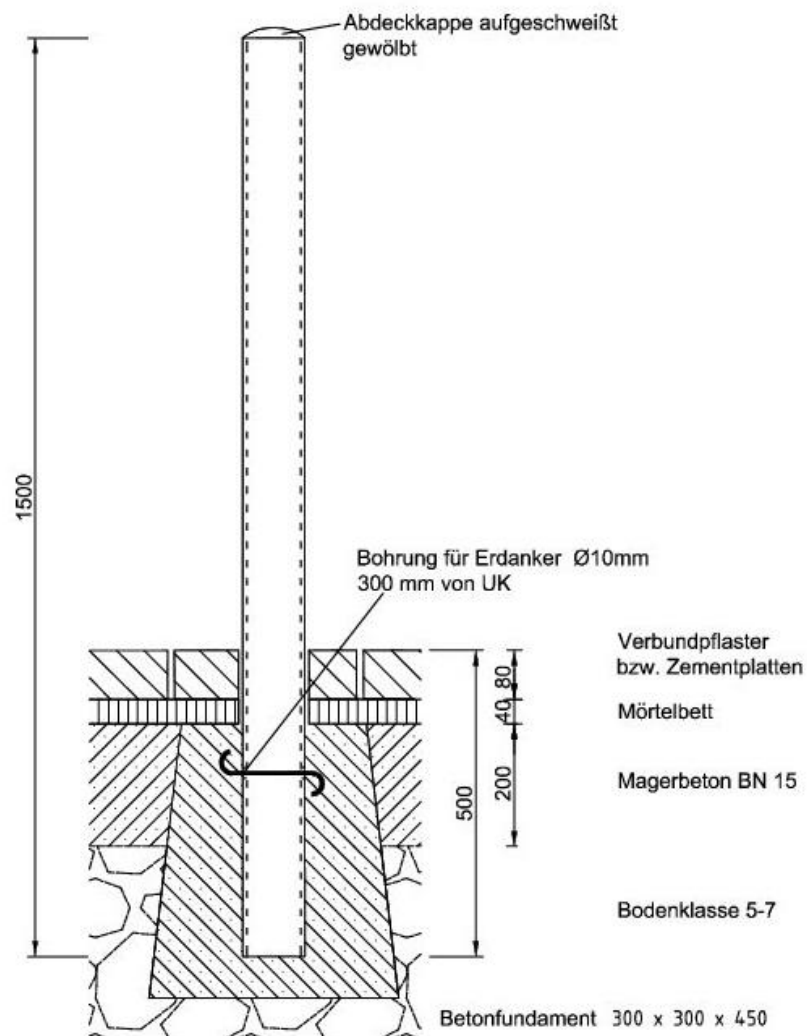
Die Art, Schließung und Ausführung ist mit der Stadt Mannheim, FB 68.23 und FB 61.23, abzustimmen. Die Auswahl von Pfosten ist auch unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit zu treffen.

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

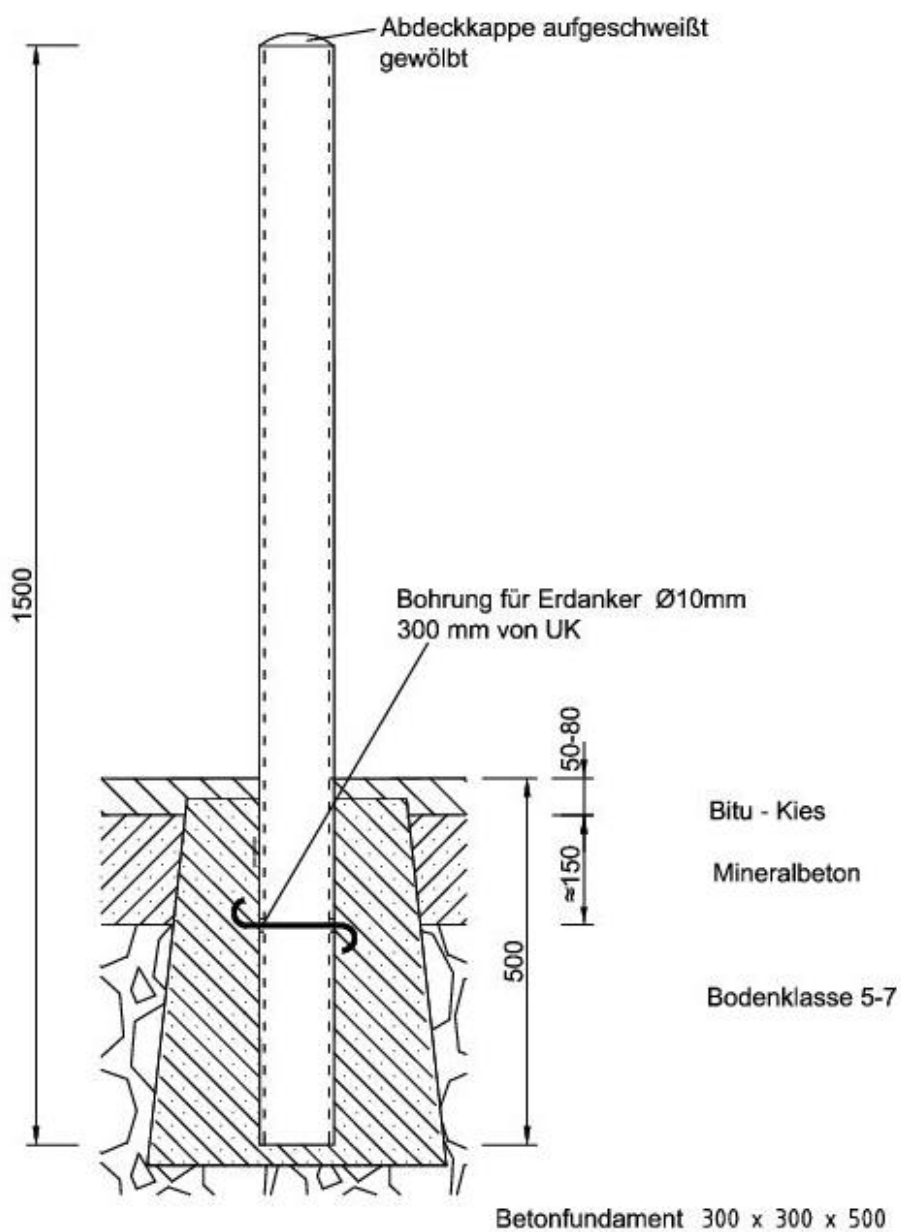
Pfosten sind grundsätzlich mit Ankereisen in Einzelfundamenten einzubauen.
Streifenfundamente (auch unter dem Belag) sind nicht vorzusehen.

Versenkbare Pfosten sind aufgrund des hohen Unterhaltungsaufwandes nicht zulässig.

