



Tiefbauamt Graubünden
Uffizi da construcziun bassa dal Grischun
Ufficio tecnico dei Grigioni

Entscheidungshilfe Fahrbahnhaltestelle oder Busbucht



Version:	1.2
Verfasser:	Hartmann und Monsch AG / Tiefbauamt Graubünden / Kantonspolizei Graubünden
Freigabe:	01. Mai 2020
Datum:	18. März 2020



Inhaltsverzeichnis

1. Impressum	3
2. Einleitung	4
2.1. Allgemeines	4
2.2. Aufwändige Anpassungen an die Behindertengesetzgebung	4
2.3. Grundlagen und Entscheidungshilfe	4
3. Kriterien für Bushaltestellen	4
3.1. Verkehrssicherheit	4
3.2. Verlustzeiten	5
3.3. Busbetrieb	5
3.4. Fahrgastkomfort	5
3.5. Raumbedarf	5
3.6. Realisierbarkeit und Unterhalt	6
3.7. Kriterien aus Sicht der verschiedenen Akteure	6
3.7.1. Kriterien der Busbenützer	6
3.7.2. Kriterien der Transportunternehmungen	6
3.7.3. Kriterien der Autofahrer	6
3.7.4. Kriterien der Radfahrer	6
4. Haltestellentypen	7
5. Voraussetzungen für die Anordnung einer Fahrbahnhaltestelle	8
6. Checkliste zur Wahl des Haltestellentyps	10
Anhang 1: Fussgängerübergänge und Radstreifen bei Fahrbahnhaltestellen	12
Anhang 2: Grundlagen, Quellenverzeichnis	14
Anhang 3: Glossar	15



1. Impressum

Auftraggeber und Leitbehörde	Tiefbauamt Graubünden Grabenstrasse 30 7000 Chur info@tba.gr.ch
Kontaktperson	Tiefbauamt des Kantons Graubünden Andrea Obrecht Leiter Technische Dienste 081 257 37 36 andrea.obrecht@tba.gr.ch
Beauftragte / Bearbeitung	Hartmann & Monsch AG Alte Landstrasse 7 7076 Parpan www.hartmannmonsch.ch
	Projektleitung und Kontaktperson: Daniel Monsch 081 382 23 23 079 236 20 00 dm@hartmannmonsch.ch
	Stv. Projektleitung: Manfred Kürschner 081 382 23 23 079 820 22 80 mk@hartmannmonsch.ch
	Mitarbeit: Niccolo Hartmann Alte Landstrasse 7 7076 Parpan 081 382 23 23 078 646 72 97 nh@hartmannmonsch.ch
Beratung	Kantonspolizei Graubünden, Verkehrspolizei Richard Carigiet Stv. Chef Verkehrstechnik Ringstrasse 2 7000 Chur 081 257 72 91 richard.carigiet@kapo.gr.ch
	Patrick Bargetzi Leiter Strassenbaupolizei Tiefbauamt Graubünden Grabenstrasse 30 7001 Chur 081 257 37 07 patrick.bargetzi@tba.gr.ch



2. Einleitung

2.1. Allgemeines

Bei der behindertengerechten Anpassung der Bushaltestellen, der Einführung von Buslinien, der Neuordnung von Haltestellen und beim Neu- oder Umbau von Strassen, stellt sich jeweils die Frage nach der geeigneten Form der Bushaltestelle bzw. Bushaltekante, nämlich Fahrbahnhaltestelle oder Bushaldebucht. Da diese Frage oft kontrovers und aus Sicht des öffentlichen Verkehrs (ÖV) und des motorisierten Individualverkehrs (MIV) jeweils unterschiedlich betrachtet wird, ist eine übersichtliche, rationale Entscheidungshilfe mit nachvollziehbaren, objektiven Kriterien ein hilfreiches Werkzeug.

Bei der Projektierung jeder Bushaltestelle sind die örtlichen und betrieblichen Randbedingungen sowie die unterschiedlichen Bedürfnisse der verschiedenen Verkehrsteilnehmer zu berücksichtigen.

2.2. Aufwändige Anpassungen an die Behindertengesetzgebung

Mit den anstehenden Anpassungen der Bushaltestellen an die Behindertengesetzgebung (BehiG) hat die Fragestellung bezüglich der geeigneten Haltestellenform eine besondere Aktualität erlangt. Insbesondere der bauliche Aufwand für die Anpassung einer Bushaltestelle ist bei einer Fahrbahnhaltestelle im Regelfall kostengünstiger als bei einer Busbucht. Bei der Beurteilung der Wirtschaftlichkeit ist allerdings zu beachten, dass die notwendigen baulichen Massnahmen, z.B. eine Aufweitung der Fahrbahn zugunsten einer für die Fahrbahnhaltestelle notwendigen Mittelinsel, ebenfalls erhebliche Kosten generieren können.

