



Zusätzliche bautechnische Bedingungen Straßenaufgrabungen

I. Geltungsbereich

Nachfolgende Bedingungen gelten zusätzlich zu den Richtlinien für das Aufgraben öffentlicher Straßen, Wege, Plätze und Grünanlagen der Stadt Pfaffenhofen, welche unter www.stadtpfaffenhofen.de zur Verfügung stehen, in allen öffentlichen Bereichen wie:

- Aufgrabungen im Bereich von Straßen
- Aufgrabungen im Bereich von Gehwegen
- Aufgrabungen im Bereich von Radwegen
- Aufgrabungen im Bereich von Parkbuchten
- Aufgrabungen im Bereich von Brücken
- Aufgrabungen im Bereich von Straßenbankett
- Aufgrabungen im Bereich von Straßenbegleitgrün
- Aufgrabungen im Bereich von Straßenentwässerung
- Aufgrabungen im Bereich von öffentlichen Plätzen und Wegen
- Aufgrabungen im Bereich von Grünanlagen

II. Geltende bautechnische Regelwerke

Folgende Regelwerke sind in der bei Antragstellung gültigen Fassung verbindlich anzuwenden:

- Richtlinien zur Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA)
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen (ZTV SA)
- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt)
- Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL)
- Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RSt0)
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTV A-StB)
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTV E-StB)
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen- Asphaltbauweisen (ZTV BEA-StB)
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau (ZTV T-StB)
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt (ZTV Asphalt-StB)
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen (ZTV Pflaster-StB)
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Befestigung ländlicher Wege (ZTV LW-StB)



- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (ZTV SoB-StB)
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen (ZTV Fug-StB)
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau (ZTV Ew-StB)
- Sonstige gültige Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien, Merkblätter und Arbeitspapiere der FGSV
- Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB/C)
- Aushub aus den Leitungsgräben ist gemäß den aktuellen Richtlinien der LAGA, Kreislaufwirtschaftsgesetz und der BayBodSchVwV zu behandeln

III. Technische Ausführung

1. Allgemeines:

Die Wiederherstellung nach Aufgrabungen ist nach den nachfolgenden Richtlinien durchzuführen, sofern in der Aufbruchgenehmigung nicht eine abweichende Art und Weise vorgeschrieben ist. Im Zweifelsfall ist die Straßenaufbruchsstelle der Stadtwerke Pfaffenhofen bzw. das Tiefbauamt der Stadt Pfaffenhofen (siehe Anlage 7) zu kontaktieren. Für die Wiederherstellung von öffentlichen Verkehrsflächen bedarf es der Eintragung in die Handwerksrolle „Tiefbauer / Straßenbauer“.

➤ Untergrund / Unterbau

Unbrauchbare, bindige Böden sind fachgerecht zu entsorgen und durch nicht bindige Böden in Form von zertifiziertem Frostschutzkies 0/45 oder Mineralschotter mind. 0/32 zu ersetzen.

Die Verwendung von Recyclingmaterialien ist nicht zulässig. Der Antragsteller garantiert einen fachgerechten, frostsicheren und standfesten Bodenaufbau bei der Wiederherstellung.

Bei der Entsorgung von Aushub sind die entsprechenden gesetzlichen Vorschriften zu beachten.

➤ Schichtstärken

Die Schichtstärken für den jeweiligen Aufbau sind in den **Systemskizzen** für die Bereiche „Geh- und Radwege“ sowie „Straßen“ aufgeführt (s. u). Sind örtlich stärkere Schichten anzutreffen, so sind diese äquivalent wiederherzustellen.



Asphalt - Aufbau auf Frostschutzschicht (ohne Schottertragschicht):

Bereich	Asphalttragschicht		Asphaltdeckschicht	
	Einbaustärke	Material	Einbaustärke	Material
Straße	Mind. 14 cm*	AC 22 T N oder	3-4 cm	AC 8 D N oder
		AC 32 T N	4-5 cm	AC 11 D N
Gehweg	Mind. 8 cm	AC 16 T N oder	2,5 cm	AC 5 D L
		AC 22 T N	3-4 cm	AC 8 D N

*Bei Einbau von mind. 15 cm Schottertragschicht kann die Einbaustärke der Tragschicht im Bereich Straße auf 10 cm reduziert werden.