6.4.9.1 Einbau bei Oberfläche Verbundpflaster bzw. Zementplatten

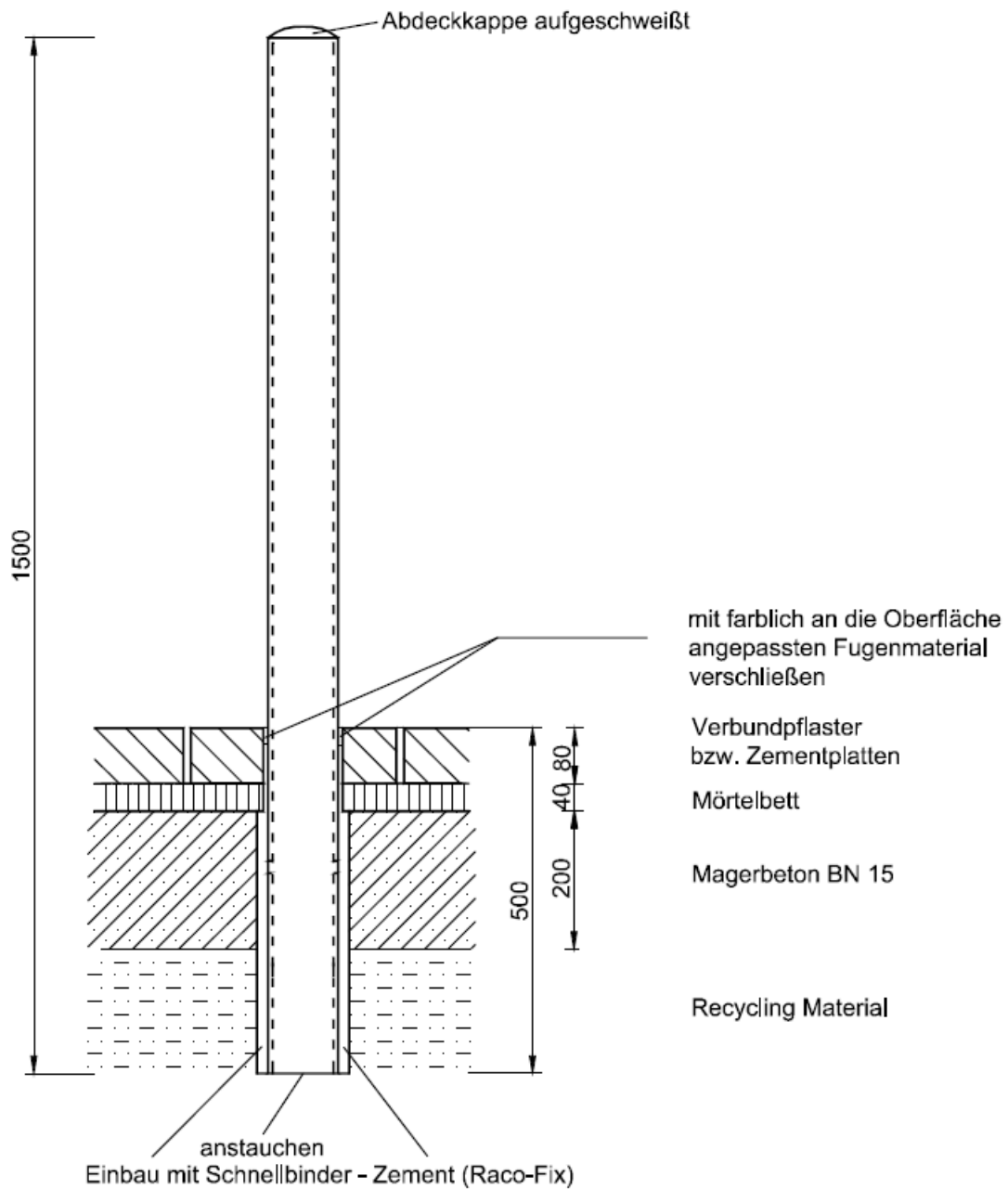


6.4.9.2 Einbau bei Oberfläche Bitu-Kies



6.4.9.3 Einbau mit Kernlochbohrung

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

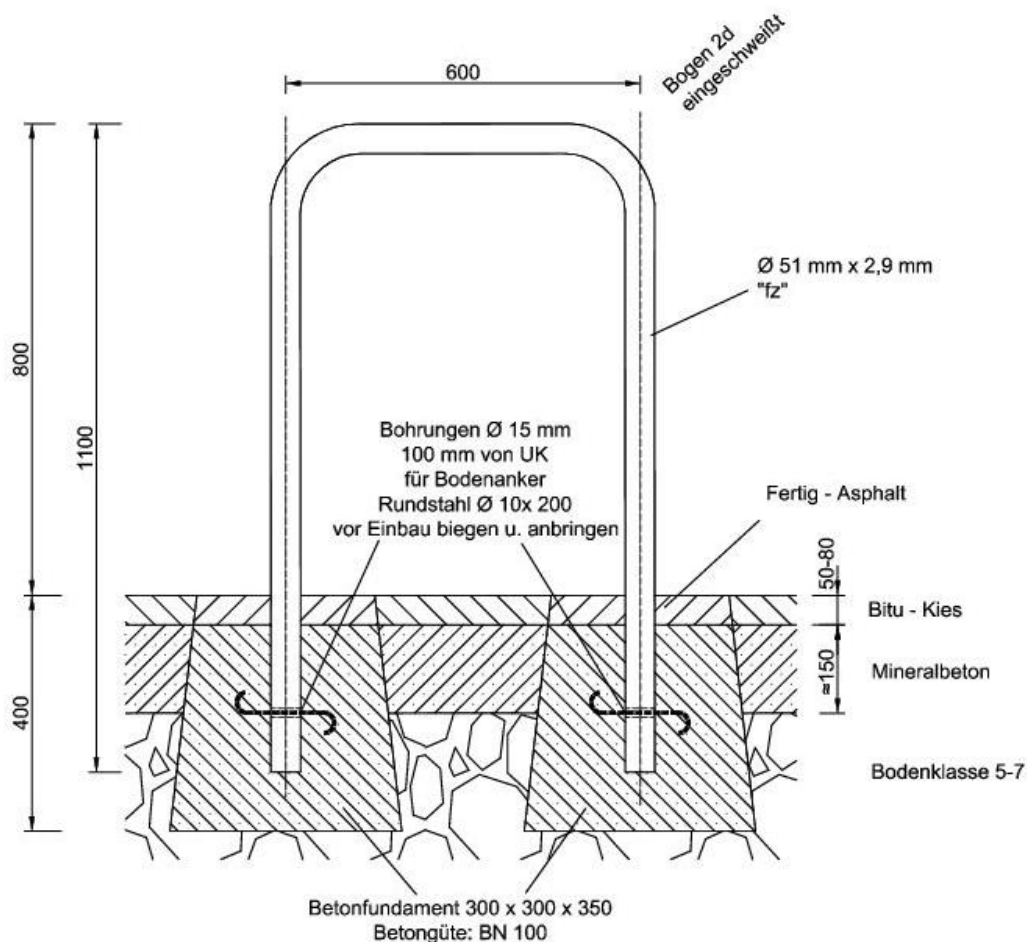


6.4.10 Fahrradbügel

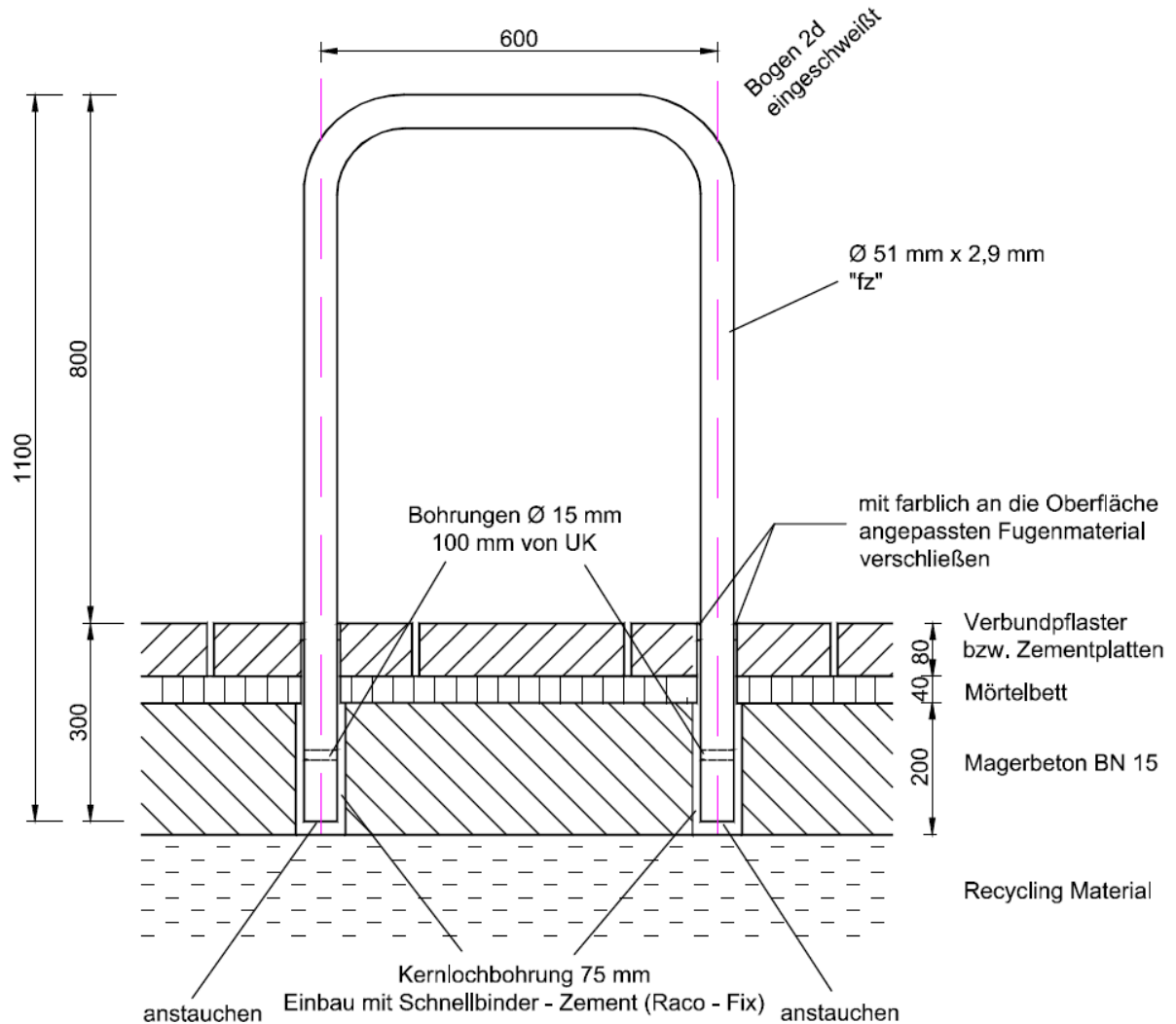
Die Art- und Ausführung ist mit der Stadt Mannheim, FB 68.23 und FB 61.23, abzustimmen. Die Auswahl von Fahrradbügeln ist auch unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit zu treffen.