2.3. Grundlagen und Entscheidungshilfe

Die massgebende Grundlage bei der Wahl des Haltestellentyps ist die Schweizer Norm SN 40 880 «Bushaltestellen» (1). In diese sind auch die Erkenntnisse des SVI Forschungsberichts «Busbuchten, ja oder nein» (2) des Bundesamtes für Strassen ASTRA eingeflossen.

Mit Hilfe der vorliegenden Entscheidungshilfe soll die Möglichkeit der Erstellung einer Fahrbahnhaltestelle auf dem Strassennetz des Kantons Graubünden nach objektiven Kriterien nachvollziehbar und einheitlich geklärt werden können. Für jeden Entscheid wird aber auch weiterhin ein Ermessensspielraum bleiben, der jeweils nur durch eine verkehrstechnische Gesamtbetrachtung der Situation durch die Verkehrspolizei und die Strassenbaupolizei des Tiefbauamtes geklärt werden kann.

3. Kriterien für Bushaltestellen

Im Folgenden werden die Erkenntnisse zu den wichtigsten Kriterien bei der Wahl der geeigneten Typen von Bushaltestellen zusammengefasst.

3.1. Verkehrssicherheit

Die Auswertung des Kriteriums Verkehrssicherheit aus dem Forschungsbericht «Busbuchten ja oder nein» (2) zeigt, dass sowohl die Busbucht, als auch die Fahrbahnhaltestelle ihre Vor- und Nachteile haben. Der Vorteil einer Busbucht ist, dass der Bus abseits der Fahrbahn hält und somit keine Sichtbehinderung besteht und das gefahrlose Überholen möglich ist. Die typische und folgenschwerste Unfallart bei Haltestellen ist jedoch der Fussgängerunfall beim Überqueren der



Entscheidungshilfe Haltestellentyp

Fahrbahn. Betroffen davon sind insbesondere eilige Einsteiger, die den haltenden Bus noch erreichen wollen. Busbuchten und Fahrbahnhaltestellen unterscheiden sich in Bezug auf die Sicherheit der querenden Fussgänger nur unwesentlich.

Bei den Sicherheitsüberlegungen sind immer auch Situationen zu berücksichtigen, bei denen verbotenerweise die Fussgänger neben dem Fussgängerstreifen die Fahrbahn überqueren. Deshalb muss der Fussgängerübergang möglichst auf der Wunschlinie liegen und bei Fahrbahnhaltestellen hinter dem wartenden Bus angeordnet werden. Zudem wird die Buswegfahrt nicht durch querende Fussgänger behindert. Mit einer Fussgängerschutzinsel in Fahrbahnmitte können die Sichtverhältnisse verbessert und das Queren der Fahrbahn erleichtert werden. Zudem wird dadurch die Sicherheit für den Fussgänger wesentlich verbessert.

3.2. Verlustzeiten

Bei den Fahrbahnhaltestellen sind die Verlustzeiten für den MIV bei grossen Verkehrsmengen und langen Bushalten grösser als diejenigen für die Buspassagiere bei Bushaltestellen. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass hohe Einstiegsfrequenzen zu langen Standzeiten der Busse führen. Verschärft wird die Situation, wenn durch den Chauffeur zusätzlich noch Fahrkarten verkauft werden müssen, weil ein Billettautomat an der Haltestelle fehlt. Auf touristischen Strecken kann auch der Ein- und Auslad von Gepäck und Sportgeräten den MIV zusätzlich behindern. Bei mehreren sich folgenden Fahrbahnhaltestellen ohne Überholmöglichkeiten nehmen die Verlustzeiten für den MIV überproportional zu.

Zu berücksichtigen ist weiter, dass Haltestellen fahrplanbedingte Standzeiten der Busse ermöglichen, was bei Fahrbahnhaltestellen nicht erwünscht ist.

3.3. Busbetrieb

Für den Busbetrieb ist die Fahrbahnhaltestelle von Vorteil. Das Anlegen an die hohe Haltekante ist für den Chauffeur einfacher und schneller als in einer Busbucht. Der Bus ist ab der Fahrbahnhaltestelle ohne Überholmöglichkeit (d. h. mit Schutzinsel) «Pulkführer». Dabei wird der Fahrstreifen vor ihm vom MIV für die Weiterfahrt entlastet, was wesentlich zur Fahrplanstabilität beiträgt. Bei der Busbucht ist das Wiedereinfädeln in den Verkehr bei grossen Verkehrsmengen schwieriger.

Optimal ist ein System mit Fahrbahnhaltestellen und Busbuchten mit Überholmöglichkeiten, da dieses einerseits zur Dosierung des gesamten Verkehrsablaufs und andererseits zur besseren Fahrplanstabilität beiträgt.

3.4. Fahrgastkomfort

Für den Fahrgast ist eine Fahrbahnhaltestelle komfortabler, da die Seitenbeschleunigungen kleiner sind. Das genaue Anlegen an eine hohe Haltekante ist bei einer Fahrbahnhaltestelle auch für den Chauffeur einfacher und schneller.

