

Allgemeine technische Spezifikation (ATS)

Vormarkierungsroboter

Technische Vorgaben



Änderungsverzeichnis

Dokument	Version	Datum	Verfasser	Bemerkungen	Freigabe
ATS Vormarkierungsroboter	1.0	23.05.2025	Märki AG	fertig überarbeitet	A. Binggeli

Impressum

Projekt-Nummer:

Datei-Name:

ATS-Vormarkierungsroboter-V1.0

Auftraggeber:

Tiefbauamt Kanton Basel-Landschaft

Geschäftsbereich

Kantonsstrassen / Signalisation

Verantwortlicher Projektleiter

Urs Rippstein

Adresse:

Frenkendörferstrasse 19

4410 Liestal

Projektverfasser:

Märki AG

Adresse:

Bahnhofstrasse 21, 4106 Therwil

Dokument-Nummer Verfasser:

1515-3310

erstellt:

13.05.2025 / OB

geprüft:

23.05.2025 / AB

genehmigt:

28.05.2025 / AB

Status:

Genehmigt

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Ziel und Zweck.....	4
1.2	Geltungsbereich.....	4
1.3	Geltungsdauer	4
1.4	Rechtsgrundlage.....	4
1.5	Abgrenzung des Dokumentes.....	4
1.6	Vormarkierung	5
2	Anleitung für die digitale Datenaufbereitung	5
2.1	Allgemein.....	5
2.2	Einspur- und Richtungspfeile	6
2.3	Längsmarkierung	7
2.4	Längslinien und Schacht-Armaturen	8
2.5	Quermarkierung (Halte- und Wartelinien, Fussgängerstreifen)	8
2.6	Sperrflächen	10
2.7	Markierung für den ruhenden Verkehr	10
2.7.1	Parkverbotsfeld	10
2.7.2	Parkverbotsfeld mit Bodenschriften	11
2.7.3	Parkverbotslinie.....	11
2.7.4	Einzelnes Parkfeld	11
2.7.5	Mehrere Parkfelder	12
2.8	Symbole, Besondere Markierungen	12
2.8.1	Kein Vortritt (Vorankündigung der Wartelinie)	12
2.8.2	Gefahrensignale Kinder.....	13
2.9	Quermarkierung (Bushaltestellen, Fussgängerbereiche)	13
3	Anhang.....	14
3.1	Mustervorlagen.....	14

1 Einleitung

1.1 Ziel und Zweck

Die allgemeine technische Spezifikation (ATS) Technische Vorgaben definiert die grundlegende technische Anforderung für den Vormarkierungsroboter Firma Tyker. Mit einer klar definierten einheitlichen Vormarkierung sollen Missverständnisse vermieden werden.

Es soll für alle Ingenieurbüros und Fachpersonen im Zusammenhang mit dem Erstellen von Markierungsgrundlagen verständlich sein, welche Vorgaben vom Fachbereich Signalisation des Tiefbauamts des Kantons Basel-Landschaft umgesetzt werden müssen.

Ziel ist es, die Vorbereitung der Markierungsgrundlagen für den Vormarkierungsroboter digital aufzubereiten.

1.2 Geltungsbereich

Die ATS Technische Vorgaben gilt für die digitale Datenaufbereitung des Vormarkierungsroboters vom Fachbereich Signalisation des Tiefbauamts des Kantons Basel-Landschaft. Sie wendet sich an Ingenieurbüros im Bereich der Signalisation und Markierung. Zudem soll sie den Mitarbeitenden vom Fachbereich Signalisation als Anleitung und Nachschlagewerk dienen. Die ATS Technische Vorgaben sind für die planenden, projektierenden und ausführenden Organe verbindlich. Abweichungen bei Planung, Projektierung und Realisierung sind mit dem Fachbereich Signalisation zu besprechen und genehmigen zu lassen.

1.3 Geltungsdauer

Die ATS Technische Vorgaben ist kein statisches Element, sondern wird von Zeit zu Zeit dem aktuellen Stand der Technik, den neusten Erkenntnissen und den dazugewonnen weiteren Anforderungen des Vormarkierungsroboters angepasst.

Anpassungen erfolgen, sobald der Fachbereich Signalisation dies für notwendig erachtet. Änderungen gegenüber der Vorgängerversion werden im Änderungsverzeichnis und mit einem Symbol und vorangestellter bzw. nachgestellter Jahreszahl im Inhaltsverzeichnis hervorgehoben: 2025 ⇨ oder ⇨ 2025. Somit sind Neuerungen leichter erkennbar.

1.4 Rechtsgrundlage

Als Rechtsgrundlagen dient das Strassenverkehrsgesetz (SVG) und die Signalisationsverordnung (SSV). Für permanente Markierungen ist in der Regel die Norm SN 40 868 anzuwenden.

1.5 Abgrenzung des Dokumentes

Diese ATS beschreibt lediglich die Ausgestaltung und das Vorgehen für die Erstellung der Vormarkierung mittel Roboter des Kantons Basel-Landschaft. Die ATS Vormarkierungsroboter erwartet grundsätzlich von der aufgeführten Ausgestaltung und Erstellung die Erfüllung der aufgeführten Normen, Richtlinien, Weisungen und weiteren gesetzlichen Grundlagen, sofern in diesem Dokument nicht anders beschrieben oder angegeben. Es ist eine überlagerte allgemeine technische Spezifikation der Ausgestaltung und Erstellung der Vormarkierung.

1.6 Vormarkierung

Rechtzeitig vor der Ausführung (Vormarkierung) ist dem Auftragnehmer der vom Tiefbauamt und von der Polizei Basel-Landschaft genehmigte Markierungsplan abzugeben. Der Auftragnehmer darf nur mit Plänen mit dem Genehmigungsvermerk und dem Stempelaufdruck „Ausführung“ arbeiten. Für die temporäre Vormarkierung ist in erster Linie der entsprechende genehmigte Markierungsplan massgebend. Die Absteckung hat in der Regel gemeinsam durch Auftraggeber und Auftragnehmer zu erfolgen. Die Norm VSS 40 868 und SN 640 850a ist sinngemäss anzuwenden.

2 Anleitung für die digitale Datenaufbereitung

2.1 Allgemein

Die Vormarkierungslinien werden basierend auf dem genehmigten Markierungsplan, vorhandenen baulichen Rändern, bauseits abgesteckten Projektachsen, zusätzlichen Sekundärachsen durch das beauftragte Ingenieurbüros digital aufbereitet. Die projektierten Linien für den Vormarkierungsroboter müssen dem Fachbereichs Signalisation in DXF-Format zur Verfügung gestellt werden. Die erhaltenen Daten werden anschliessend über eine Datenplattform auf den Vormarkierungsroboters hochgeladen. Einzelne Symbole/Piktogramme wie z.B. Pfeile wurden von der Firma Tyker programmiert und im System fix hinterlegt. Diese Symbole/Piktogramme werden z.B. auf der 2.00m gezeichneten Basislinie durch die Mitarbeiter des Fachbereichs Signalisation platziert und ausgerichtet.

Nach einem Umbau, einer Erneuerung oder einer Veränderung der Linienführung der Randabschlüsse, Strassenränder hat der externe Projektleiter (Ingenieurbüro / Geometer) vor der Erstellung der Markierung mittels Aufnahmen zu überprüfen, ob die Randabschlüsse, Strassenränder, Inseln, sichtbare Objekte gemäss dem Projekt ausgeführt wurden.

Bei Belagserneuerungen müssen vorgängig Objekte (Schachtabdeckungen, Einlaufroste usw.) vor Ort eingemessen oder über Infra3D abgeglichen werden.