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 68.2 zugelassen.

6.4.10.1 Einbau mit Betonfundament bei Bitu-Kies



6.4.10.2 Einbau mit Kernlochbohrung bei Oberfläche Verbundpflaster



6.4.11 Straßennamenbeschilderung

Straßennamenbeschilderung (VZ 437) ist ausschließlich nach Typ „Mannheim“ (Stahl emailliert, Schrift Brunswick) zu fertigen.

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.

6.4.12 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.

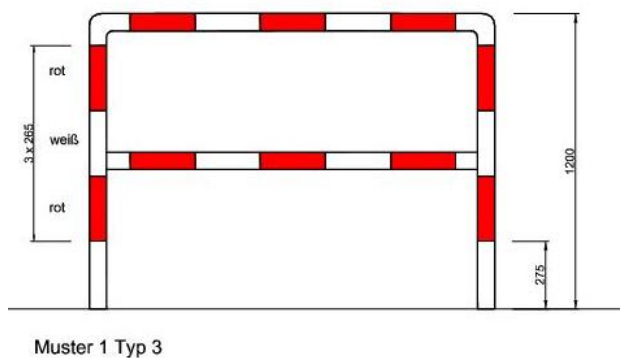
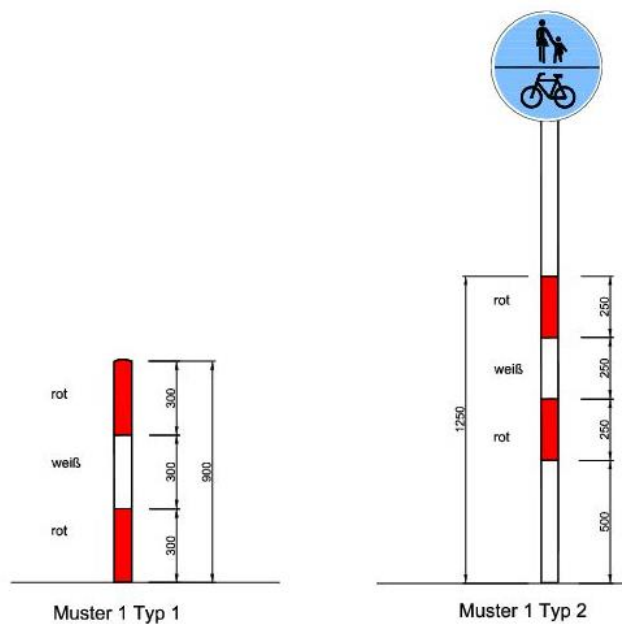
6.5.3 Befestigung von Wegweisern