3.5. Raumbedarf

Aus Sicht des Umweltschutzes ist eine Fahrbahnhaltestelle im Regelfall sinnvoller. Der Flächenbedarf ist oftmals geringer und es müssen dementsprechend auch weniger Flächen befestigt werden. Busbuchten und Warteräume sowie Personenunterstände und Fahrradabstellplätze können im Innerortsbereich oft nur auf Kosten von Vorgärten und Nebenflächen realisiert werden. Bei der Beurteilung des Raumbedarfes ist jedoch zu beachten, dass die notwendigen baulichen Massnahmen,



z.B. eine Aufweitung der Fahrbahn zugunsten einer für die Fahrbahnhaltestelle notwendigen Mittellinsel, ebenfalls erhebliche zusätzliche Flächen beanspruchen können.

3.6. Realisierbarkeit und Unterhalt

Haltestellen des öffentlichen Verkehrs können nur dort erstellt werden, wo sie die Verkehrssicherheit nicht beeinträchtigen und genügend Flächen zur Verfügung stehen. Die Baukosten für Busbuchten sind im Regelfall höher als für Fahrbahnhaltestellen, weshalb Haltebuchten gestützt auf das kantonale Strassengesetz (StrG) subventioniert werden. Die Reinigung und die Schneeräumung sind bei einer Fahrbahnhaltestelle einfacher. Allerdings muss auch hier die Haltekante inklusive Wartebereich unterhalten werden, um ein gefahrloses Ein- und Aussteigen zu ermöglichen.

3.7. Kriterien aus Sicht der verschiedenen Akteure

3.7.1. Kriterien der Busbenützer

Haltestelle nahe der Quelle bzw. dem Ziel / sichere und kurze Zugänge und Fahrbahnübergänge / gute Erkennbarkeit der Haltestellen / genügend grosser und sicherer Warteraum mit Wetterschutz und weiteren notwendigen Ausrüstungen / bequeme Ein- und Ausstiegsverhältnisse.

3.7.2. Kriterien der Transportunternehmungen

Störungsfreier, fahrplanmässiger Betrieb, keine Verlustzeiten / behinderungsfreie Zu- und Wegfahrt / gute Sicht des Fahrpersonals auf den fliessenden Verkehr, Fussgänger und Bustüren / Berücksichtigung der Busgeometrien zum sauberen Anlegen an die Haltekante und ohne Wischen über den Warteraum / keine Behinderung durch parkierte Fahrzeuge / rechtzeitige Sicht auf wartende Fahrgäste.

3.7.3. Kriterien der Autofahrer

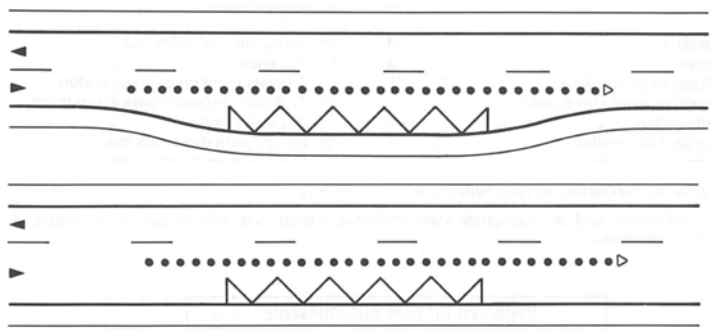
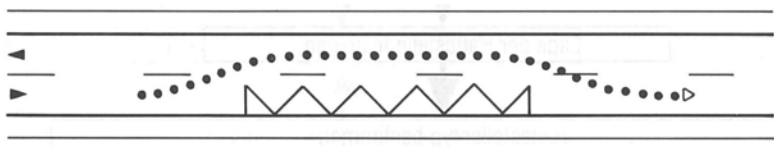
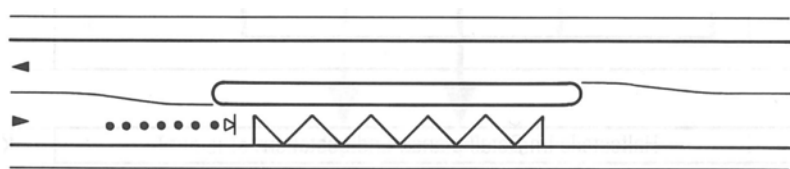
Keine unzumutbaren Behinderungen des Verkehrsflusses durch Busse / geringe Verlustzeiten / keine Sichtbehinderung durch haltende Busse auf kreuzende Verkehrsströme und Verkehrsregelungsanlagen / der haltende Bus muss rechtzeitig erkennbar sein, auch nachts und bei ungünstigen Witterungsverhältnissen.

3.7.4. Kriterien der Radfahrer

Übersichtliche und klare Führung der Radfahrer / angepasste Massnahmen im Bereich der Bushaltestellen (z.B. rechtzeitige Unterbrechung des Radstreifens) / Ausreichende Fahrstreifenbreite.