Die Vormarkierungslinien bezeichnen in der Regel die Mitte der auszuführenden Markierungen. Es wird nur die effektiv auszuführende Markierung mit einer Vormarkierungslinien aufgetragen. Die Vormarkierungslinien werden grundsätzlich durch die Mitarbeiter des Fachbereichs Signalisation mit dem Vormarkierungsroboters maschinell eng punktiertem Farbpunkten aufgetragen.

Grundsätzlich gelten die hier aufgelisteten Punkte für alle Vormarkierungen:

- Markierungslinien haben eine Breite von 15cm
- Bei der Vormarkierungen von Linien ist immer die Axe anzugeben
- Bei der Vormarkierungen geschlossener Flächen ist immer die Längskante in Fahrtrichtung anzugeben, ausgenommen sind Sperrfläche
- Der Anfangspunkt der Vormarkierungen erfolgt immer in Fahrtrichtung
- Die Vormarkierungen werden auch für die Induktionsschlaufen der Lichtsignalanlagen oder Verkehrszählschlaufen angewendet
- Nur die projektierten Linien für den Vormarkierungsroboter müssen im DXF-Format abgeben werden
- Symbole und Pfeile für Radfahrer werden vor Ort markiert «händisch»

2.2 Einspur- und Richtungspfeile

- Bei der Vormarkierungen von Linien ist immer die Axe anzugeben
- Der Anfangspunkt der Vormarkierungen erfolgt immer in Fahrtrichtung
- Die Pfeile werden 30cm von der Axe versetzt markiert (Abbildung 2)
- Zur Ausrichtung der Pfeile muss für den Vormarkierungsroboter eine Basislinie von 2.00m aufgebracht werden (Abbildung 1)
- Die Einspur- und Richtungspfeile sind als Symbol/Piktogramm von der Firma Tyker programmiert und im System hinterlegt

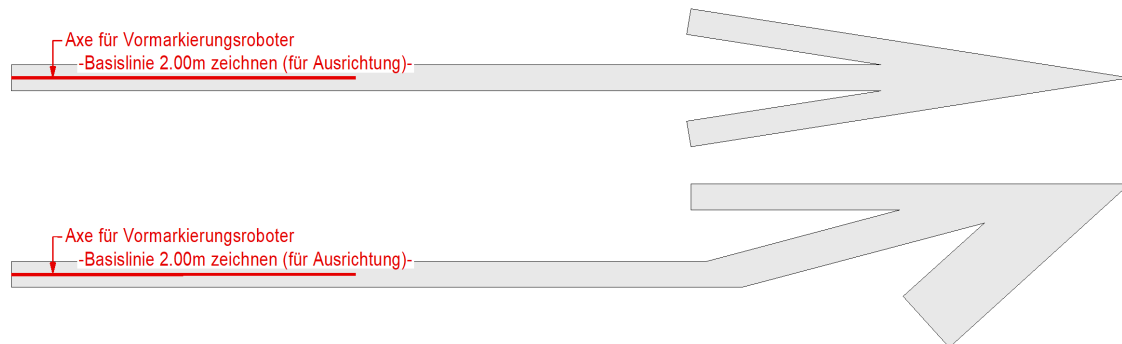


Abbildung 1 Einspur- und Richtungspfeile

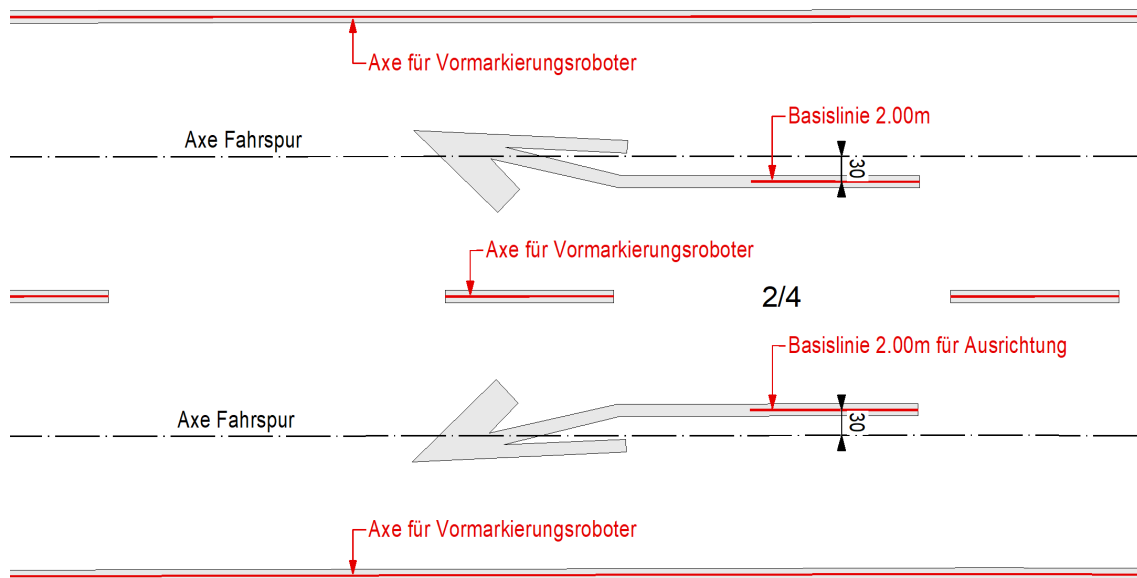


Abbildung 2 Einspur- und Richtungspfeile inkl. Mittellinie

2.3 Längsmarkierung

- Bei der Vormarkierung von Linien ist immer die Axe anzugeben
- Der Abstand der Randlinie «zum Strassenrand ohne Randabschluss» bis zur Axe der Markierung beträgt 30cm

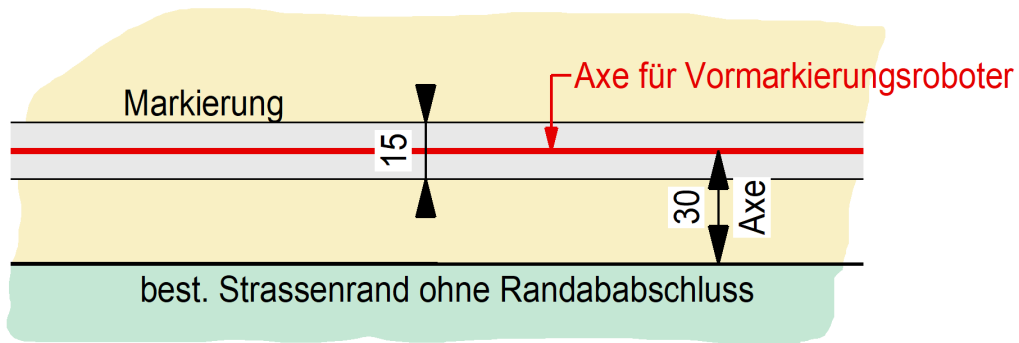


Abbildung 3 Randlinie ohne Abschluss

- Der Abstand der Randlinie «zum Strassenrand mit Randabschluss» bis zur Axe der Markierung beträgt 25cm

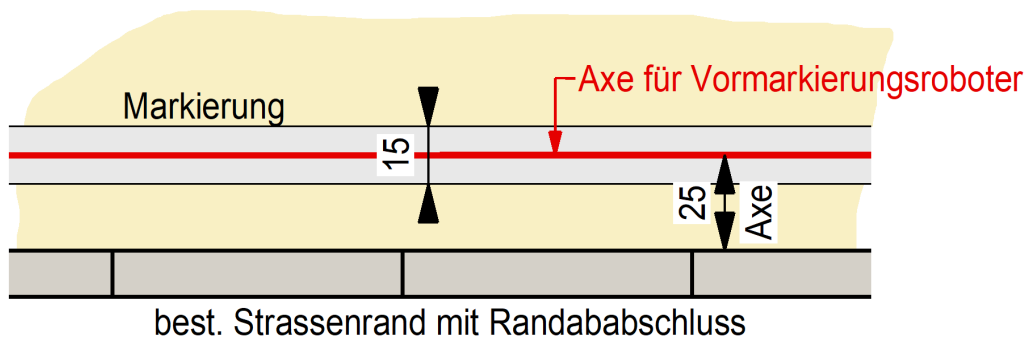


Abbildung 4 Randlinie mit Randabschluss

- Beim Anschluss an ein Inselbauwerk wird die Axe der Markierung an die Aussenkante des Randabschlusses verlängert