➤ **Verdichtung**

Eingebaute Böden sind lagenweise mit geeignetem Gerät auf die erforderlichen EV2_Werte zu verdichten.

Hierbei sind folgende EV2_Werte im Bereich von **Straßen** einzuhalten:

Untergrund-Planum: mind. 45 MN/m²

Frostschutzschicht-Planum: mind. 120 MN/m²

Schottertragschicht-Planum: mind. 150 MN/m²

Hierbei sind folgende EV2_Werte im Bereich von **Geh- und Radwegen** einzuhalten:

Untergrund-Planum: mind. 45 MN/m²

Frostschutzschicht-Planum: mind. 80-100 MN/m²

Schottertragschicht-Planum: mind. 100 MN/m²

Mit Verdichtungskontrollen durch den Straßenbaulastträger ist zu rechnen.

➤ **Verlegetiefen**

Verlegetiefen von Sparten sind einzuhalten. Der Baulastträger fordert jedoch eine **Mindestüberdeckung von 60 cm**. Geringere Überdeckungen sind vom Baulastträger zu genehmigen. Die Stadt empfiehlt grundsätzlich Verlegetiefen von 1,20 Meter, um Konflikte durch Sparten bei Straßenbaumaßnahmen vorsorglich zu reduzieren.

➤ **Einbauten**

Beschädigte Schachtabdeckungen, Rinnen, Straßeneinläufe etc. sind durch gleichwertige Bauteile zu ersetzen und müssen im Bereich von Straßen der Belastungsklasse D-400 KN entsprechen. Auf die Verwendung eines geeigneten und zugelassenen Mörtels ist zu achten. Auf Anforderung ist ein Nachweis zu erbringen. Einbauten sind stets 5-10 mm zu überbauen und dürfen nicht über den Belag überstehen.

➤ **Straßenbankett und Böschungen**



Das Straßenbankett ist durch 15 cm Mineralschotter 0/16 wiederherzustellen und ausreichend zu verdichten. Auf eine Querneigung nach Außen von mindestens 6% ist zu achten. Das Bankett darf das Fahrbahnniveau nicht überragen und nicht tiefer, als 3cm sein.

Böschungen sind profilgerecht unter Verwendung von reinem Oberboden (Mutterboden) mit einer Mindesteinbaustärke von 10 cm wiederherzustellen und einzusäen.

➤ **Grünflächen**

Aufbrüche in Grünflächen sind generell mit 10 cm **gesiebtem** und **steinfreiem** Humus anzudecken, Rasensaat einzubringen und zu walzen.

Des Weiteren ist bei Erdarbeiten in der Nähe von Bäumen und Pflanzen besondere Sorgfalt geboten. Erdarbeiten im Kronenbereich sind generell nicht gestattet. Wurzeln dürfen nicht beschädigt werden. Das Kommunalunternehmen Stadtwerke Pfaffenhofen Abteilung Stadtgrün (Ansprechpartner siehe Anlage 7) ist zwingend hinzuzuziehen. Anlage 2 ist zu beachten.

➤ **Straßenentwässerung**

Mulden und Gräben sind profilgerecht an den Bestand anzugleichen. Durchlässe sind freizumachen. Straßensinkkästen sind fachgerecht unter Verwendung eines zugelassenen Mörtels aufzubauen und dicht anzuschließen. Für Rohrleitungen ist ausschließlich Rohrmaterial KG2000 (PP) zu verwenden. Aufsätze für Straßensinkkästen müssen der Belastungsklasse D-400 KN entsprechen.

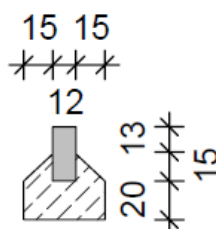
➤ **Borde, Zeiler und Rinnen**

Ausgebaute, unbeschädigte Steine können wiederverwendet werden. Beschädigte oder abhanden gekommene Steine sind vom Antragsteller als „gleichwertig“ zu ersetzen. Neue Steine müssen den für den Straßenbau geltenden Anforderungen, insbesondere der Frost- und Tausalzbeständigkeit, entsprechen.

