



3H Bushaltebucht: Geometrie, Randabschlüsse und Konzept Betondecke

Einfahrt und Ausfahrt Bushaltebucht

- Die Länge der Einfahrtsgeraden für Standartbusse und Gelenkbusse beträgt $L_{EG} = 16$ m und die Länge der Ausfahrtsgerade $L_{AG} = 3$ m.
- Die Länge der Einfahrtsgerade für Anhängerzüge beträgt $L_{EG} = 21$ m und die Länge der Ausfahrtsgerade $L_{AG} = 12$ m.
- Die Längen der Einfahrt- und Ausfahrtsgerade L_{EG} und L_{AG} können nur reduziert werden, wenn aufgrund der Platzverhältnisse eine Kissenlösung zweckmässig ist, bei denen sich die Haltekante mit einer Höhe von 22 cm nicht über die ganze Länge der Haltekante erstreckt.
- Bei einer Höhe der Haltekante von 16 cm kann auf die Längen der Einfahrt- und Ausfahrtsgerade L_{EG} und L_{AG} gänzlich verzichtet werden.

Ausfahrt aus der Bushaltebucht

- Für Standart- und Gelenkbusse ist die Ausfahrtsgeometrie nach VSS ausreichend $L_{AG} = 3$ m, sofern die Busse am Heck eine Anschrägung der Karosserieunterseite verfügen.
- Bei Anhängerzügen muss bei der Ausfahrt eine Gerade mit einer Länge von $L_{AG} = 12$ m und eine Haltekantenhöhe von $h \leq 16$ cm vorhanden sein, damit eine kollisionsfreie Ausfahrt gewährleistet werden kann.

Normale Ein- und Ausfahrt nicht möglich

In speziellen Situationen (z.B. bei der Anfahrt der Haltestelle aus einer Kurve sowie die Wegfahrt in eine Kurve) ist durch den Projektverfasser eine Überprüfung der Geometrie mittels Schleppkurven vorzunehmen. Diese sind dann erforderlich, wenn die Gerade der An- und Wegfahrt nur mit einem grösseren Überwischen des Randabschlusses möglich ist. Generell ist das Überwischen von Randabschlüssen/Haltekanten > 16 cm nicht möglich resp. zulässig.

Geometrische Randbedingungen für Bushaltestellen

Für barrierefreie Bushaltestellen müssen neben der An- und Wegfahrtsgeometrie aus einer Busbucht (oder auch einer Fahrbahnhaltestelle) noch weitere Randbedingungen berücksichtigt werden. Diese Randbedingungen sind für die weitestgehende Minimierung von Buskarosserie-Schäden und für die autonome Nutzung der Haltekante für mobilitätseingeschränkte Personen erforderlich. Die Vorgaben zu den allgemeinen, geometrischen Randbedingungen in Bezug zur Längs- und Querneigung einer Bushaltestelle sind in der VSS Norm 640 075 und den folgenden Punkten zu definieren.





3 Oberbau – Projektierungsgrundlagen

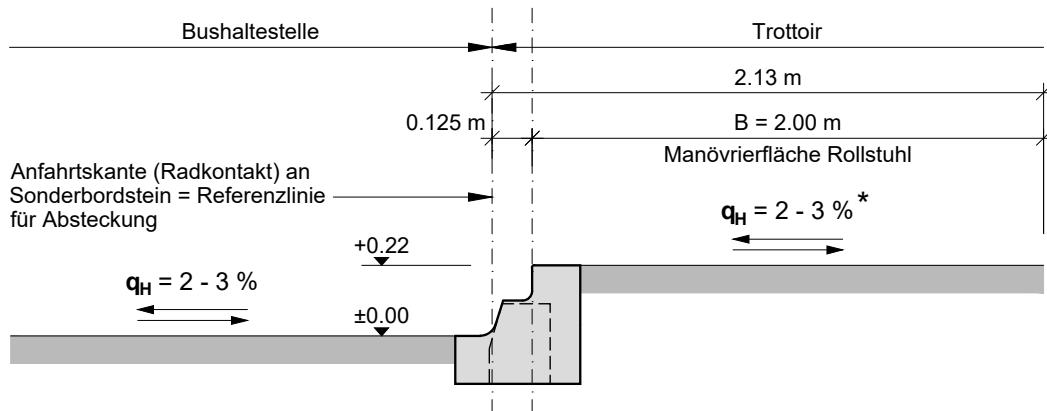
Die übrigen Angaben zum Strassenbereich ergeben sich aus dem fahrdynamischen Verhalten der Busse. Die allgemeinen geometrischen Randbedingungen sind dabei folgende:

- Die Längsneigung von Haltestellen soll vorzugsweise $i = 3\%$ und maximal $i = 6\%$ nicht überschreiten.
- Die Querneigung von Haltestellen soll nach Möglichkeit $q_H = 3\%$ nicht überschreiten und soll zur Fahrbahn abfallen. Sofern für die Entwässerung ein grösseres Quergefälle des Haltebereichs erforderlich ist, so ist dieses so gering wie möglich auszubilden.
- Das Quergefälle im Trottoirbereich darf $q_T = 2 - 3\%$ nicht überschreiten und soll zur Haltestelle abfallen.
- Im Bereich der Haltestellen dürfen keine Gefällsbrüche vorhanden sein.





3 Oberbau – Projektierungsgrundlagen



* Im Ausnahmefall bis 6 % mit Abschrankung oder Hausfassade, Mauer oder ähnliches

- Können die oben genannten Vorgaben aufgrund von topographischen Eigenheiten der geplanten Bushaltestellen nicht eingehalten werden, so muss als Alternative die Machbarkeit einer Haltekante mit einer Höhe von 16 cm geprüft werden. Bei grossem Quer- und oder Längsgefälle sowie steilen An- und oder Wegfahrten kann es bei extremen Fällen beim Überwischen im Heckbereich zum Kontakt mit der Karosserieunterseite und dem Randabschlussstein kommen. Das Überwischen im Heckbereich ist allenfalls mit Fahrversuchen zu überprüfen.

Randabschlüsse

- Beim Einbau einer Betondecke sind die Sonderbordsteine ohne Wasserführung zu verwenden.

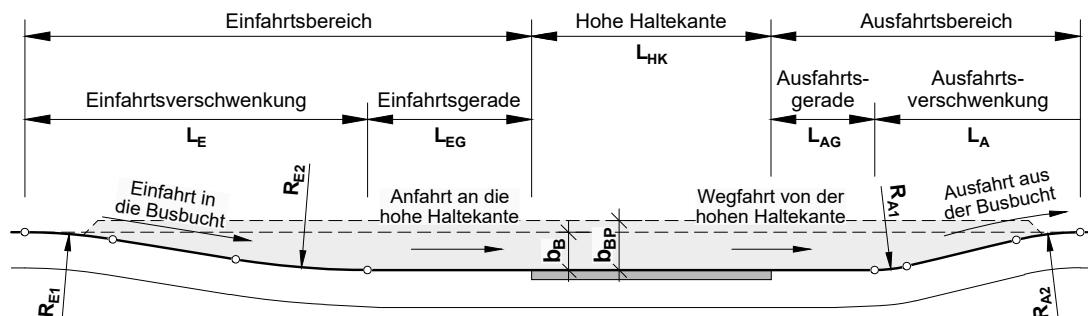
Entwässerung

- Strassenabläufe sind in Fließrichtung vor oder nach der Haltestelle anzuordnen.

Länge der Anlegekante

- Die Länge der Anlegekante ist objektspezifisch mit dem Projektleiter festzulegen.

Bezeichnung / Abkürzungen





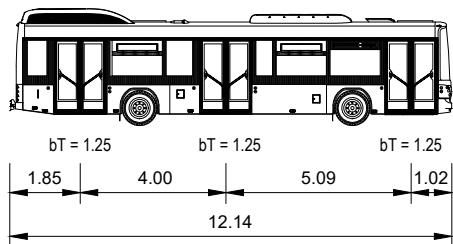
3 Oberbau – Projektierungsgrundlagen

Bustypen welche der Geometrie der Bushaltebuchten zu Grunde liegen

Abweichungen gegenüber den Vorgaben (Geometrie Bushaltebucht) sind durch den Projektverfasser mittels Schleppkurvennachweis zu überprüfen. Die Fahrzeuggeometrie kann den nachfolgenden Grafiken entnommen werden.