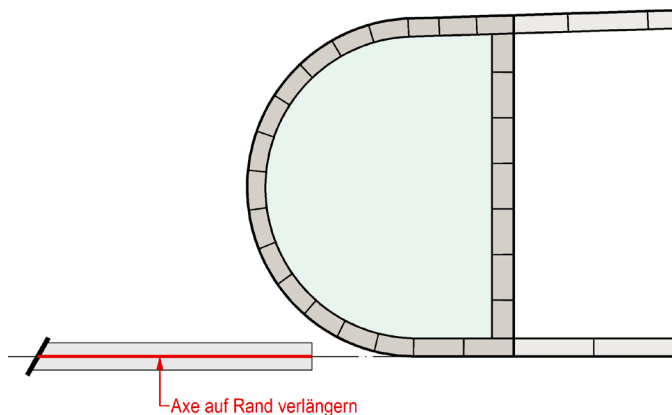


Abbildung 5 Inselbauwerk

2.4 Längslinien und Schacht-Armaturen

- Vor Objekten wie Schacht-Armaturen ist ein Abstand von 10cm einzuhalten

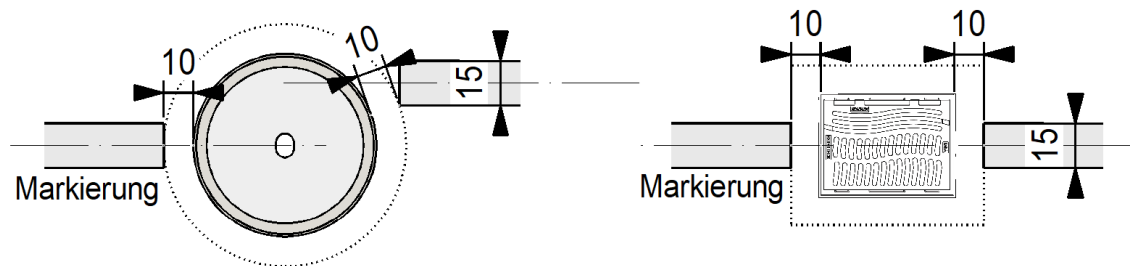


Abbildung 6 Schacht-Armaturen

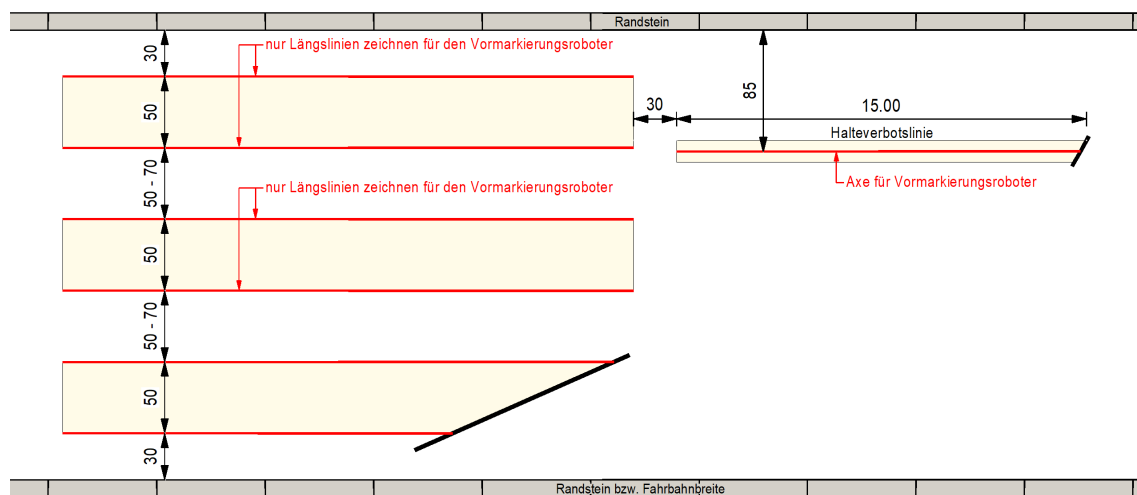
2.5 Quermarkierung (Halte- und Wartelinien, Fussgängerstreifen)

- Bei der Führungs- und Längslinie ist immer die Axe anzugeben
- Beim Übergang zwischen Flächen zu Linien ist ein Versatz von 7.5cm einzuhalten, z.B. zwischen Warte,- Halte,- und Führungslinien
- Der Anschlussabstand zwischen Führungs- und Haltelinie soll immer 50cm betragen (Abbildung 6)
- Der Anschlussabstand zwischen Führungs- und Wartelinie soll immer 25cm betragen (Abbildung 7)
- Die Anpassungen für die Warte,- Halte,- und Führungslinien erfolgen immer am rechten oder linken Fahrbahnrand



Abbildung 7 Halte- und Führungslinie

- Bei geschlossenen Flächen wie z.B. Fussgängerstreifen, Halteverbotslinien, Sperrflächen wird nur die Längslinie gezeichnet
- Der Abstand der Halteverbotslinie bis zur Axe der Markierung beträgt 85cm
- Der Abstand zwischen den einzelnen Fussgängerstreifen wird aufgeteilt anhand der Fahrbahnbreite



Seite 9 von 14

2.6 Sperrflächen

- Zwischen Sperrflächen und Sicherheitslinien ist ein Abstand von 15cm einzuhalten
- Die Längslinien der Sperrflächen werden nicht bis zur Spitze (Schnittpunkt) ausgezogen, sie müssen 5cm vorher beendet werden