4. Haltestellentypen

Haltestellentyp gemäss SN 40 880 «Bushaltestellen»	Anwendung
<p>Typ I Busbucht oder Fahrbahnhaltestellen auf überbreiter Fahrbahn (Überholen des Busses durch Fz ohne Benützung des Gegenfahrstreifens möglich)</p> 	<p>Auf verkehrsreichen HVS¹⁾; Auswirkungen bei BB²⁾ und FBH³⁾ auf den MIV⁴⁾ gering; Wiedereingliederung für Bus bei FBH³⁾ besser.</p> <p>Bushaldebucht</p> <p>Fahrbahnhaltestelle auf überbreiter Fahrbahn</p>
<p>Typ II Fahrbahnhaltestellen mit Überholen auf Gegenfahrstreifen möglich (mit Überholmöglichkeit des Busses, doppelte Anhaltesichtweite nötig)</p> 	<p>Auf verkehrs- und siedlungsorientierten Strassen; Typ II und Typ III günstig für Fahrplanstabilität. Inkaufnahme von Störungen des MIV.</p> <p>Typ II Fahrbahnhaltestelle</p>
<p>Typ III Fahrbahnhaltestellen (ohne Überholmöglichkeit des Busses)</p> 	<p>Typ III für querende Fussgänger am sichersten, da während des Bushalts der Verkehrsstrom gestoppt wird.</p>

¹⁾ HVS = Hauptverkehrsstrasse bzw. Hauptstrasse; ²⁾ BB = Bushaldebucht = Busbucht;

³⁾ FBH = Fahrbahnhaltestelle; ⁴⁾ MIV = motorisierter Individualverkehr

Die in der folgenden Tabelle enthaltene Kriterienliste soll als Hilfsmittel zur Beurteilung, welcher Haltestellentyp am ehesten geeignet ist, verwendet werden. Dabei ist immer eine Gesamtbeurteilung über alle Kriterien vorzunehmen. Sofern die Verkehrssicherheit gegeben ist, ist ein einzelnes Kriterium für sich allein nicht entscheidend.



5. Voraussetzungen für die Anordnung einer Fahrbahnhaltestelle

Die folgenden Kriterien berücksichtigen die Vorgaben gemäss SN 40 880 «Bushaltestellen» sowie die besonderen Anforderungen im Kanton Graubünden.

Kriterium	Beschreibung der Kriterien Für jeden Entscheid bleibt ein Ermessensspielraum bei den einzelnen Kriterien, der nur durch eine verkehrstechnische Gesamtbetrachtung der Situation durch die Verkehrspolizei und die Strassenbaupolizei des Tiefbauamtes geklärt werden kann.
Strassentyp (verkehrstechnische Definition)	Fahrbahnhaltestellen ja bzw. eher ja bei: <ul style="list-style-type: none">• Hauptverkehrsstrasse innerhalb besiedelter Gebiete• Verbindungsstrasse innerhalb besiedelter Gebiete• Untergeordnete Verbindungsstrasse ausserhalb besiedelter Gebiete• Hauptsammelstrasse• Quartiersammelstrasse• Erschliessungsstrasse Fahrbahnhaltestellen nein bzw. eher nein bei: <ul style="list-style-type: none">• Hauptverkehrsstrasse ausserhalb besiedelter Gebiete• Talerschliessende Verbindungsstrasse ausserhalb besiedelter Gebiete Bemerkung: Fahrbahnhaltestelle auf Hauptverkehrsstrassen und talerschliessenden Verbindungsstrassen ausserhalb besiedelter Gebiete nur zulassen wenn: <ul style="list-style-type: none">– Überholen des Busses nicht möglich ist (Schutzinsel)– oder die Verkehrsbelastung gering und die Sichtverhältnisse gut sind Keine Fahrbahnhaltestellen auf Hochleistungsstrassen
Verkehrsbelastung des Fahrstreifens, auf dem der Bus hält	geeignet bei < 500 Fz / Spitzenstunde / Fahrstreifen in Busrichtung Typische Spitzenstunde pro Jahr ohne Ausnahmeeignisse und Anlässe; zu bestimmen aus Verkehrszählungen. Als massgebende Spitzenstunde (MSP) wird - in Anlehnung an Leistungsberechnungen in Knoten - empfohlen, die 30 ^{ste} Spitzenstunde einzusetzen (SN 40 016a, Typ 4 Ortsverkehr). Als erste, grobe Abschätzung kann vom DTV ausgegangen werden. Verkehrsbelastung in Busrichtung = ca. 55 bis 60% des DTV x 10 bis 15%; MSP = ca. 6 - 9% des DTV. Der DTV eines bestimmten Streckenabschnitts kann für eine erste Abschätzung aus dem Verkehrsmodell GR entnommen werden und auf die MSP anhand der Zählungen der zugehörigen Zählstelle berechnet werden. evtl. möglich bei 500 - 800 Fz / Spitzenstunde / Fahrstreifen in Busrichtung , erfordert vertiefte Abklärungen. nicht geeignet bei > 800 Fz / Spitzenstunde / Fahrstreifen in Busrichtung (> 1'000 gemäss SN 40 880 in jedem Fall ungeeignet).
Anzahl Bushalte / Stunde	<ul style="list-style-type: none">➤ geeignet < 12 Bushalte / h / Richtung; evtl. möglich bei 13 – 24 Bushalte / h / Richtung➤ nicht geeignet bei > 24 Bushalte / h / Richtung