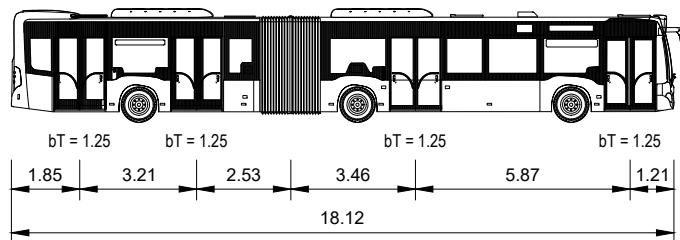
Standardbus (SB)

Mercedes Benz Citaro; Typ O 530, L = 12.10 m (Solo), B = 2.55 m, 2-achsig
Haltekantelänge = 12 m



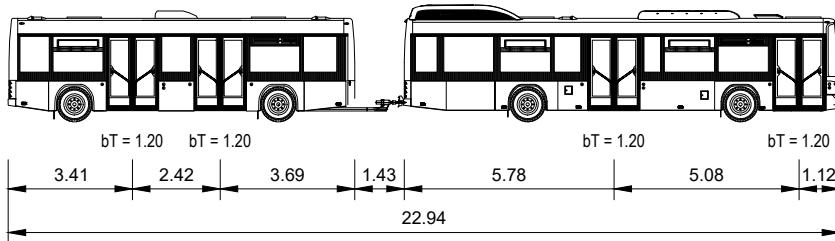
Gelenkbus (GB)

Mercedes Benz Citaro; Typ O 530, L = 18.10 m (4 Türe), B = 2.55 m, 3-achsig
Haltekantelänge = 18 m



Anhängerzug (AHZ)

Hess Bus Zug, L = 22.90 m, B = 2.55 m, 4-achsig
Haltekantelänge = 25 m



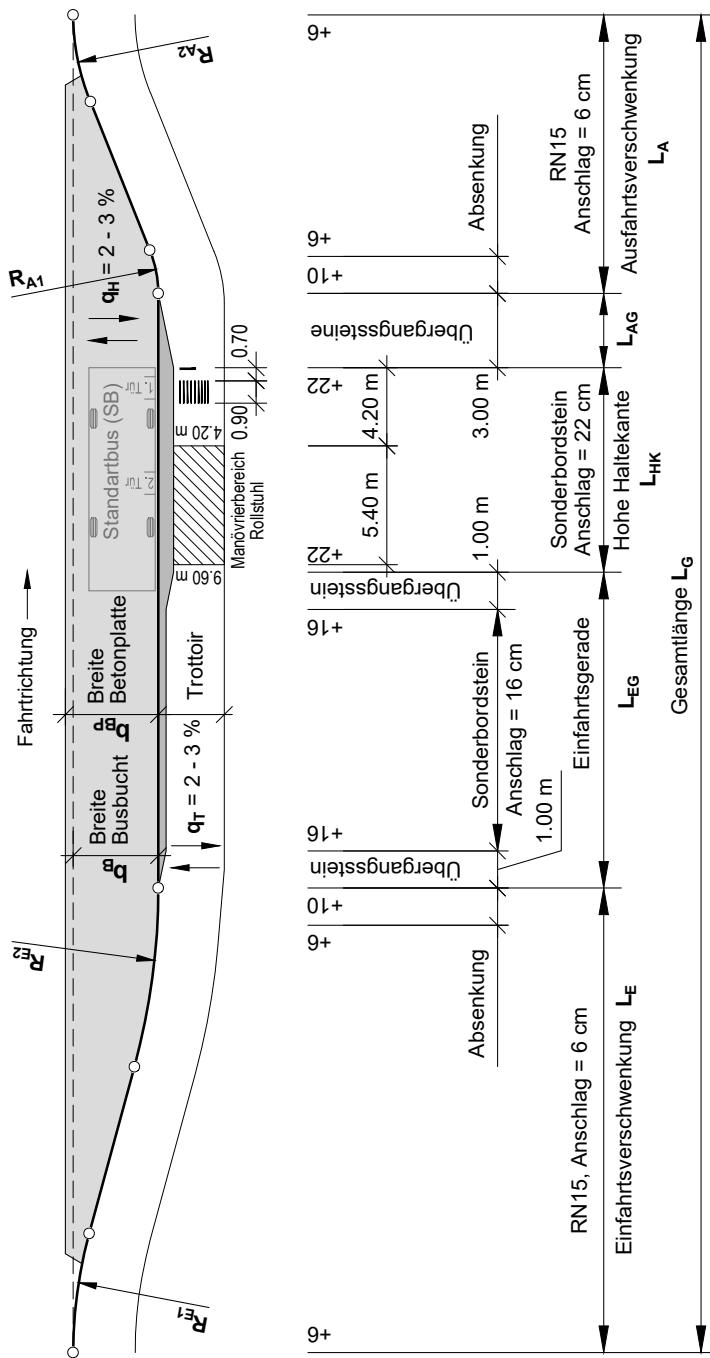
Folgende Punkte sind bei den Schleppkurvennachweisen zu beachten:

- Der Sonderbordstein mit Anschlag 22 cm darf von der Karosserie nicht überwisch werden.
- Bei der Wegfahrt ist darauf zu achten, dass der Heckbereich nicht über die Haltekante wischt.
- Im Bereich der hohen Haltekante darf der Abstand zum Einstieg maximal 75 mm betragen.