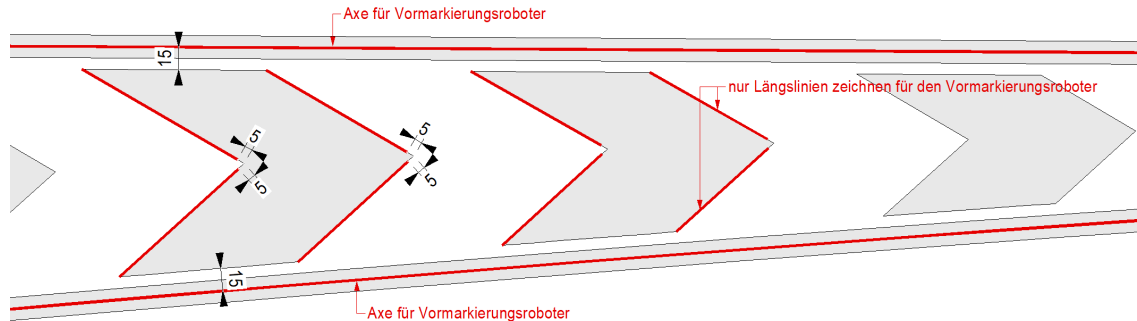


Abbildung 10 Sperrflächen zwischen zwei Verkehrsströmen

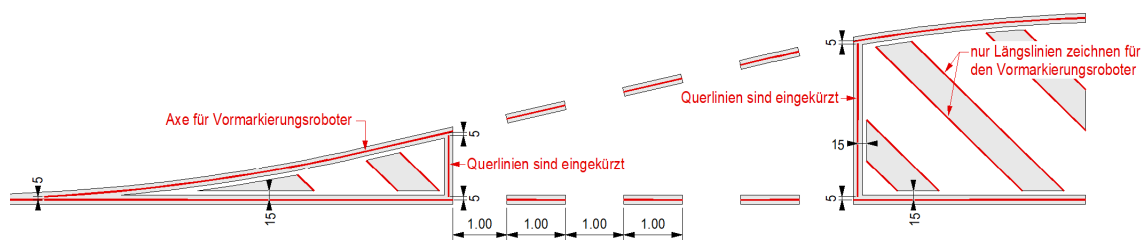


Abbildung 11 Sperrflächen zwischen zwei Verkehrsströmen mit Unterbruch

2.7 Markierung für den ruhenden Verkehr

2.7.1 Parkverbotsfeld

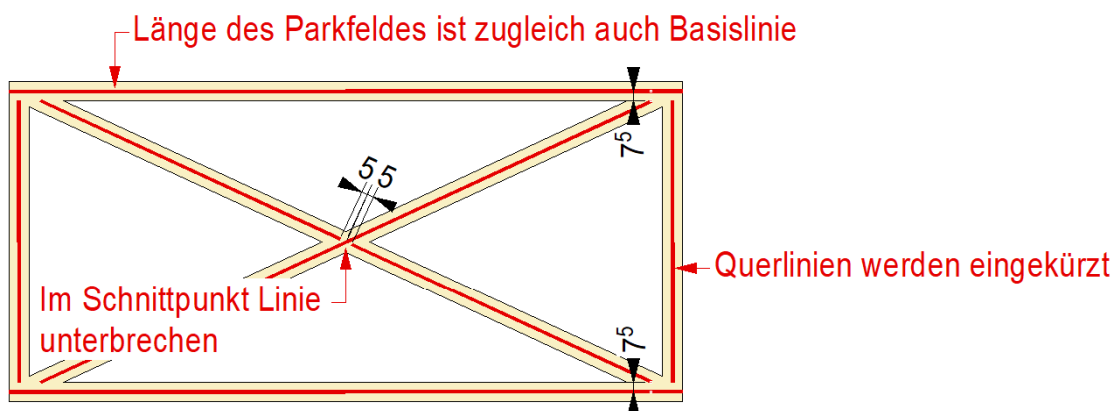


Abbildung 12 Parkfeld

2.7.2 Parkverbotsfeld mit Bodenschriften

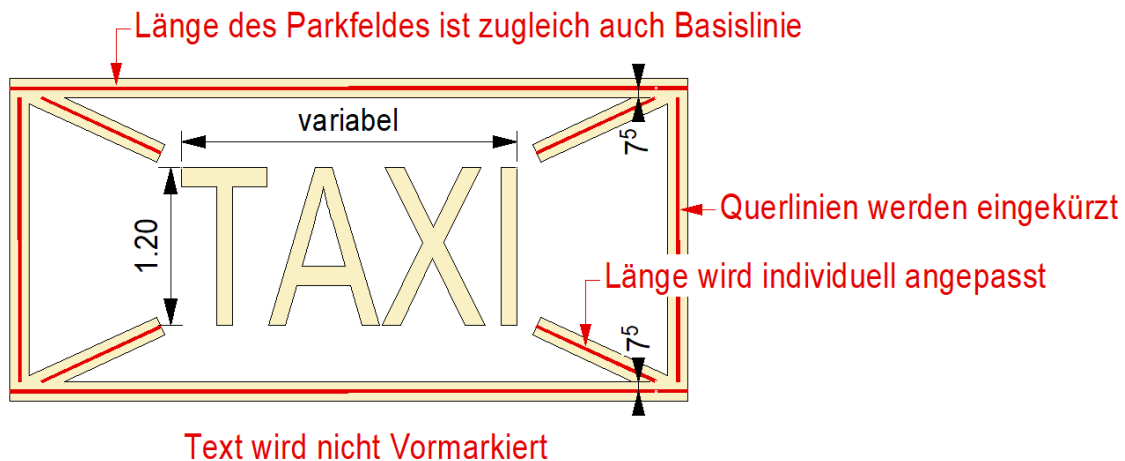


Abbildung 13 Parkverbotsfeld mit Bodenschriften

2.7.3 Parkverbotslinie

- Bei Parkverbotslinien wird das Kreuz mit einer Länge von 15cm markiert
- Das Kreuz selber wird vor Ort markiert «händisch»

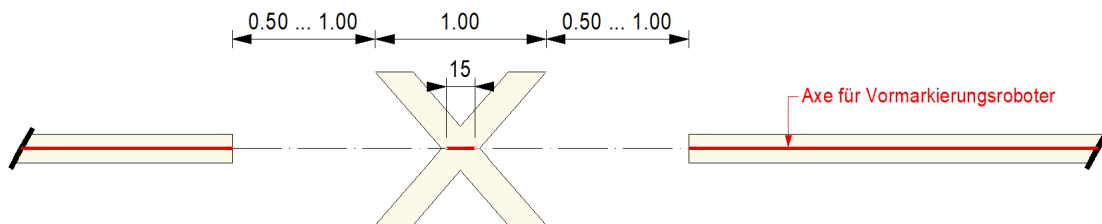


Abbildung 14 Parkverbotslinie

2.7.4 Einzelnes Parkfeld

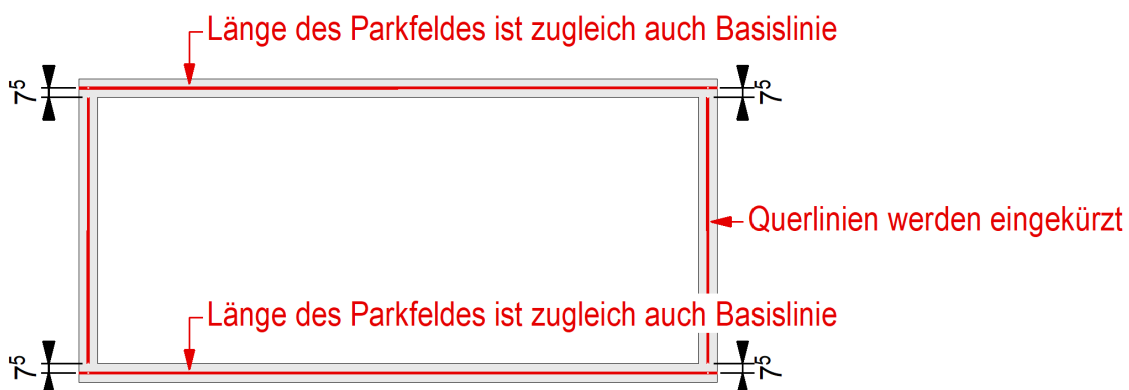


Abbildung 15 Einzelnes Parkfeld

2.7.5 Mehrere Parkfelder

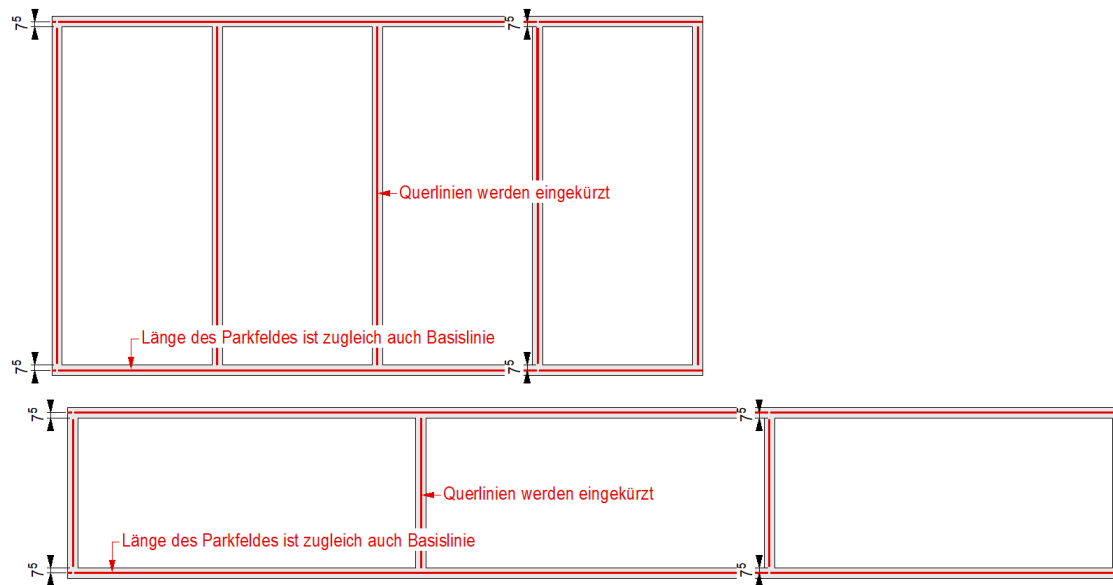


Abbildung 16 Mehrere Parkfelder

2.8 Symbole, Besondere Markierungen

- Die Längslinien werden nicht bis zur Spitze ausgezogen, sie müssen 5cm vorher aufhören