Entscheidungshilfe Haltestellentyp

Kriterium	Beschreibung der Kriterien Für jeden Entscheid bleibt ein Ermessensspielraum bei den einzelnen Kriterien, der nur durch eine verkehrstechnische Gesamtbetrachtung der Situation durch die Verkehrspolizei und die Strassenbaupolizei des Tiefbauamtes geklärt werden kann.
Mittlere Bushalteezeiten / besondere Funktion der Haltestelle	geeignet bei < 20 Sek., maximal 30 Sek. / Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none">➤ Keine Endhaltestelle und keine Haltestelle mit Fahrplanausgleich.➤ Keine Billettverkäufe durch Fahrpersonal im Bus an der Fahrbahnhaltestelle bei DTV > 2000 Fz/d (erfordert Regelung mit den Transportunternehmungen und evtl. Billettautomat).➤ Kein Gepäckeinlad oder -auslad ausserhalb des Fahrgastraums. Erfordert Niederflur- oder Low-Entry-Busse - oder Haltestelle wird vor allem von Pendlern und Schülern, im Allgemeinen ohne Gepäck, benutzt. Keine Haltestelle für Hotels und Massenunterkünfte.➤ Kein Veloeinlad und Veloauslad ausserhalb des Fahrgastraums im Bus (d.h. keine Fahrbahnhaltestelle bei Ausgangspunkten oder Endpunkten von Bikerouten; einzelne Velos bei DTV < 2000 Fz/d sind hingegen möglich).➤ nicht geeignet bei Bushalteezeiten > 30 Sekunden
Lage der Haltestelle	Gute Sichtweiten bei Kurven und Kuppen: Der haltende Bus und die hinter dem haltenden Bus wartenden Fahrzeuge müssen gut gesehen werden können (Einhaltung der Anhaltesichtweiten). Fahrbahnhaltestelle nur auf Strecke ohne grüne Welle für MIV. Nicht mehr als zwei Fahrbahnhaltestellen hintereinander , wenn zwischen den Haltestellen keine Möglichkeit besteht, den Bus zu überholen. Die letzte Bushaltestelle im Siedlungsgebiet soll als Busbucht ausgebildet werden, damit sich der Pulk vor der freien Strecke auflösen kann und allfällige Eilkurse zufahren können. Bei Knoten: <ul style="list-style-type: none">➤ Fahrbahnhaltestelle heikel vor oder nach Knoten. Erfordert vertiefte Abklärungen in Bezug auf Rückstaugefahr in den Knoten und die Sichtweiten auf den querenden Verkehr.➤ Geeignet bei wichtigen Fussgängerübergängen, wenn Fussgänger-schutzinsel erstellt werden kann.
Weitere Kriterien	<ul style="list-style-type: none">➤ Ausserorts > 60 km/h: Sehr gute Sichtverhältnisse auf den haltenden Bus und die hinter dem Bus wartenden Fahrzeuge besonders wichtig!➤ Beitrag zur Fahrplanstabilität der Linienbusse mit Fahrbahnhaltestellen bei gestörtem Verkehrsablauf in städtischen Verhältnissen.➤ Grosse Gefälle und Steigungen: Behindertengerechte Bushaltestellen nicht geeignet bei grossen Längsgefällen (Zugänge zur Haltestelle müssen auch behindertengerecht sein).➤ Rückstaugefahr in den Knoten bei Fahrbahnhaltestelle nach Knoten.➤ Sichtverhältnisse auf Querverkehr bei Haltestellen vor Knoten.➤ Verkehrsablauf bei Knoten mit Verkehrsregelungsanlagen.➤ Sicherheit der Fussgängerübergänge bei Fahrbahnhaltestellen (siehe nächstes Kapitel).➤ Unterbrechung der Radstreifen im Bereich der Fahrbahnhaltestelle.



6. Checkliste zur Wahl des Haltestellentyps

Die folgende Checkliste soll anhand der vorgängig beschriebenen Kriterien die Wahl des geeigneten Haltestellentyps erleichtern. Durch **Ankreuzen** der **zutreffenden Felder** kann die **Tendenz** ermittelt und im Rahmen einer **Gesamtbetrachtung** die Wahl des Haltestellentyps getroffen werden. Es bleibt jedoch ein **Ermessensspielraum** der nur durch eine **verkehrstechnische Gesamtbetrachtung** der Situation durch die Verkehrspolizei und die Strassenbaupolizei des Tiefbauamtes geklärt werden kann.