3H-11 Geometrie Bushaltebucht, Sonderbordstein

Standard: Gesamte Haltekante 22 cm Anschlag
Situation Standardbus, 12 m



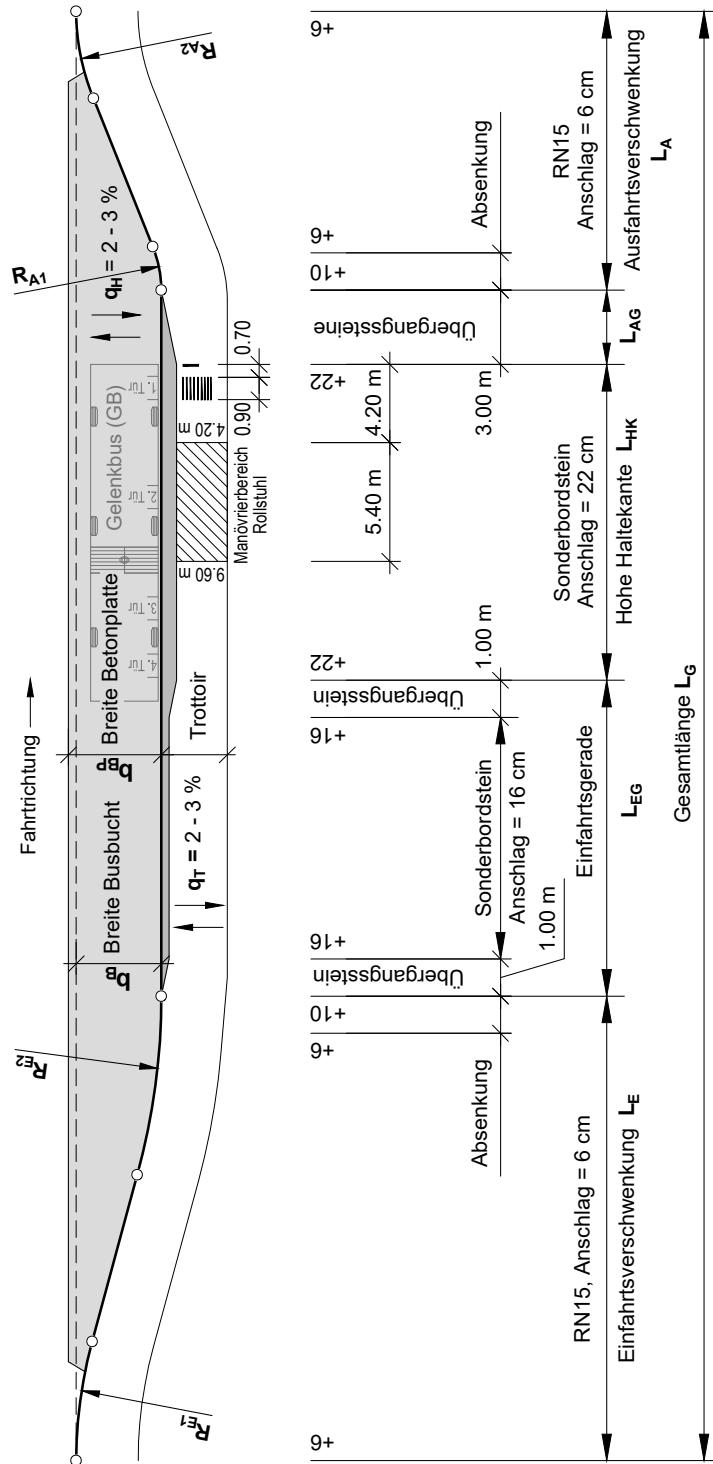
| Bus-Typ | b_B [m] | b_{BP} [m] | L_E [m] | R_{E1} [m] | R_{E2} [m] | L_EG [m] | L_{HK} [m] | L_A [m] | R_{A1} [m] | R_{A2} [m] | L_G [m] | |
|---------|-----------|--------------|-----------|--------------|--------------|------------|--------------|-----------|--------------|--------------|-----------|----|
| SB | 2.75 | 3.00 | 25 | 40 | 60 | 16 | 12 | 3 | 15 | 10 | 20 | 71 |