2.8.1 Kein Vortritt (Vorankündigung der Wartelinie)

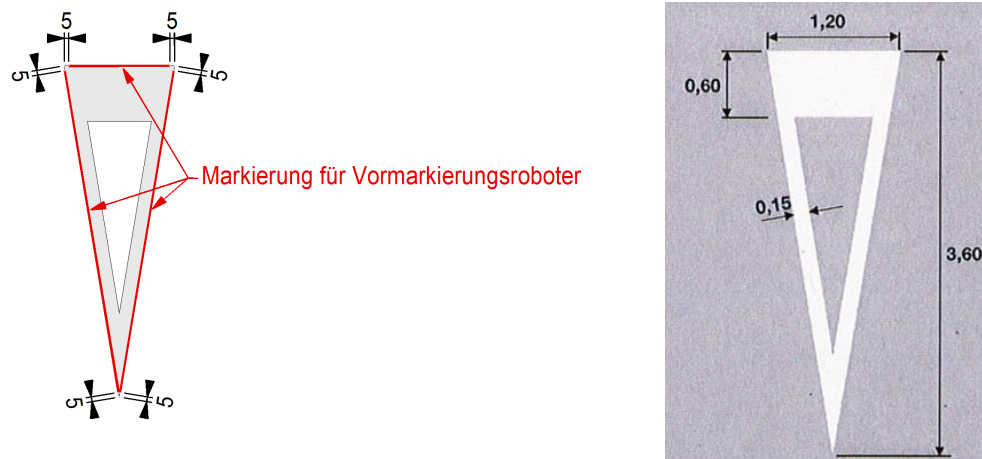


Abbildung 17 Vorankündigung der Wartelinie (aus VSS 640 850a)

2.8.2 Gefahrensignale Kinder

- Text und «Kindersymbol» werden nicht vormarkiert

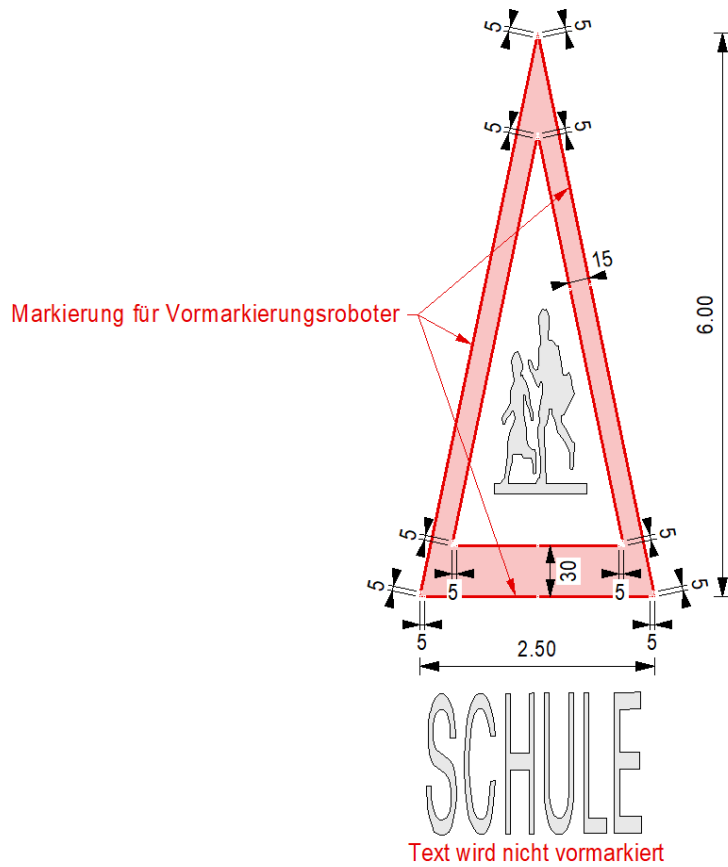


Abbildung 18 Gefahrensignale Kinder (VSS 40851)

2.9 Quermarkierung (Bushaltestellen, Fussgängerbereiche)

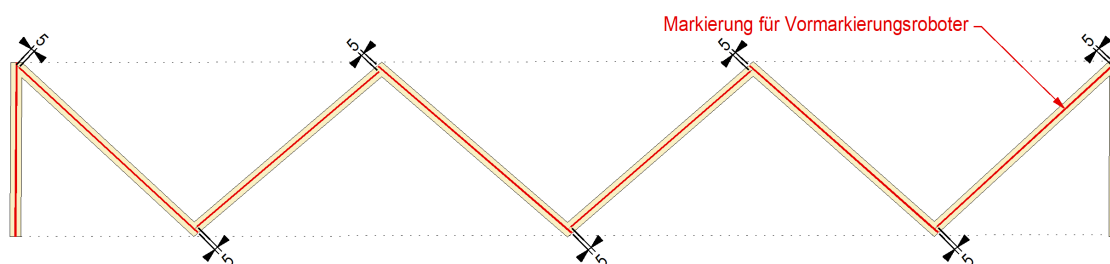


Abbildung 19 Zickzacklinien (Bushaltestellen)