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

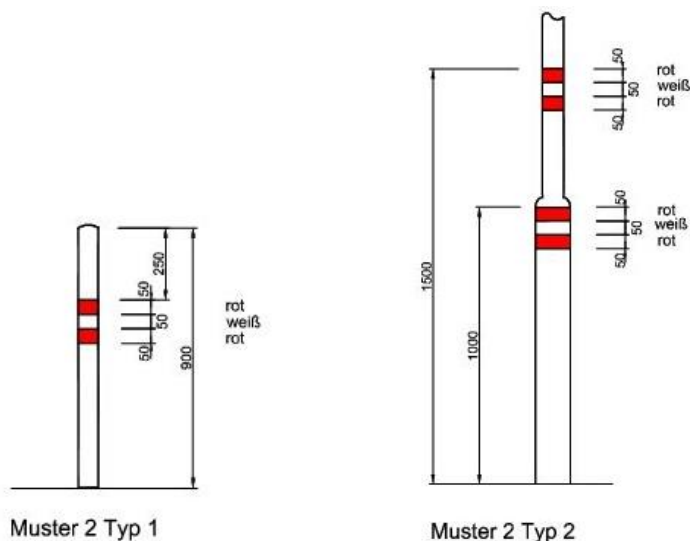
6.6 Allgemeines zu Verkehrszeichen und Wegweisern

- Der Auftragnehmer hat für jeden Wegweiser bzw. Hinweisschild das entsprechende Schriftbild im Maßstab 1:10 digital anzufertigen und dem FB 68.23 bzw. 68.32 vor der Herstellung zur Genehmigung vorzulegen. Das Schildraster beträgt grundsätzlich 250 mm in vertikaler und horizontaler Richtung. Falls erforderlich, ist eine Korrekturzeichnung mit einzuplanen.
- Bei Wegweisern ist eine Schildersatzfläche von 0,50 m x geplante Schildbreite, bei gleichbleibender Bodenfreiheit, bei der Berechnung der Statik zu berücksichtigen.
- Für geschweißte Stahlbaukonstruktionen sind zur Aufnahme von Großwegweisern und Hinweisschildern vom Auftragnehmer die Konstruktionszeichnungen sowie die ermittelte (objektbezogene) Statik in schriftlicher und digitaler Form bei der Endabnahme dem FB 68.23 bzw. 68.32 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 68.23 bzw. 68.32 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 FB 68.32 (Betrieb, Ölhafenstraße 12 - 18) zur Verfügung gestellt.
- Vor Beginn der Arbeiten ist rechtzeitig bei der Verkehrsbehörde eine Genehmigung einzuholen.

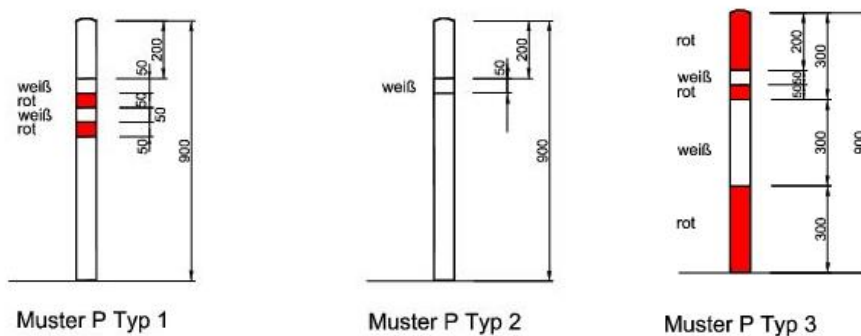
- In Radwegen (VZ 237), in gemeinsamen Fuß- und Radwegen (VZ 240) und in getrennten Rad- und Fußwegen (VZ 241) sollen grundsätzlich keine umlegbaren oder herausnehmbaren Pfosten eingebaut werden. Insofern bei begründeten Handlungsbedarf es zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit erforderlich ist und hierdurch ein Einsatz eines Sperrelements auf den genannten Radverkehrsanlagen zu vermeiden ist, ist durch den FB 68.2.3 zu prüfen, ob ein ohnehin erforderlicher Rohrständer für ein Verkehrszeichen entsprechend platziert werden kann. Zu berücksichtigen ist, dass ein benutzbarer Verkehrsraum von mindestens 1,50 m Breite eingehalten werden sollte.
- Der Abstand von Pfosten entlang (längs) des Fahrbahnrandes beträgt in der Regel 2,50 m und zur Sperrung von Wegen 1,50 m.
- Der Abstand von Pfosten zum Fahrbahnrand (Lichtraum) beträgt in Kurven generell 0,70 m.
- Pfosten, Rohrständer und Maste sind rot/weiß reflektierend (Muster 1) zu kennzeichnen bei:
 - der Aufstellung in Radwegen,
 - gemeinsamen Geh- und Radwegen,
 - Gehwegen für Radfahrer frei.



- 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 nebeneinander stehend mehr als ein umlegbarer Pfosten benötigt, sind verstärkte, quadratische Pfosten (gemäß den Vorgaben des FB 68.3.2) vorzusehen. Deren Auswahl und Einbau ist mit dem FB 68.32 abzustimmen.

- Verkehrszeichen – im Gegensatz zu Absperrpfosten – sind nicht in Kernlochbohrungen zu setzen, da die Fundamentierung nicht ausreichend ist. Der Regeleinbau erfolgt durch Beipflasterung mit Mosaikpflaster der kleinsten verbleibenden Fläche. Ausnahmen, z.B. aus stadtgestalterischer Sicht, sind beim FB 68.23 anzufragen und genehmigen zu lassen.
- Haltverbotsbeschilderung mit Pfeilen im Schild oder auf einem Zusatzschild sind gemäß HAV schräg (30° zur Fahrbahnachse) anzubringen.
- Der lichte Abstand zwischen Boden und Unterkante seitlich aufgestellter Verkehrszeichen beträgt abweichend zur VwV-StVO grundsätzlich 2,30 m. Bei Verkehrsspiegeln, Wegweisern und Straßennamenschildern beträgt dieser 2,50 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.
- Sämtliche ausgebaute Verkehrszeichen, Rohrpfeile und Befestigungsmaterial sowie sämtliches Ausbau- bzw. Aufbruchmaterial gehen in den 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. Versorgungseinrichtungen 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.