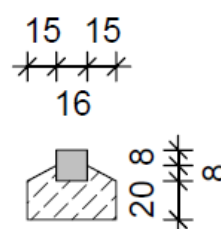
Die Steine sind auf 20 cm Beton der Festigkeitsklasse C25/30 hammerfest zu setzen und die Fugen mit Zementmörtelschlemme fck,cube mind. 50MPa zu verschlämmen.

Systemskizze Borde und Zeiler

B6 Bordstein 12/28



Zeiler 16/16/16



Borde, Zeiler auf 20 cm Beton C 25/30 hammerfest verlegen

➤ **Fugen und Reststreifen im Asphalt**

Der Asphalt ist stets geradlinig zu trennen. Vor Aufbruchverschluss wird ein Rückschnitt des Asphalts je Seite, um 20 cm gefordert. Dieser ist **durch alle** Asphaltsschichten zu führen.

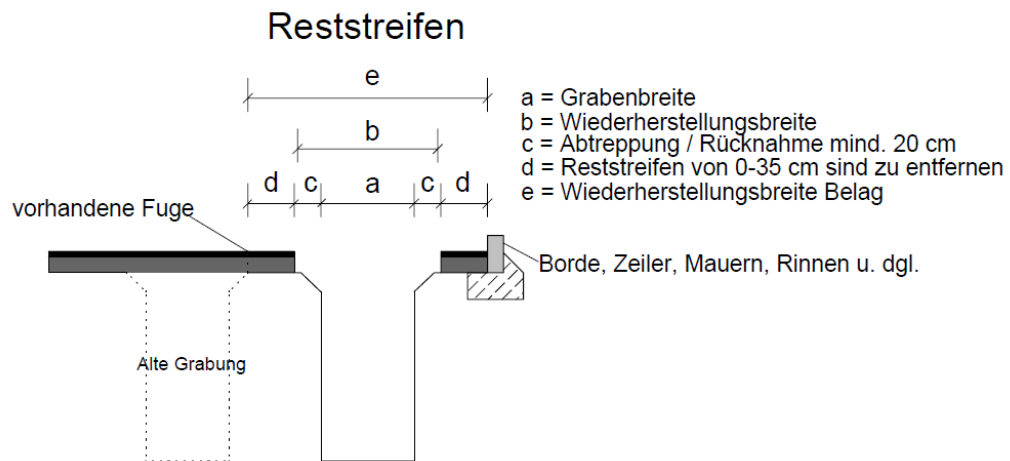
Reststreifen von weniger als 35 cm Breite sind stets komplett zu entfernen.

Breitere Reststreifen sind ebenfalls zu entfernen, wenn diese sichtbar gelockert oder deren Fugen aufgeklafft sind.

Reststreifen können auch zu angrenzenden Fugen bzw. alten Aufbrüchen entstehen.

Fugen sind mittels Schmelzband oder Heiß-Verguss vollständig und dicht zu verschließen.

Auf saubere und vollständig abgedichtete Fugen ist besonders zu achten.



2. Aufgrabungen im Bereich von Geh- und Radwegen – Aufbau

➤ **Kunststeinpflasterbelag (schwimmend)**

- 15 cm Frostschutzschicht 0/45 EV₂ Wert mind. 80 MN/m²
- 15 cm Schottertragschicht 0/32EV₂ Wert mind. 100 MN/m²
- 4 cm Hartgesteinsbrechsand- Splitt-Gemisch 0/5
- 8 cm (vorhandener) Kunststeinbelag hammerfest verlegt
- Fugen mit Brechsand-Mariensteiner-Kalk-Gemisch (trocken) vollständig verfüllen oder gleichwertiges Fugenmaterial verwenden

➤ **Kunststeinplattenbelag (schwimmend)**

- 15 cm Frostschutzschicht 0/45 EV₂ Wert mind. 80 MN/m²
- 15 cm Schottertragschicht 0/32EV₂ Wert mind. 100 MN/m²
- 4 cm Hartgesteinsbrechsand- Splitt-Gemisch 0/5
- 4 cm (vorhandener) Kunststeinplattenbelag hammerfest verlegt
- Fugen mit Brechsand-Mariensteiner-Kalk-Gemisch (trocken) vollständig verfüllen oder gleichwertiges Fugenmaterial verwenden