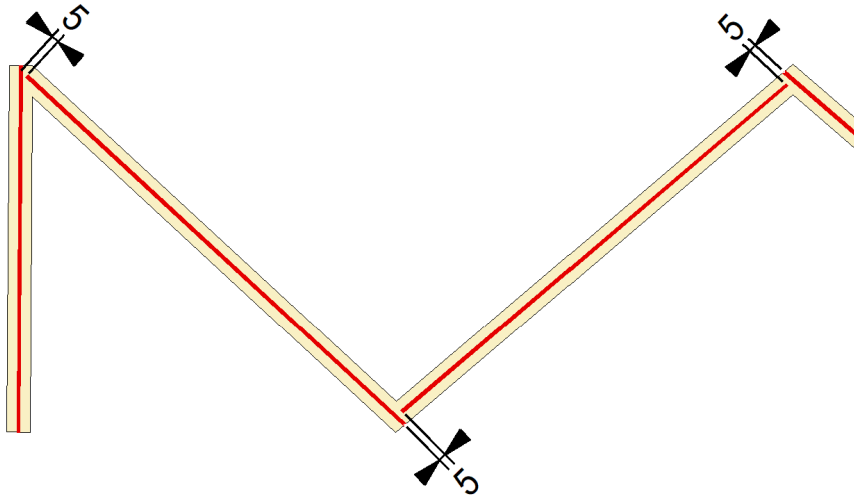


Abbildung 20 Detail Abwicklung Zickzacklinie

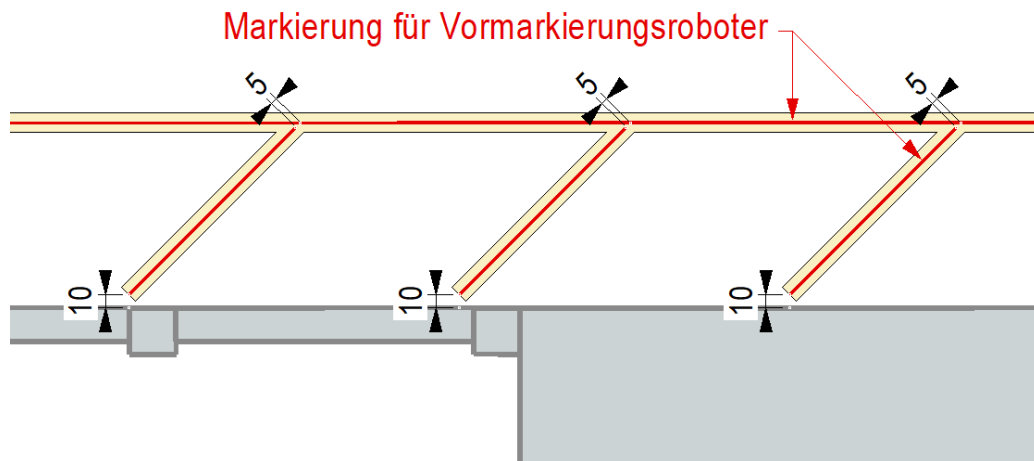
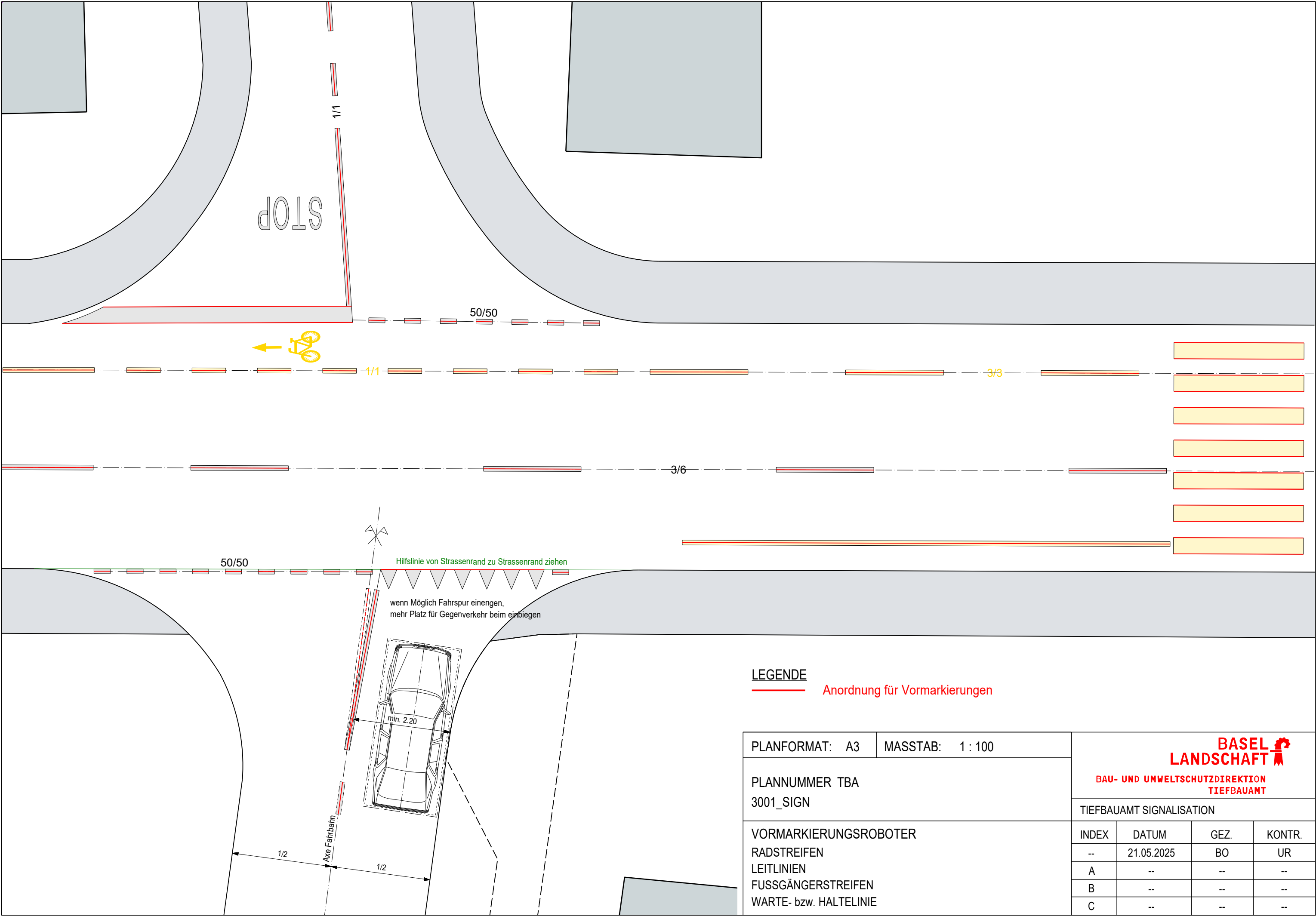


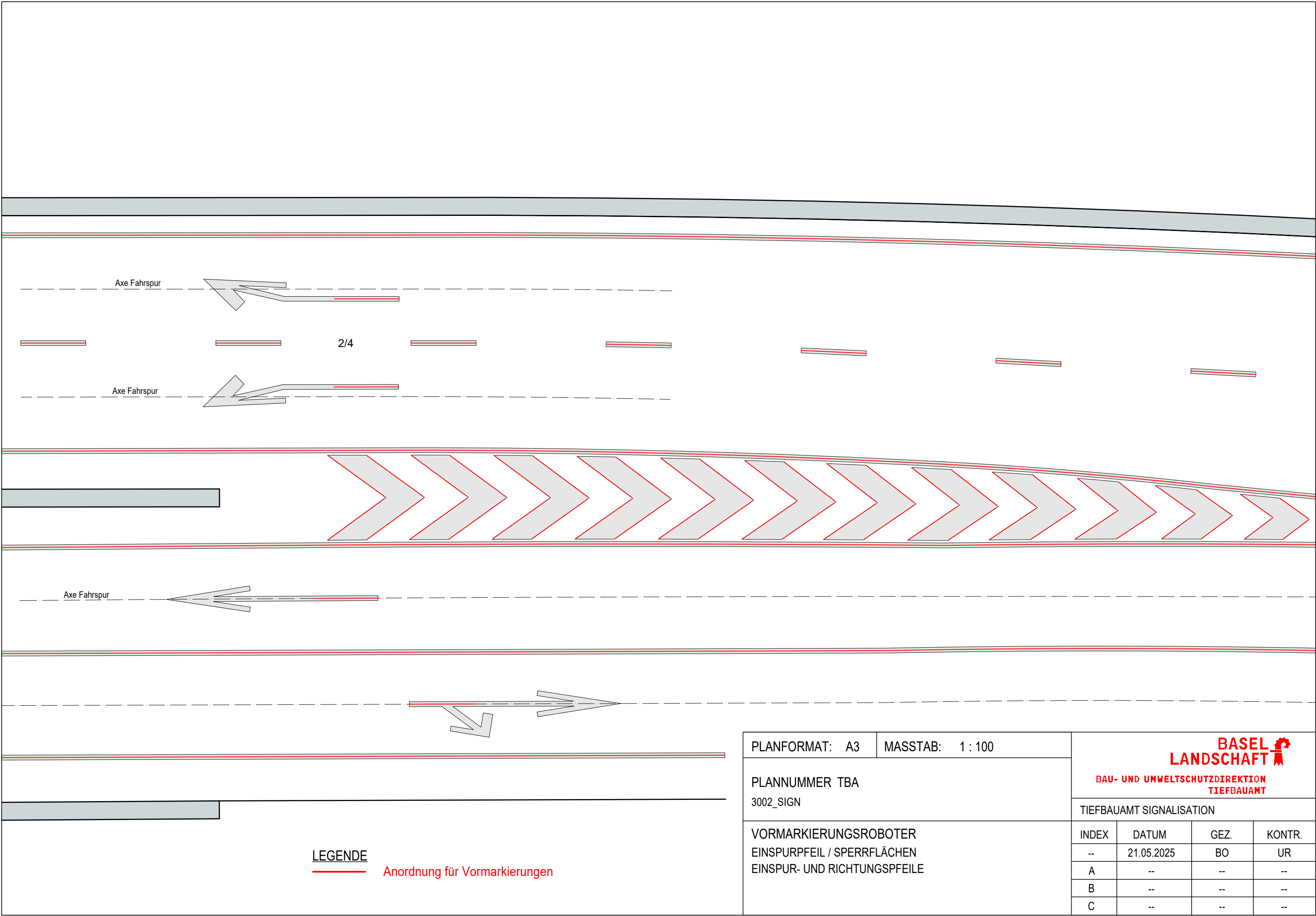
Abbildung 21 Längsstreifen für Fussgängerbereiche