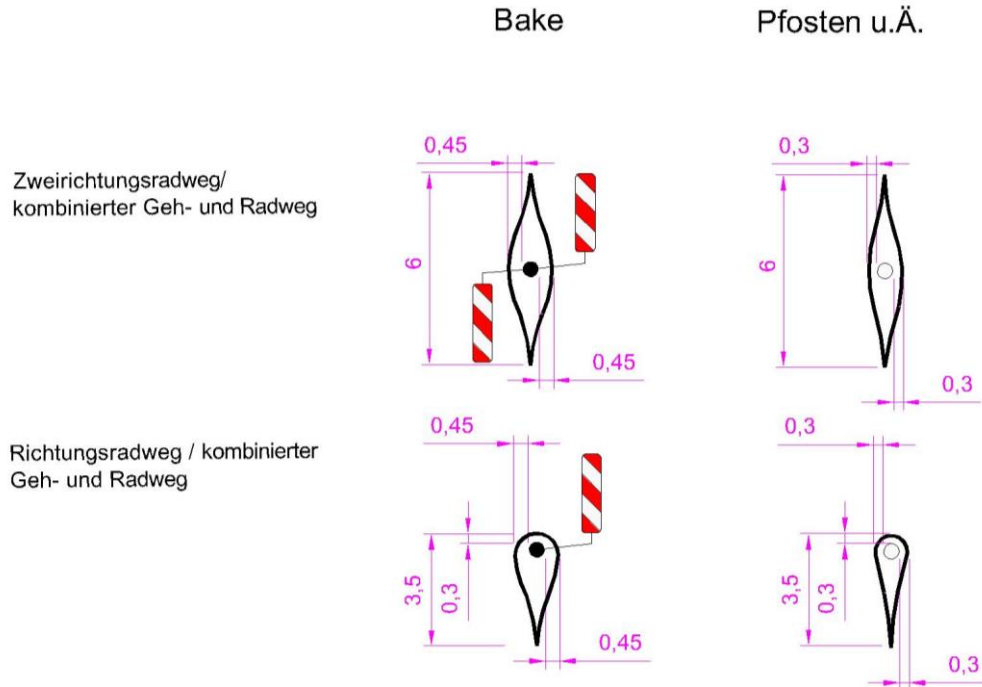
Lagerplatz: Stadt Mannheim
Ölhafenstraße 12-18
68169 Mannheim

Sofern nicht vermeidbar, ist bei Verwendung herausnehmbarer (und in Ausnahmefällen nach Freigabe durch den FB 68.2.3 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, Rohrstände 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 der Stadt Mannheim für geschweißte Stahlbauteile eine Gewährleistung von 5 Jahren gefordert.

6.8 Abnahme

Nach Fertigstellung der Verkehrszeichenmaßnahme ist eine Abnahme mit der Stadt Mannheim, FB 68.23 und FB 68.32, durchzuführen.

Nach erfolgter Abnahme sind der Stadt Mannheim Nachweise zu übergeben, an welchem genauen Datum die einzelnen Verkehrszeichen aufgestellt wurden.

6.9 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 06)
- 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 1463-1
- DIN EN 1790

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.

6.10 Straßenbeleuchtungsanlagen

Die Planung und Festlegung der Beleuchtungsanlagen erfolgt in Abstimmung mit dem FB 68.23 sowie der MVV Energie AG bzw. Netrion 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 68.23 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. Insofern die vorhandenen Gehwegbreiten ausreichen, können die Masten auch im festgelegten Sicherheitsabstand (50 cm) zum Fahrbahnrand aufgestellt werden.

7. Planung u. Ausführung von Grünflächen

7) Planung und Ausführung von Grünflächen

7.1 Richtlinien für Vegetationsflächen

- Bei Baumgruben ist im Gesamten ein Volumen von mind. 12 m³, generell sollten jedoch 24 m³ eingehalten werden.
- Bei Baumreihen sind die Pflanzgruben durch Wurzelgräben miteinander zu verbinden. (s.a. Regelzeichnungen)
- 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 Straßenbahn, ist aus Sicherheitsgründen ein Grünstreifen von 1,50 m Breite notwendig. 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.
- Baumpflanzungen sollen den Qualitätsanforderungen der Stadt Mannheim entsprechen. Baumpflanzungen im Straßenraum: H, Alleebaumqualität, 4xv, aus extra weitem Stand, mDb, STU 20/25
Die Baumqualität muss den FLL-Gütebestimmungen für Baumschulpflanzen 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.

Verdichtungsfähiges Baumsubstrat

Vegetationssubstrat, liefern, einbauen und verdichten.

Substrat unterbaufähig unter Verkehrsflächen.

Substrat bestehend aus homogener Mischung folgender Zuschlagstoffe:

Rheinsand 0/1 mm, 25 Vol.-%

Rhein-Main Sand 0/8 mm, 50Vol.-%

Orgabo 0/4 mm, Vertrieb Darmstadt, oder gleichwertig 25 Vol.-%

Kenngößen:

Gehalt an org. Substanz < 1%

Wasserdurchlässigkeit bei LK 60 modk. > 5mm/min, bei LK 100 modk.> 2mm/min

Wasserkapazität bei LK 100 20% < WK < 30 %

Korngrössenzusammensetzung:

Schlämmkornanteil (< 0,063mm) < 5 Mas.-% Kieskornanteil (> 2mm) < 20 Mas.-%

max. Grösstkorn: 16 mm Unförmigkeitszahl U: 4 < U < 6 Carbongehalt: <10

Mas.-%

Bezugsnachweis Fa. Heidelberger Sand und Kies oder gleichwertig

Einbau im Bereich von Ver.- und Entsorgungsleitungen, Kabel und Einbauten.

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

Schichten verzahnen.

Verdichten statisch, EV2 mind. 80 MN/m²

Mengenermittlung an der Einbaustelle.

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

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,

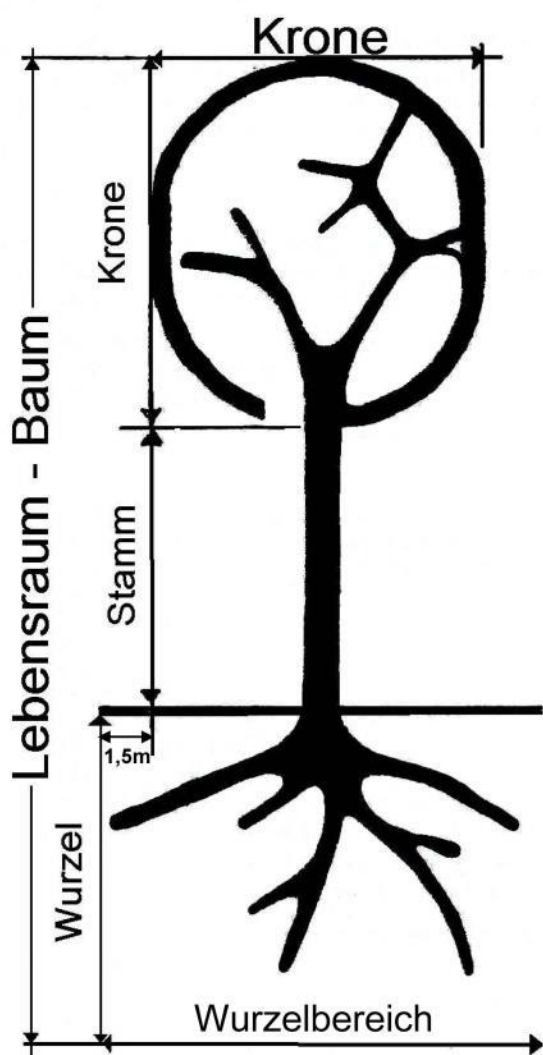
Entsprechende Leitungsbeschreibungen sind bei Fachbereich 67 Grünflächen und Umwelt einzuholen.