- **Kunststeinplattenbelag (fest auf Unterbeton)**
 - 10 cm Frostschuttschicht 0/45 EV2_Wert mind. 80 MN/m²
 - 15 cm Schottertragschicht 0/32 EV2_Wert mind. 100 MN/m²
 - 10 cm Unterbeton C20/25 oder Dränbeton C12/15
 - 4 cm (vorhandener) Kunststeinplattenbelag im Mörtelbett hammerfest verlegt
 - Fugen mit Zementmörtelschlämme Druckfestigkeit 50 Mpa vollständig verschlämmen

- **Natursteinpflasterbelag (schwimmend)**
 - 15 cm Frostschuttschicht 0/45 EV2_Wert mind. 80 MN/m²
 - 15 cm Schottertragschicht 0/32 EV2_Wert mind. 100 MN/m²
 - 4 cm Hartgesteinsbrechsand- Splitt-Gemisch 0/5
 - X cm (vorhandener) Natursteinbelag hammerfest verlegt
 - Fugen mit Hartgesteinsbrechsand-Splitt-Gemisch 0/5 vollständig verfüllen

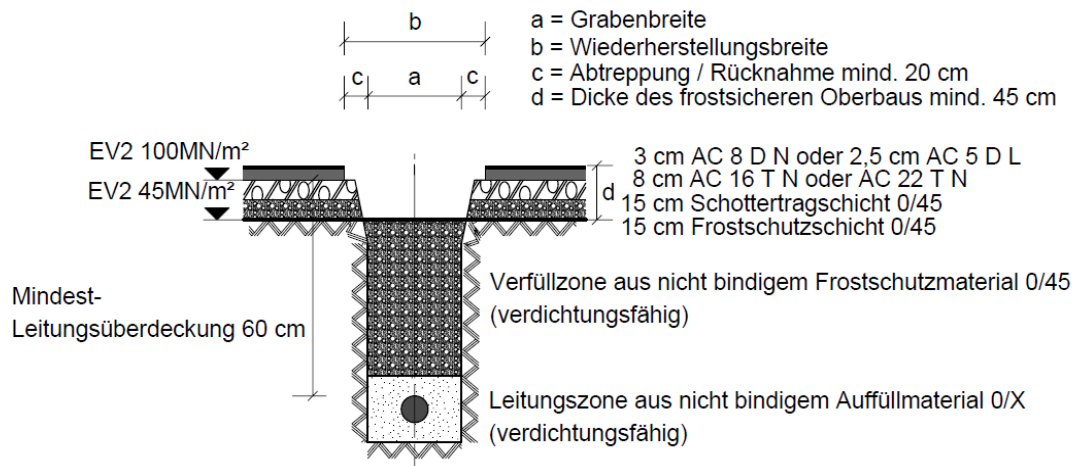
- **Natursteinpflasterbelag (fest auf Unterbeton)**
 - 10 cm Frostschuttschicht 0/45 EV2_Wert mind. 80 MN/m²
 - 15 cm Schottertragschicht 0/32 EV2_Wert mind. 100 MN/m²
 - 10 cm Dränbeton C 12/15 oder Unterbeton C 20/25
 - X cm (vorhandener) Natursteinbelag im Mörtelbett hammerfest verlegt
 - Fugen mit Zementmörtelschlämme (Trasszement) Druckfestigkeit 50 Mpa vollständig verschlämmen
 - Alternativ: Fugen mittels geeignetem und zugelassenem kunstharzgebundenen Pflasterfugenmörtel verschlämmen

- **Asphaltbelag**
 - 15 cm Frostschuttschicht 0/45 EV2_Wert mind. 80 MN/m²
 - 15 cm Schottertragschicht 0/32 EV2_Wert mind. 100 MN/m²
 - 8 cm Asphalttragschicht AC 16 T N oder AC 22 T N
 - Schichtenverbund durch 300 g/m² Haftkleber C40 BP1-S oder C60 BP1-S
 - 2,5-4 cm Asphaltdeckschicht AC 5 D N oder AC 8 D N