Kriterium (weitere Erläuterungen siehe Kap. 4)	Busbucht BB bzw. FBH mit Überholen ohne Benutzung des Gegenfahrstreifens	eher Busbucht BB bzw. FBH mit Überholen ohne Benutzung des Gegenfahrstreifens	eher Fahrbahnhaltestelle FBH	Fahrbahnhaltestelle FBH
Innerhalb Siedlung	(HVS) ^{a)} <input type="checkbox"/>	(VS) ^{a)} <input type="checkbox"/>	HVS, VS <input type="checkbox"/>	HSS, QS, ES <input type="checkbox"/>
Ausserhalb Siedlung	HVS <input type="checkbox"/>	VS (talerschliessend) <input type="checkbox"/>	Untergeordnete VS oder nur falls Bus nicht überholt werden kann (Schutzinsel) oder bei wenig Verkehr und guten Sichtverhältnissen <input type="checkbox"/>	
Verkehrsbelastung auf Fahrstreifen in Busrichtung in Spitzenstunde	> 1000 Fz/h <input type="checkbox"/>	> 500 < 1000 Fz/h (vertiefte Abklärung) <input type="checkbox"/>	bis 800 Fz/h (vertiefte Abklärung) <input type="checkbox"/>	< 500 Fz/h <input type="checkbox"/>
Anzahl Bushalte / h / Richtung	> 24 <input type="checkbox"/>	> 12 < 24 <input type="checkbox"/>	13 – 24 falls Verkehr mässig <input type="checkbox"/>	< 12 <input type="checkbox"/>
Mittlere Bushaltezeit in Sekunden	> 30 <input type="checkbox"/>	> 20 < 30 <input type="checkbox"/>	< 30 falls Verkehr mässig <input type="checkbox"/>	< 20 <input type="checkbox"/>
Fahrplanausgleich od. Endhaltestelle	Fahrplanausgleich Endhaltestelle <input type="checkbox"/>		kein Fahrplanausgleich keine Endhaltestelle <input type="checkbox"/>	
Billetverkäufe im Bus	Billetverkäufe im Bus möglich <input type="checkbox"/>		Keine Billetverkäufe im Bus bei DTV > 2000 Fz <input type="checkbox"/>	
Gepäckumschlag bei Hotels bzw. Massenunterkünften	Gepäckumschlag ausserhalb Fahrgastraum wahrscheinlich <input type="checkbox"/>		Gepäckumschlag ausserhalb Fahrgastraum unwahrscheinlich <input type="checkbox"/>	
Velotransport	Ausgangs- oder Endpunkt von Bikerouten <input type="checkbox"/>		Kein Ausgangs- oder Endpunkt von Bikerouten oder vertiefte Abklärung bei DTV < 2000 und wenigen Velos <input type="checkbox"/>	
Sichtweiten bei Kurven und Kuppen	Anhaltesichtweiten kritisch <input type="checkbox"/>		gute Sichtverhältnisse auf Bus <input type="checkbox"/>	

^{a)} Gemäss Kapitel 4 ist jede 3. Haltestelle als Busbucht auszubilden

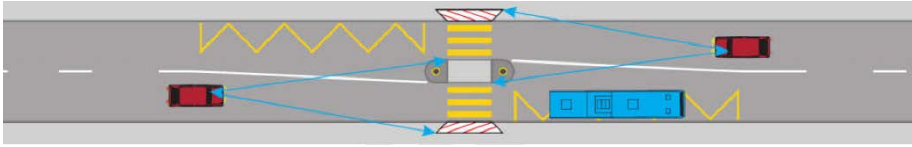


Entscheidungshilfe Haltestellentyp

Kriterium (weitere Erläuterungen siehe Kap. 4)	Busbucht BB bzw. FBH mit Überholen ohne Benutzung des Gegenfahrstreifens	eher Busbucht BB bzw. FBH mit Überholen ohne Benutzung des Gegenfahrstreifens	eher Fahrbahnhaltestelle FBH	Fahrbahnhaltestelle FBH
Strecke mit grüner Welle für MIV	LSA mit grüner Welle vorhanden <input type="checkbox"/>		keine grüne Welle für MIV <input type="checkbox"/>	
Auflösung MIV Pulk hinter Bus	Busbucht zur Auflösung MIV-Pulk (ausser wenn Pulkbildung zur Busbevorzugung erwünscht ist) <input type="checkbox"/>		Im Regelfall nicht mehr als zwei FBH hintereinander, wenn keine Überholmöglichkeiten bestehen <input type="checkbox"/>	
Bei Knoten	Rückstaugefahr in den Knoten oder über Fussgängerübergänge <input type="checkbox"/>		Keine Rückstaugefahr in den Knoten und wichtige Fussgängerübergänge mit Schutzinsel möglich <input type="checkbox"/>	
Weitere Kriterien	ausserorts bei $V > 60$ km/h und ungenügender Sicht auf haltenden Bus und dahinter wartende Fz <input type="checkbox"/>		ausserorts bei $V > 60$ km/h normgerechte Sicht auf haltenden Bus und dahinter wartende Fz vorhanden <input type="checkbox"/>	
Weitere Kriterien	Schlechte Sicht auf Querverkehr vor Knoten <input type="checkbox"/>		Normgerechte Sicht auf Querverkehr vor Knoten <input type="checkbox"/>	
Weitere Kriterien	-- <input type="checkbox"/>		FBH als Beitrag zur Fahrplanstabilität bei gestörtem Verkehrsablauf <input type="checkbox"/>	