Baumschutz auf Baustellen



STADTMANNHEIM²

Fachbereich Grünflächen
und Umwelt



**Schutz von Krone und
Stamm gegen:**

- mechanische Beschädigung
z.B. Quetschen, Abreißen

Schutz der Wurzel gegen:

- Bodenverdichtung
- Bodenauftrag / -abtrag
- Verunreinigungen
- Freilegung
- Befristete Belastung

Erläuterungen, siehe Rückseite!

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 Fachbereich 67.12 Grünflächen und Umwelt 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.

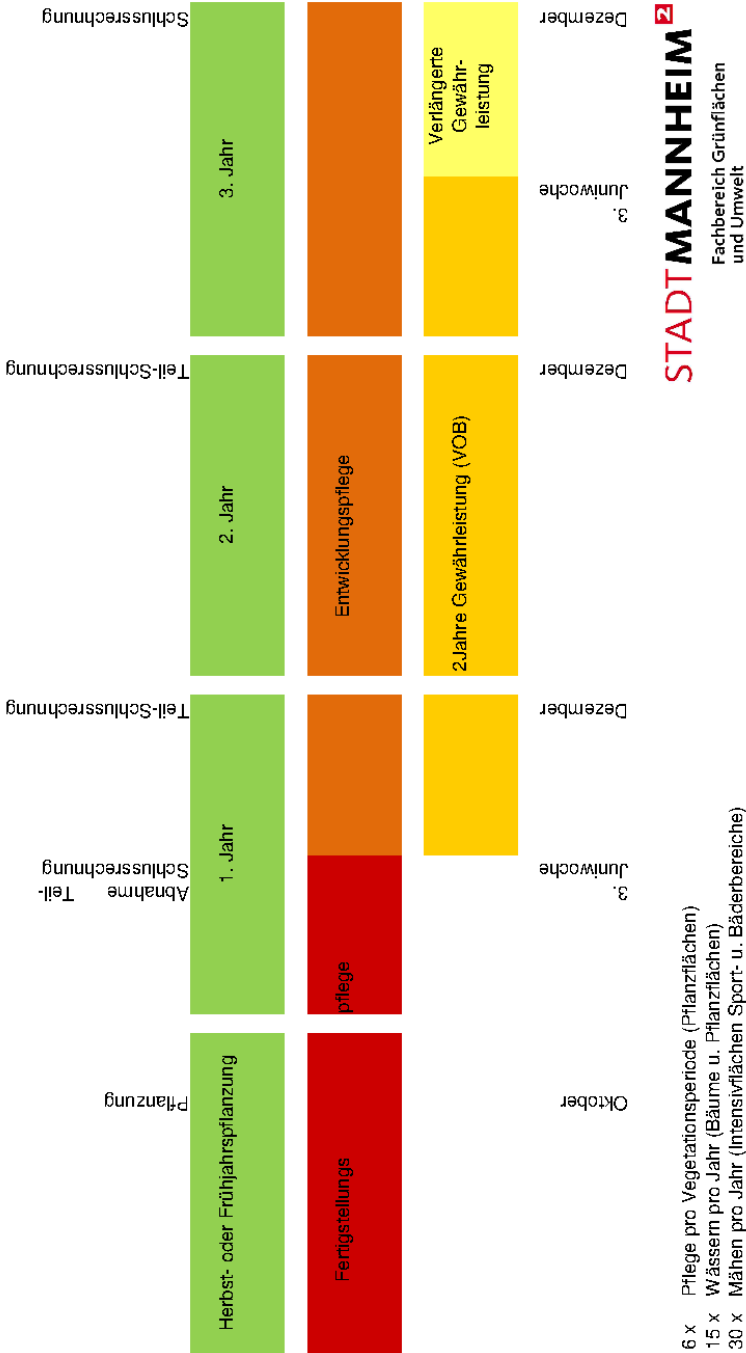
2) Schutz der Wurzel bzw. Wurzelbereich gegen:

- als Wurzelbereich gilt die Bodenoberfläche unter der Krone von Bäumen (das Vierfache des Stammumfanges in 1 m Höhe bzw. 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 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 Baumanierung. (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau. FLL 1993)

Fertigstellungs- und Entwicklungspflege sowie Gewährleistung bei Baum- und Gehölzpflanzungen



7.2 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:

Grundsätzliche Hinweise, Richtlinien, Allgemeines

- Regeln der Technik, vor allem Inhalte der DIN EN 1176, 1177, 18034.
- Kein Einbau von Wasserspielanlagen/-spielgeräten.
- Bei Ausschreibung von Leistungen soll eine mindestens zweijährige Pflege berücksichtigt werden.

Bauweisen, Materialauswahl- und -Verwendung, Ausführung

- Keine Verwendung von Rasen unter Schaukeln.
- Verwendung von unbelasteten Materialien bei wassergebundenen Wegedecken (z.B. Basaltschotter).
- Einfassung der Sandbereiche mit einem mindestens 0,5 m breiten, festen Verbundpflaster.
- 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 sind grundsätzlich zu unterpflastern.
- Findlingshügel sind mit Beton auszufugen bzw. auszupflastern.

Spielgeräte (Hinweise zu Auswahl, Einbau)