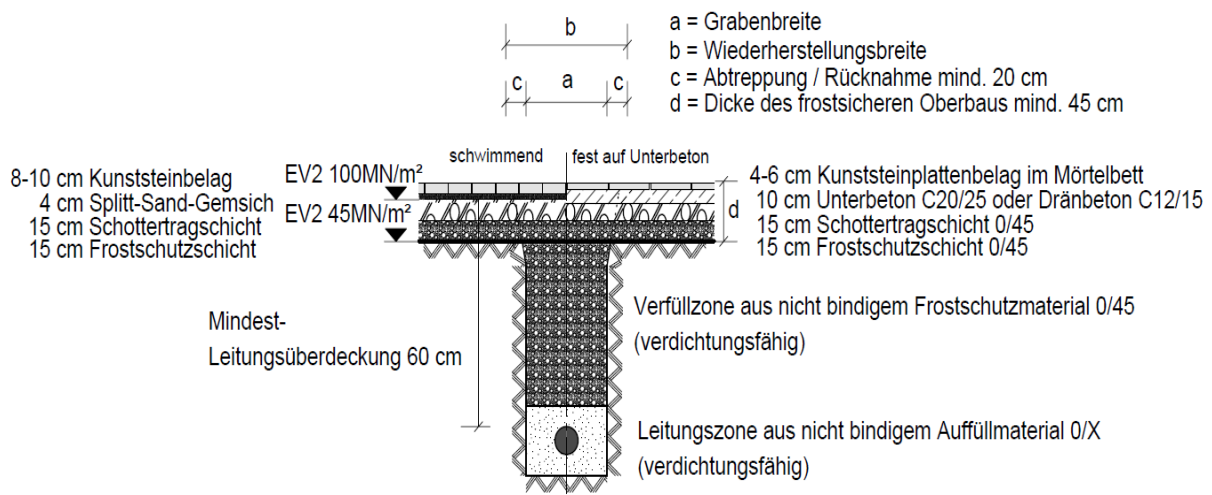


- Asphalt- oder Pflasterbelag im Bereich von Zufahrten zu Gewerbegrundstücken, Parkplätzen oder von Schwerlastverkehr befahren
 - Vergleiche „Aufbau im Bereich von Straßen“

Systemskizze Asphalt "Geh- und Radweg"



Systemskizze Pflaster "Geh- und Radweg"





3. Aufgrabungen im Bereich von Straßen – Aufbau

- **Pflasterdecke aus Naturstein, alle Formate (schwimmend)**
 - 35 cm Frostschuttschicht 0/45 EV₂ Wert mind. 120 MN/m²
 - 20 cm Schottertragschicht 0/32 EV₂ Wert mind. 150 MN/m²
 - 4 cm Hartgesteinsbrechsand- Splitt-Gemisch 0/5
 - 10-17 cm (vorhandener) Pflasterbelag hammerfest verlegt
 - Fugen mit Hartgesteinsbrechsand-Splitt-Gemisch 0/5 vollständig verfüllen

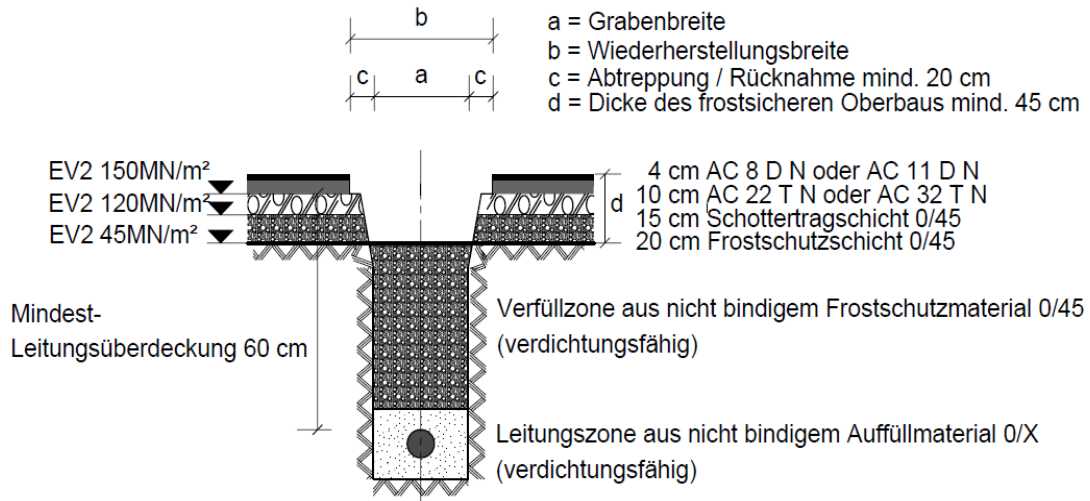
- **Pflasterdecke aus Naturstein, alle Formate (fest in Unterbeton)**
 - 25 cm Frostschuttschicht 0/45 EV₂ Wert mind. 120 MN/m²
 - 15 cm Schottertragschicht 0/32 EV₂ Wert mind. 150 MN/m²
 - 15 cm Dränbeton C 12/15
 - 10-17 cm (vorhandener) Pflasterbelag im Mörtelbett hammerfest verlegt
 - Fugen mit Zementmörtelschlämme (Trasszement) Druckfestigkeit 50 Mpa vollständig verschlämmen
 - Alternativ: Fugen mittels geeignetem und zugelassenem kunstharzgebundenen Pflasterfugenmörtel verschlämmen