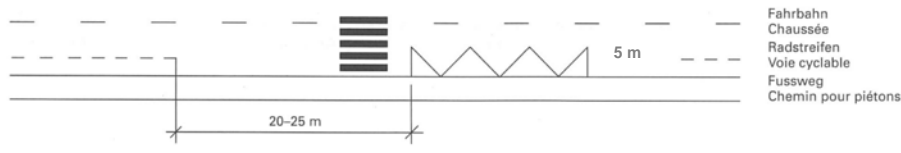
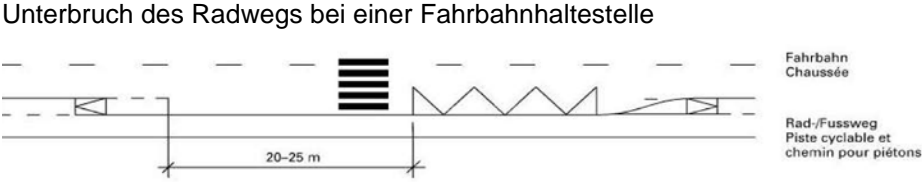


Anhang 1: Fussgängerübergänge und Radstreifen bei Fahrbahnhaltestellen

Kriterien und Elemente	Haltestelle Typ II Fahrbahnhaltestelle (ohne Fussgängerschutzinsel, Überholen auf Gegenfahrstreifen möglich)	Haltestelle Typ III Fahrbahnhaltestelle (mit Fussgängerschutzinsel, Überholen auf Gegenfahrstreifen nicht möglich)
Sicht bei Fussgängerübergängen auf rollenden Verkehr, Fussgänger und Warteräume	Ohne Fussgängerschutzinsel bei breiten Fahrbahnen oder grossen Verkehrsmengen nicht geeignet . Geeignet bei einseitiger Haltestelle ohne Fussgängerübergang.	Sicherster Haltestellentyp , weil während des Bushalts der Fahrzeugstrom gestoppt wird.
Fussgängerstreifen (Voraussetzungen für Anordnung)	Fussgängerstreifen empfohlen ab DTV >3000 Fz und bei regelmässigem Bedarf von mindestens 100 Fussgängerquerungen in den fünf Stunden mit dem höchsten Aufkommen (im Allgemeinen ca. 07.00 – 08.00 Uhr, 11.00-13.30 Uhr und 17.00-18.30 Uhr). Bei geringerem DTV oder weniger Querungen trotzdem einzusetzen als Element der Fusswegplanung oder bei besonderen Vortrittsbedürfnissen wie bei Haltestellen, Schulhäusern, Alters- und Behindertenheime.	
Lage der Querung	In der Regel hinter dem Haltebereich der Bushaltestelle anzuordnen , damit der Bus ohne Zeitverlust weiterfahren kann.  Bei Fahrbahnhaltestellen mit einem nachfolgenden Fussgängerstreifen soll das Überholen eines wartenden Busses aus Sicherheitsgründen ebenfalls unterbunden werden. Auch dies erfolgt am besten durch die Anordnung einer Fussgängerschutzinsel.	
Fussgängerschutzinsel	Schutzinselbreite: normal 2.00 m, minimal 1.50 m Durchfahrtsbreite: 3.00 – 3.50 m, damit Fahrräder nicht überholt werden; Schneepflugbreite gemäss Angaben Tiefbauamt beachten! Bei Fahrbahn über 8.50 m Breite muss zwischen Fahrstreifen in entgegengesetzter Richtung eine Fussgängerschutzinsel angebracht werden.	
Notwendige Sichtweiten und Erkennungsdistanz	Einhaltung der notwendigen Sichtweite zwischen nahenden Fahrzeugkernen und Fussgängern gemäss SN 40 241 bei V_{85} : <ul style="list-style-type: none">➤ 30 km/h: 25 m➤ 40 km/h: 40 m➤ 50 km/h: 55 m➤ 60 km/h: innerorts 75 m, ausserorts 100 m Die Erkennungsdistanz vom Fahrzeug auf eine Fussgängeranlage (Bodenmarkierung oder das Signal 4.11) sollte doppelt so gross sein wie die notwendige Sichtweite. Die Erkennungsdistanz darf die notwendige Sichtweite keinesfalls unterschreiten.	