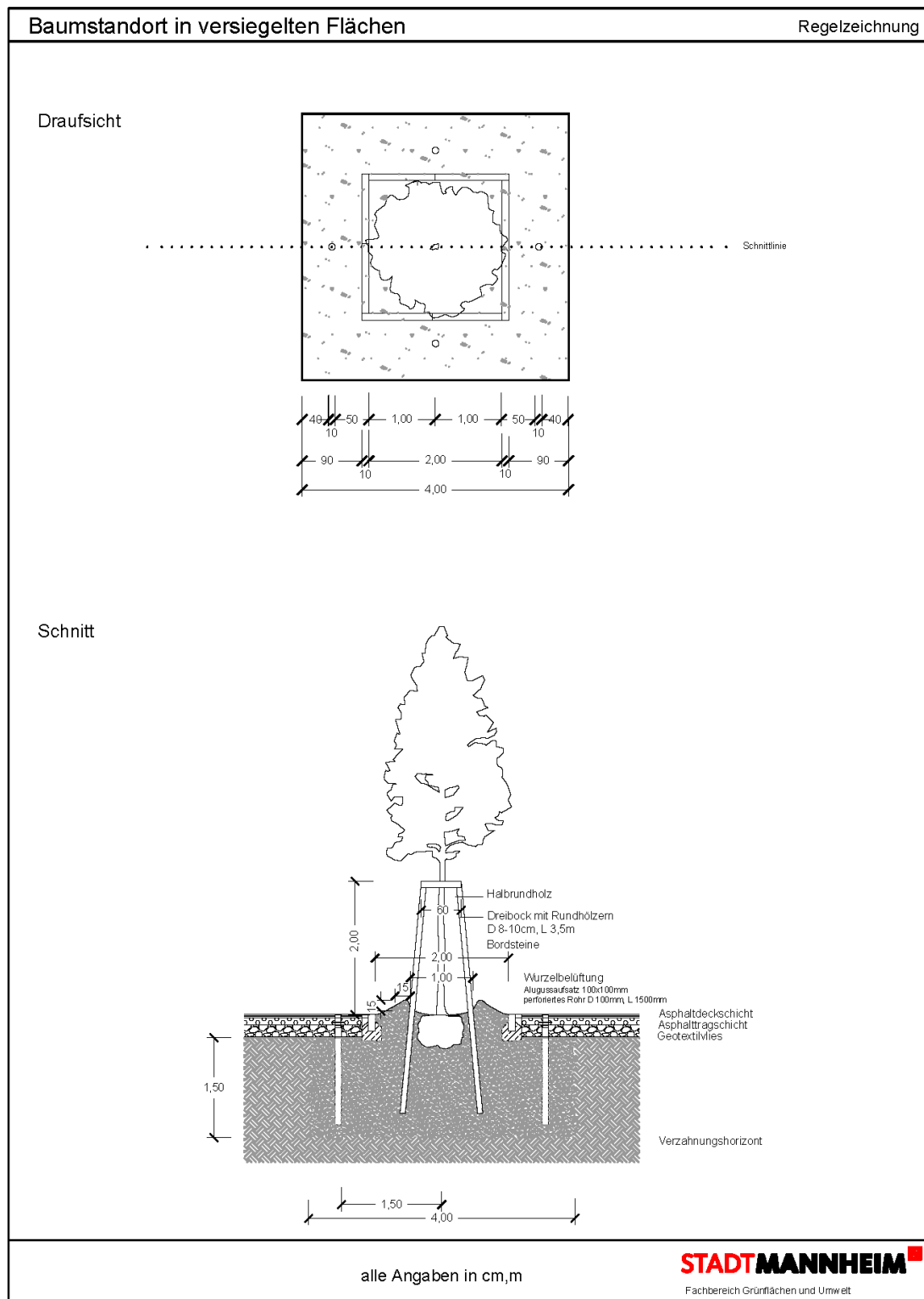
- Verwendung von Pfostenschuhen bei Einbau von Holzspielgeräten.
- Sämtliche Spielgeräte sind nach Herstellerangaben einzubauen.
- Stabile Verankerung von Spielhäusern.
- Der Einbau von Seilbahnen ist im Einzelfall anhand des Kriterienkataloges zu prüfen.
- Der Einbau von Vogelnestschaukeln ist im Einzelfall 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).

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).
- Die Aufstellung neuer Papierkörbe erfolgt in Abstimmung mit EB 70

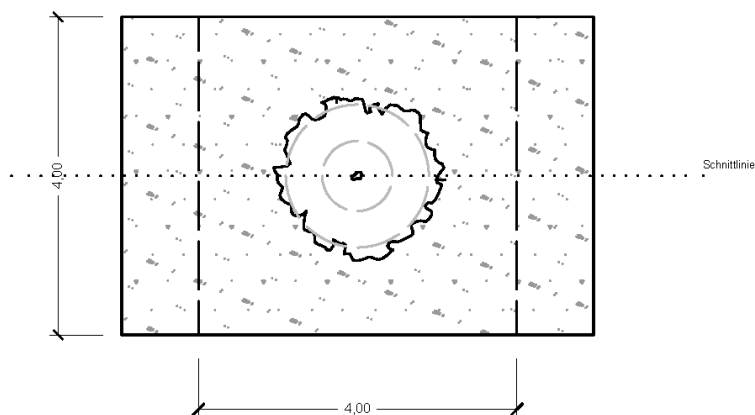
7.3 Regelzeichnungen



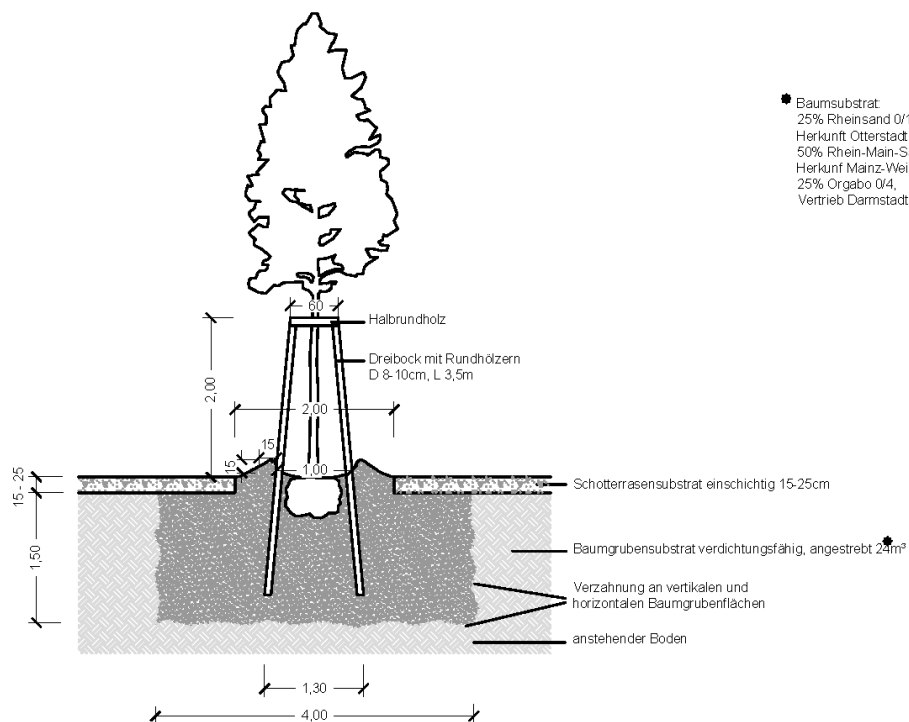
Baumstandort in Parkflächen - Schotterrasen