3 Anhang

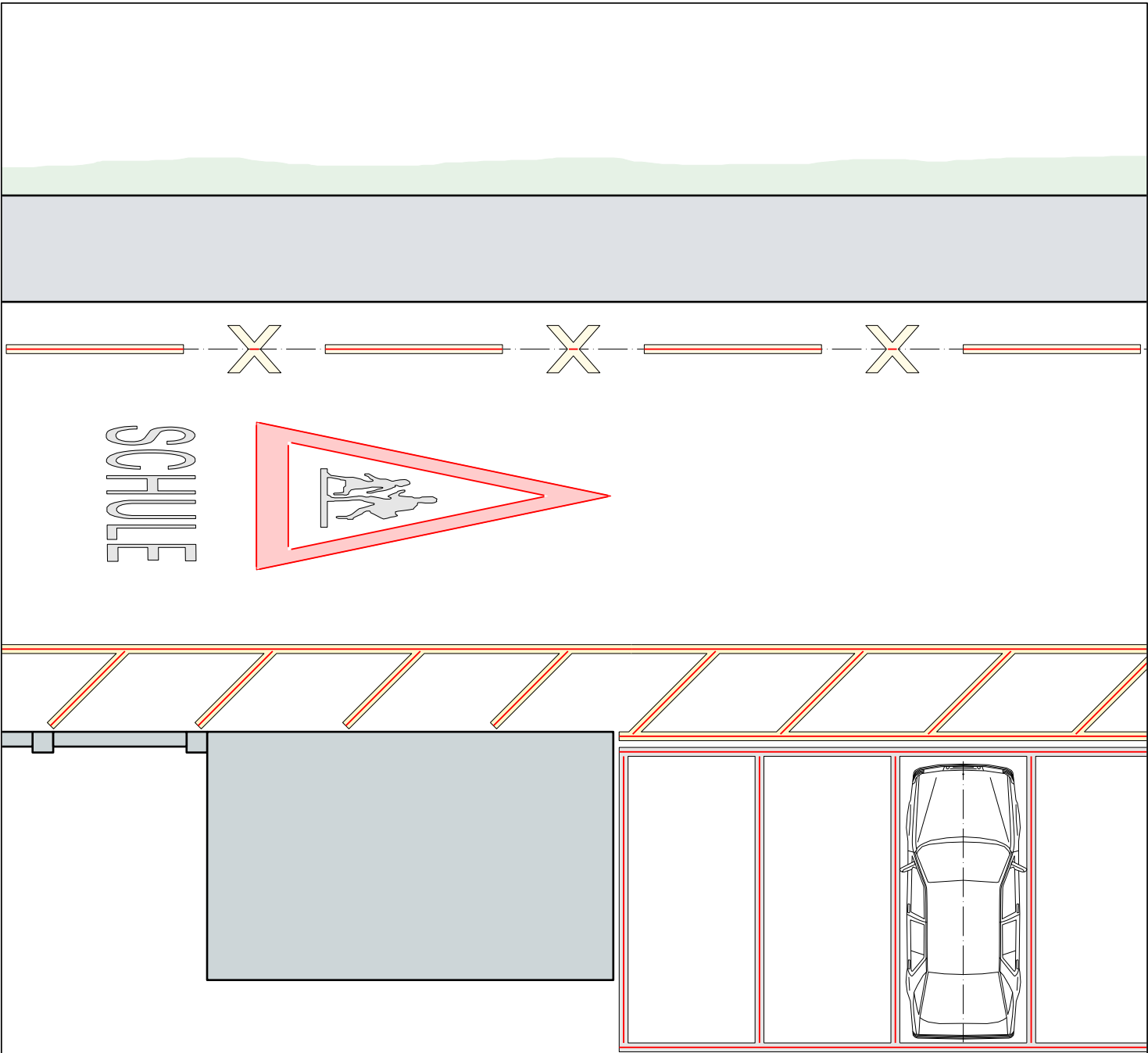
3.1 Mustervorlagen

3001_SIGN	Längs- und Quermarkierungen
3002_SIGN	Einspur- und Richtungspfeile, Sperrflächen
3003_SIGN	Parkverbotslinie, Parkfelder, Kindersymbol, Längsstreifen für FG
3004_SGN	Rechtsvortritt
3005_SIGN	Induktionsschlaufen LSA





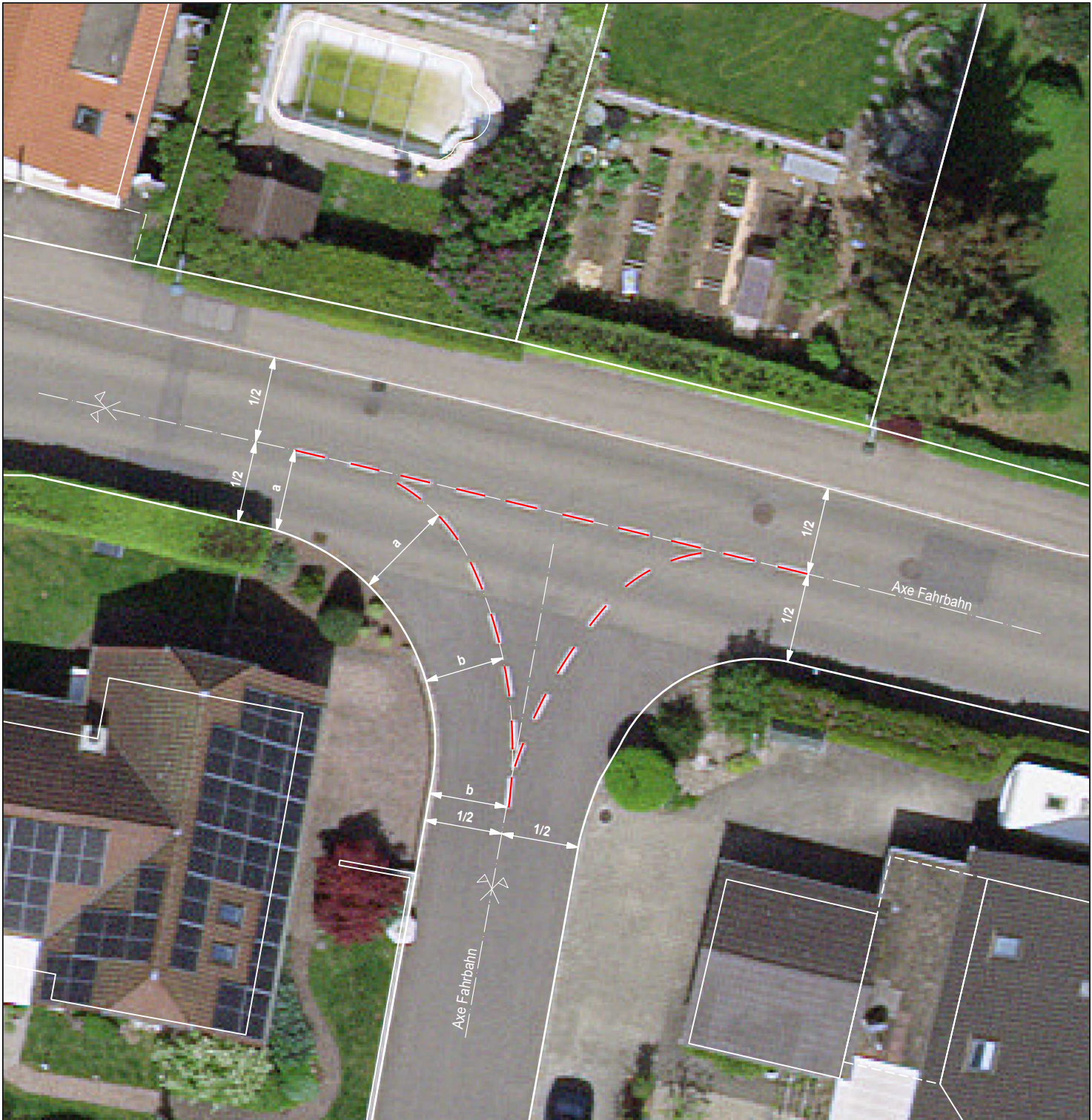
PLANFORMAT: A3 MASSTAB: 1 : 100 PLANNUMMER TBA 3002_SIGN VORMARKIERUNGSROBOTER EINSPURPFEIL / SPERRFLÄCHEN EINSPUR- UND RICHTUNGSPFEILE	BASEL LANDSCHAFT BAU- UND UMWELTSCHUTZDIREKTION TIEFBAUAMT			
	TIEFBAUAMT SIGNALISATION			