Entscheidungshilfe Haltestellentyp

Kriterien und Elemente	Haltestelle Typ II Fahrbahnhaltestelle (ohne Fussgängerschutzinsel, Überholen auf Gegenfahrstreifen möglich)	Haltestelle Typ III Fahrbahnhaltestelle (mit Fussgängerschutzinsel, Überholen auf Gegenfahrstreifen nicht möglich)
Radstreifen und Radwege bei einer Fahrbahnhaltestelle aus SN 40 064 «Führung des leichten Zweiradverkehrs auf Strassen mit öffentlichem Verkehr»	<p>Unterbruch des Radstreifens bei einer Fahrbahnhaltestelle</p>  <p>Unterbruch des Radwegs bei einer Fahrbahnhaltestelle</p> 	



Anhang 2: Grundlagen, Quellenverzeichnis

- 1) SN 40 880 «**Bushaltestellen**»
VSS Zürich, 1993
- 2) Forschungsbericht SVI Nr. 2018, «**Busbuchten, ja oder nein**», Zwicker+Schmid;
Eidgenössisches Departement des Innern / Bundesamt für Strassenbau, Dezember 1990
- 3) SN 40 241 «**Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr, Fussgängerstreifen**»
VSS Zürich, 2016-03
- 4) SN 40 064 «**Führung des leichten Zweiradverkehrs auf Strassen mit öffentlichem Verkehr**»
VSS Zürich, 2001
- 5) SN 40 215 «**Entwurf des Strassenraums, Mehrzweckstreifen**»
VSS, 2014-12-01
- 6) SN 40 303 «**Strassenprojektierung, Entwurf von Hauptverkehrsstrassen innerorts**»
VSS, 2017-09
- 7) «**Anordnung Fahrbahnhaltestelle und Fussgängerstreifen**»
Empfehlung zu verkehrstechnischen Massnahmen, Kurzinfo 36-VT, BfU, 2012
- 8) «**Bushaltestellen**»; Empfehlung Verkehrstechnik, bauliche/gestalterische Massnahmen,
BM.20-2017, BfU, 2017
- 9) Forschungsauftrag VSS 2005/802 «**Kaphaltestellen, Anforderungen und Auswirkungen**»
Rudolf Keller & Partner / M. Stöcklin; Bundesamt für Strassen ASTRA, 2009
- 10) Merkblatt 120 «**Bushaltestellen, Anforderungen an Haltekanten, Plattform und Ausstattung**»
Hindernisfreie Architektur – Die Schweizer Fachstelle / Vorabzug März 2018



Anhang 3: Glossar

Bezeichnung	Beschreibung
BB	Busbucht, Bushaltebucht
FBH	Fahrbahnhaltestelle
HLS	Hochleistungsstrasse Durchleiten, hohe Leistung und Sicherheit bei grossen Geschwindigkeiten.
HVS, HS VS	Oft werden die beiden Begriffe HVS und HS synonym verwendet. Hauptverkehrsstrasse (HVS) ist eine verkehrstechnische Bezeichnung für eine vortrittsberechtigte, wichtige Strasse. Hauptstrasse (HS) ist eine strassenverkehrsrechtliche Bezeichnung. Die Hauptverkehrsstrassen umfassen dabei die meisten Hauptstrassen und wichtigen Verbindungsstrassen (VS).
Kantonsstrassen	Als Kantonsstrassen gelten gemäss kantonalem Strassengesetz (StrG) die Haupt- und Verbindungsstrassen. Sie stehen im Eigentum und unter der Hoheit des Kantons. Hauptstrassen sind die von der Regierung bezeichneten Anlagen, insbesondere diejenigen für den überregionalen Durchgangsverkehr. Verbindungsstrassen sind alle anderen Kantonsstrassen. Im Volksmund werden alle als wichtig erachtete Strassen meistens Hauptstrassen genannt.
HSS	Hauptsammelstrasse Verkehrsorientierte Sammelstrasse
SS oder QSS	Sammelstrasse oder Quartiersammelstrasse Örtliche, nutzungsorientierte Strasse. Sammelt Quartier- und Erschliessungsstrassen zwecks Konzentration des Erschliessungsverkehrs in Siedlungsgebieten bzw. Quartieren. Die Sicherheitsanforderungen werden durch reduzierte Verkehrsmengen und Geschwindigkeiten angestrebt. Der Fussgängerverkehr ist geregelt. Die SS/QSS sind im Generellen Erschliessungsplan bezeichnet.
ES	Erschliessungsstrasse Nutzungsorientierte Strasse zwecks parzellenweiser Erschliessung innerorts. Ausserorts dient sie der Verbindung von Weilern. Die Sicherheitsanforderungen werden durch reduzierte Verkehrsmengen und Geschwindigkeiten angestrebt. Der Fussgängerverkehr ist frei oder geregelt. Die ES sind im Generellen Erschliessungsplan bezeichnet.
QS	Quartierstrasse Nutzungsorientierte Sammel- oder Erschliessungsstrasse zur Erschliessung von Quartieren.
DTV	Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV, 24 Stunden) entspricht dem Jahresmittel und wird berechnet, indem das Jahrestotal der Fahrzeuge an einem bestimmten Strassenquerschnitt durch 365 dividiert wird.
MIV	Motorisierter Individualverkehr