Regelzeichnung

Draufsicht

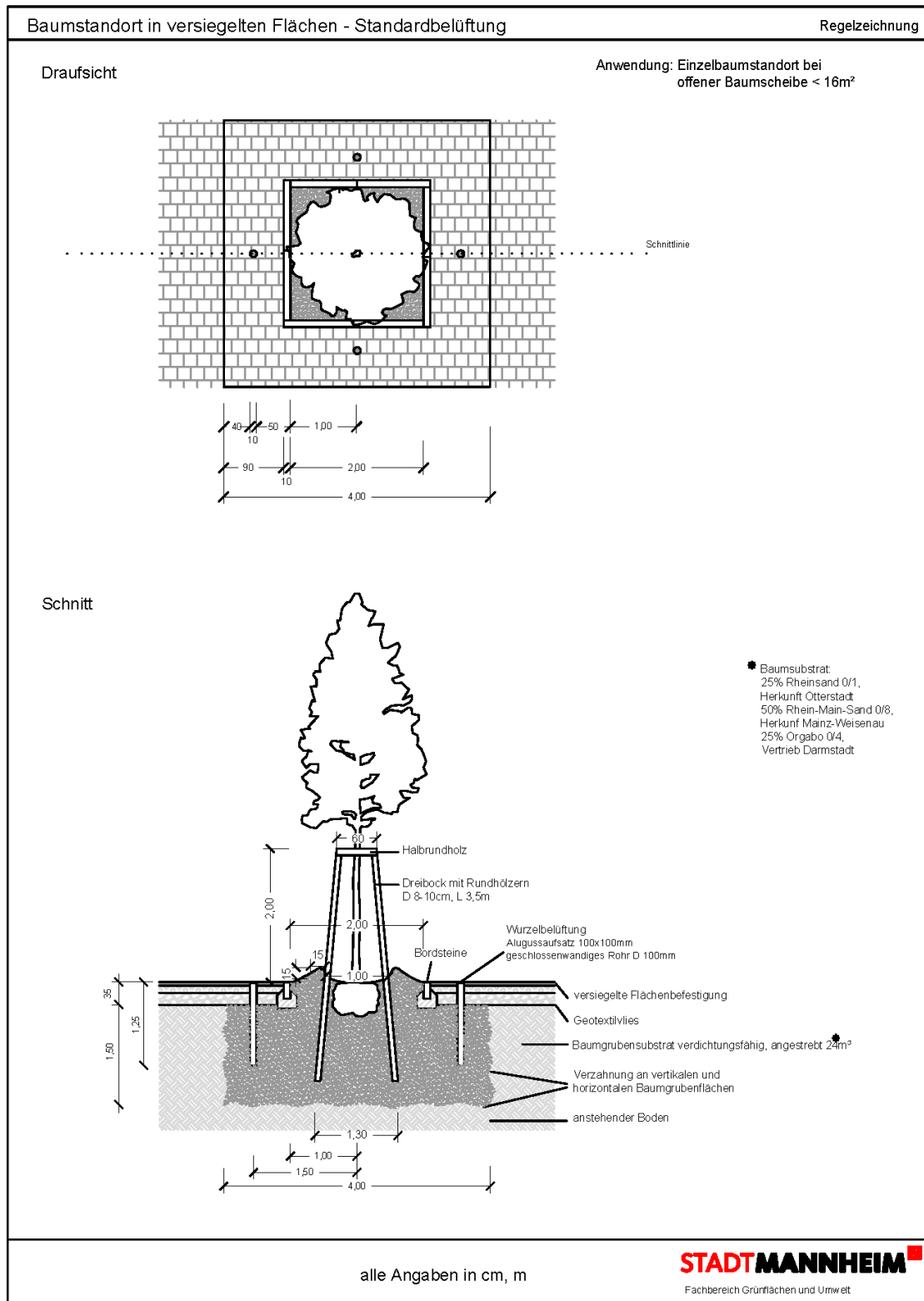


Schnitt



alle Angaben in cm, m

STADTMANNHEIM
Fachbereich Grünflächen und Umwelt

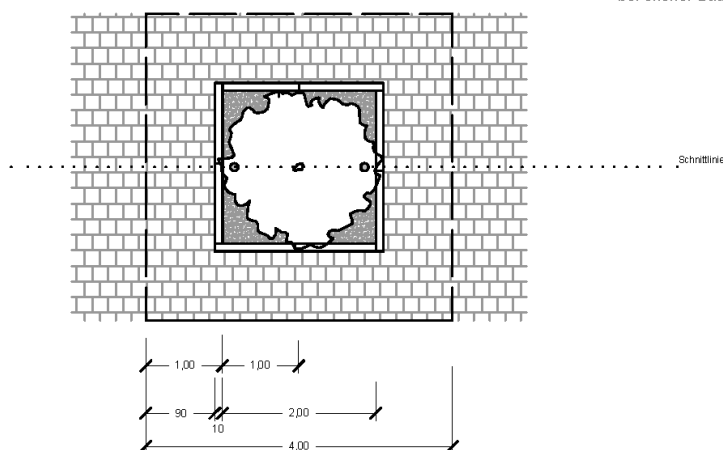


Baumstandort in versiegelten Flächen - Tiefenbelüftung

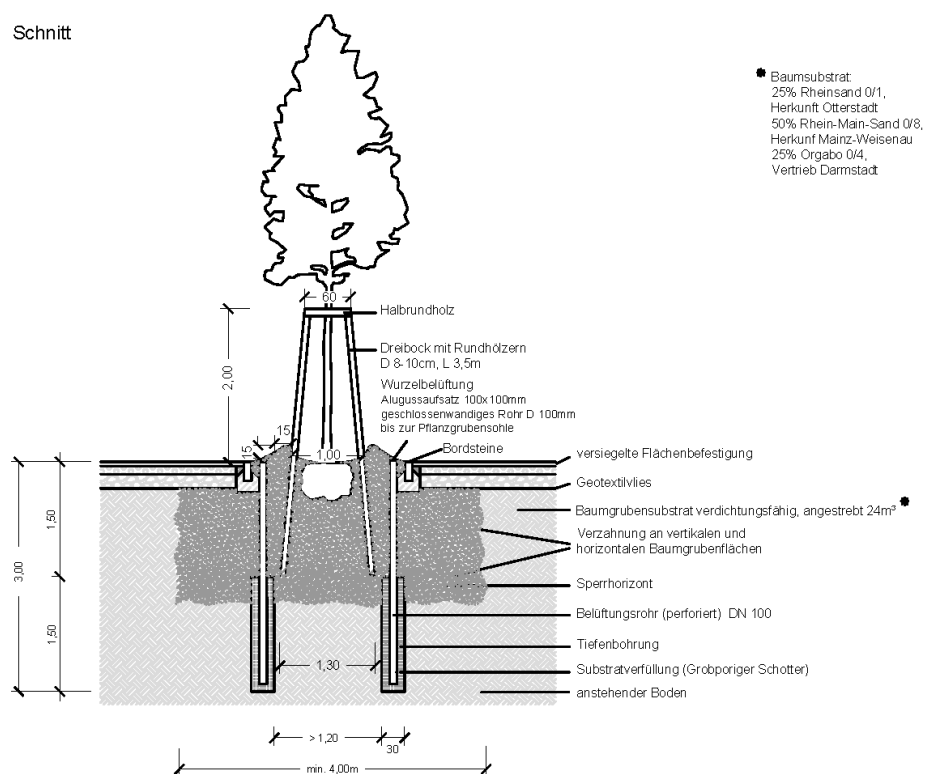
Regelzeichnung

Draufsicht

Anwendung: Einzelbaumstandort bei Sperrhorizonten
und/oder beengtem Wurzelraum
bei offener Baumscheibe $< 16\text{m}^2$



Schnitt



alle Angaben in cm, m

STADTMANNHEIM
Fachbereich Grünflächen und Umwelt