LEGENDE

 Anordnung für Vormarkierungen

PLANFORMAT: A4		MASSTAB: 1 : 100		BASEL LANDSCHAFT BAU- UND UMWELTSCHUTZDIREKTION TIEFBAUAMT			
PLANNUMMER TBA 3003_SIGN							
VORMARKIERUNGSROBOTER LÄNGSSTREIFEN FÜR FUSSGÄNGER PARKFELDER / PARKVERBOTSLINIEN GEFAHRSSIGNAL KINDER				TIEFBAUAMT SIGNALISATION			
				INDEX	DATUM	GEZ.	KONTR.
				--	21.05.2025	BO	UR
				A	--	--	--
				B	--	--	--
				C	--	--	--

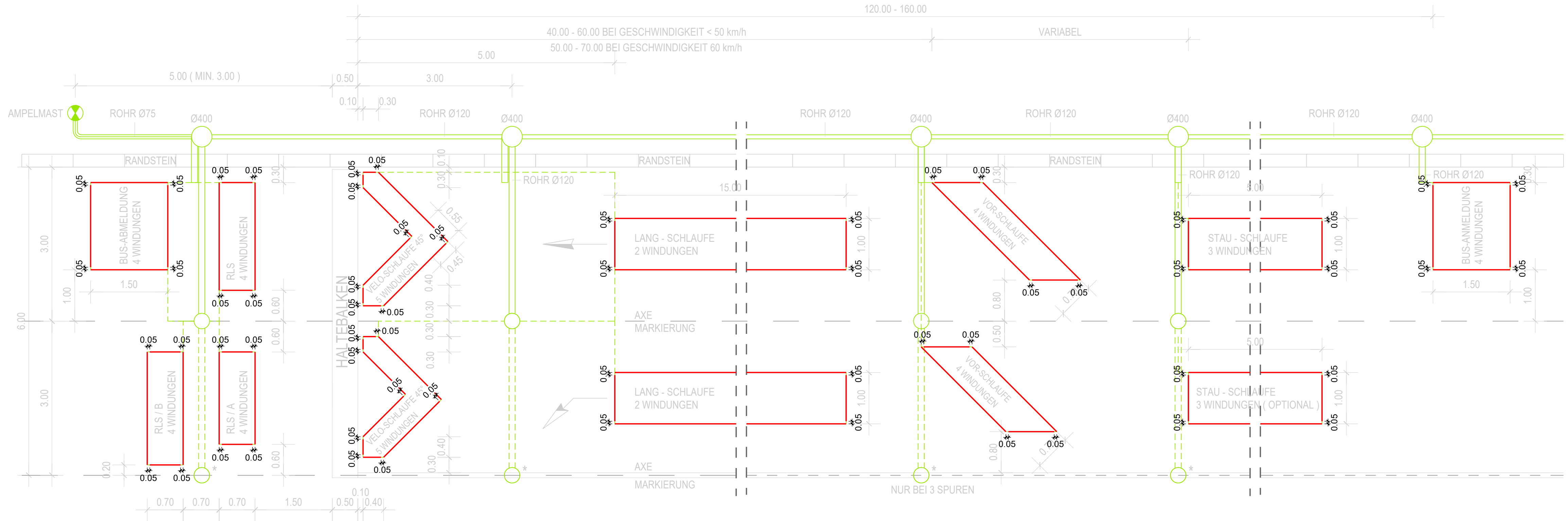


LEGENDE

— Anordnung für Vormarkierungen

PLANFORMAT: A4		MASSTAB: 1 : 200		BASEL LANDSCHAFT BAU- UND UMWELTSCHUTZDIREKTION TIEFBAUAMT							
PLANNUMMER TBA 3004_SIGN								TIEFBAUAMT SIGNALISATION			
VORMARKIERUNGSROBOTER RECHTSVORTRIFF UND KNOTEN				INDEX	DATUM	GEZ.	KONTR.				
				--	21.05.2025	BO	UR				
				A	--	--	--				
				B	--	--	--				
				C	--	--	--				

MARKIERUNGSLINIE FÜR VORMARKIERUNGSROBOTER BEI
ID - SCHLAUFEN



DIE SCHLAUFE RLS/ B IST NUR NOTWENDIG WENN DIE RLS OFT VON DEN GEGENSPUREN ÜBERFAHREN WERDEN

* BEI 3 FAHRSTREIDEN: SCHACHT ZWISCHEN LINKEM UND MITTLEM FAHRSTREIFEN ANORDNEN

WERDEN DIE SCHLAUFEN KLEINER GEFRÄST MUSS DIE WINDUNGSZAHL ANGEPASST WERDEN.
EINE INDUKTIVITÄT ZWISCHEN 80-300 MIKROHENRY IST ANZUSTREBEN

BUS-SCHLAUFEN DIE BREITER ALS 6 METER SIND, MÜSSEN IN EINER ACHTERFORM VERLEGT WERDEN.

NUR FÜR INDUKTIONSSCHLAUFE GÜLTIG	
SCHLAUFENUMFANG	WINDUNGSZAHL
KLEINER ALS 3M	6
3-5M	5
5-6M	4
6-15M	3
15-25M	2

LEGENDE

Anordnung für Vormarkierungen

HINWEIS:

Induktionsdetektor mit
Farbe **rot** vormarkieren

PLANFORMAT: A3	MASSTAB: 1 : 50	BASEL LANDSCHAFT BAU- UND UMWELTSCHUTZDIREKTION TIEFBAUAMT 			
PLANNUMMER TBA 3005_SIGN					
VORMARKIERUNGSROBOTER INDUKTIONSSCHLAUFEN LSA		TIEFBAUAMT SIGNALISATION			
		INDEX	DATUM	GEZ.	KONTR.
		--	21.05.2025	BO	UR
		A	--	--	--
		B	--	--	--
		C	--	--	--