- **Pflasterdecke aus Kunststein, alle Formate (schwimmend)**
 - 35 cm Frostschuttschicht 0/45 EV₂ Wert mind. 120 MN/m²
 - 20 cm Schottertragschicht 0/32 EV₂ Wert mind. 150 MN/m²
 - 4 cm Hartgesteinsbrechsand- Splitt-Gemisch 0/5
 - 10 cm (vorhandener) Pflasterbelag hammerfest verlegt
 - Fugen mit Brechsand-Mariensteiner-Kalk-Gemisch (trocken) vollständig verfüllen oder gleichwertiges Fugenmaterial verwenden

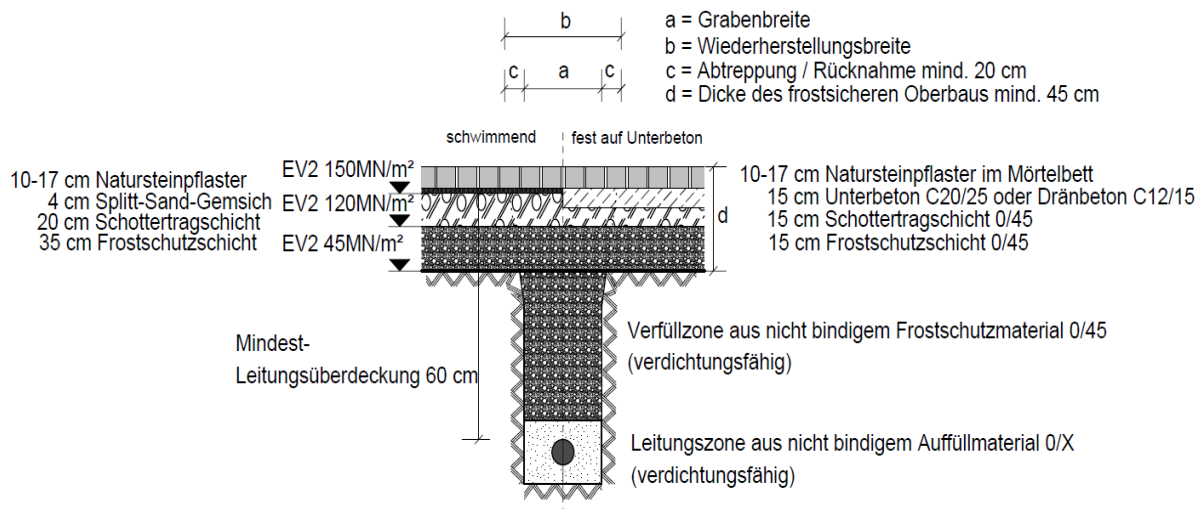
- **Asphaltbelag**
 - 20 cm Frostschuttschicht 0/45
 - 15 cm Schottertragschicht 0/32 EV₂ Wert mind. 150 MN/m²
 - 10 cm Asphalttragschicht AC 22 T N oder AC 32 T N
 - Schichtenverbund durch 300 g/m² Haftkleber C40 BP1-S
 - 4 cm Asphaltdeckschicht AC 8 D N oder AC 11 D N



Systemskizze Asphalt "Straße"



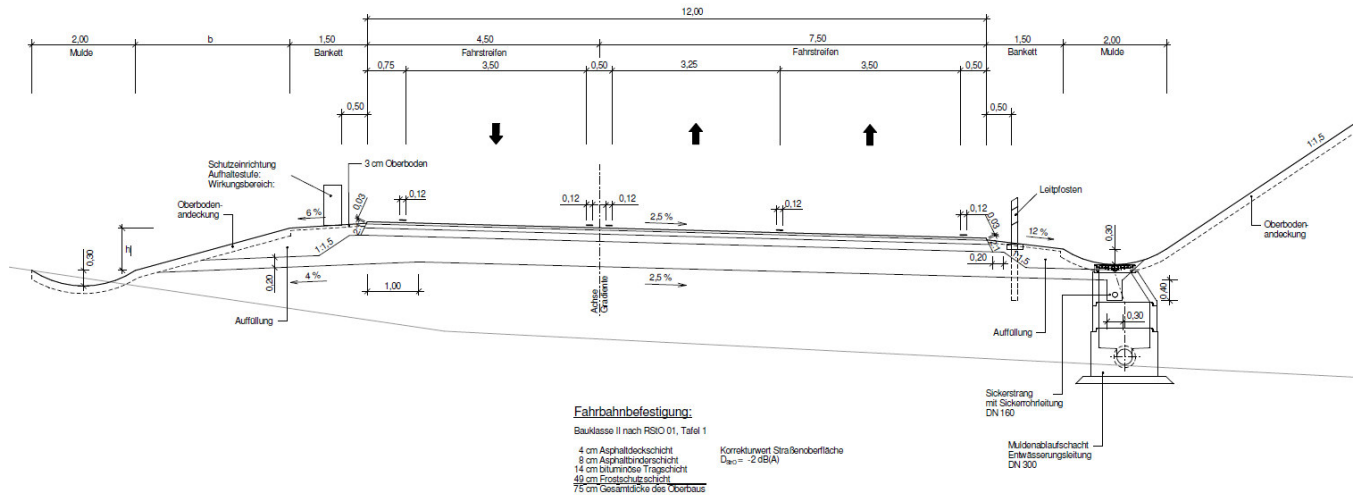
Systemskizze Pflaster "Straße"





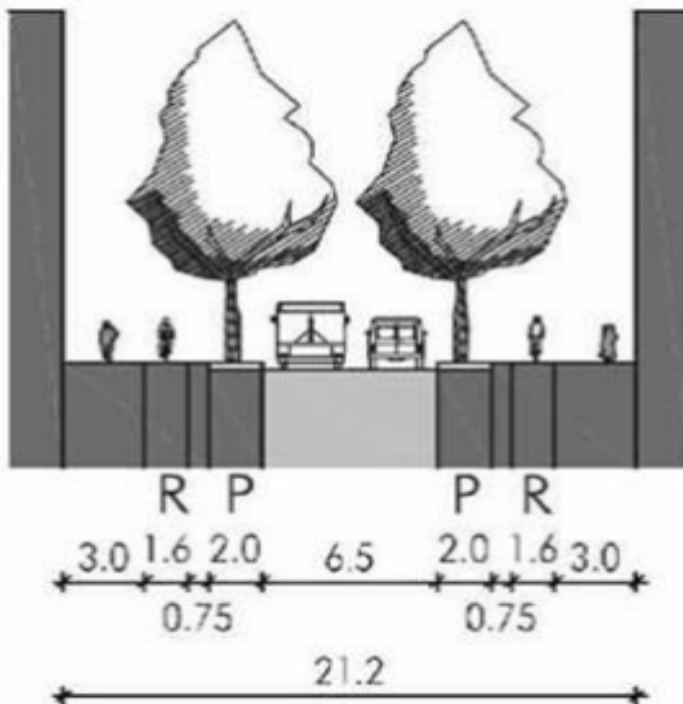
IV. Definition / Elemente des öffentlichen Straßenraums

1. Regelquerschnitt einer Landstraße / Freie Strecke



Auszug aus der Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau

2. Regelquerschnitt einer Stadtstraße



Auszug aus der Richtlinie zur Anlage von Stadtstraßen 06 Pfaffenhofen a. d. Ilm, den 08.12.2020