Bei geometrischen Abweichungen ist ein Schleppkurvennachweis zu erstellen



3H-12 Geometrie Bushaltebucht, Sonderbordstein

Standard: Gesamte Haltekante 22 cm Anschlag
Situation Gelenkbus, 18 m



| Bus-Typ | b_B [m] | b_{BP} [m] | L_E [m] | R_{E1} [m] | R_{E2} [m] | L_{EG} [m] | L_{HK} [m] | L_A [m] | R_{A1} [m] | R_{A2} [m] | L_G [m] |
|---------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|--------------|
| GB | 2.75 | 3.00 | 25 | 40 | 60 | 16 | 18 | 3 | 15 | 10 | 20 |

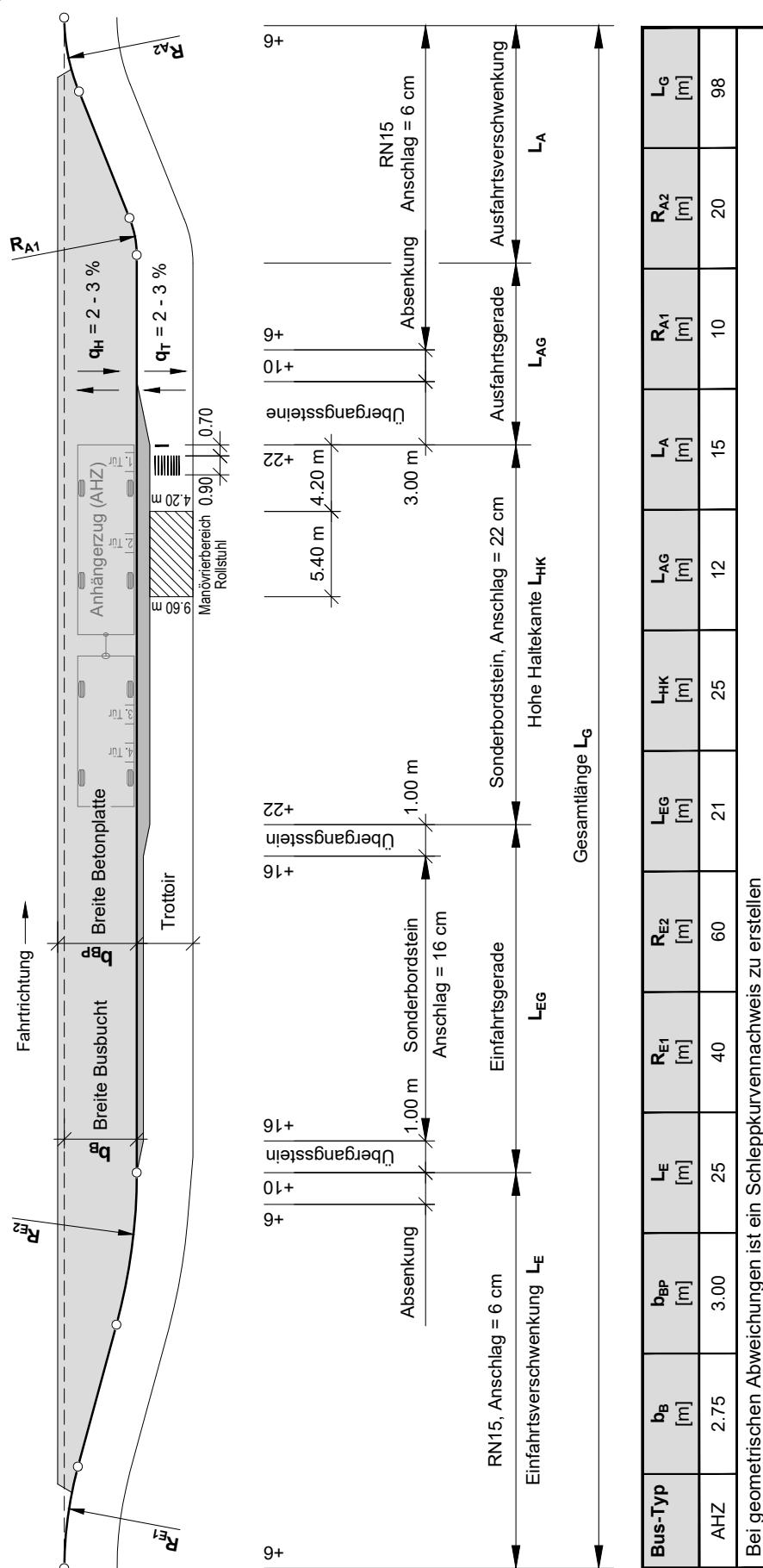
Bei geometrischen Abweichungen ist ein Schleppkurvennachweis zu erstellen





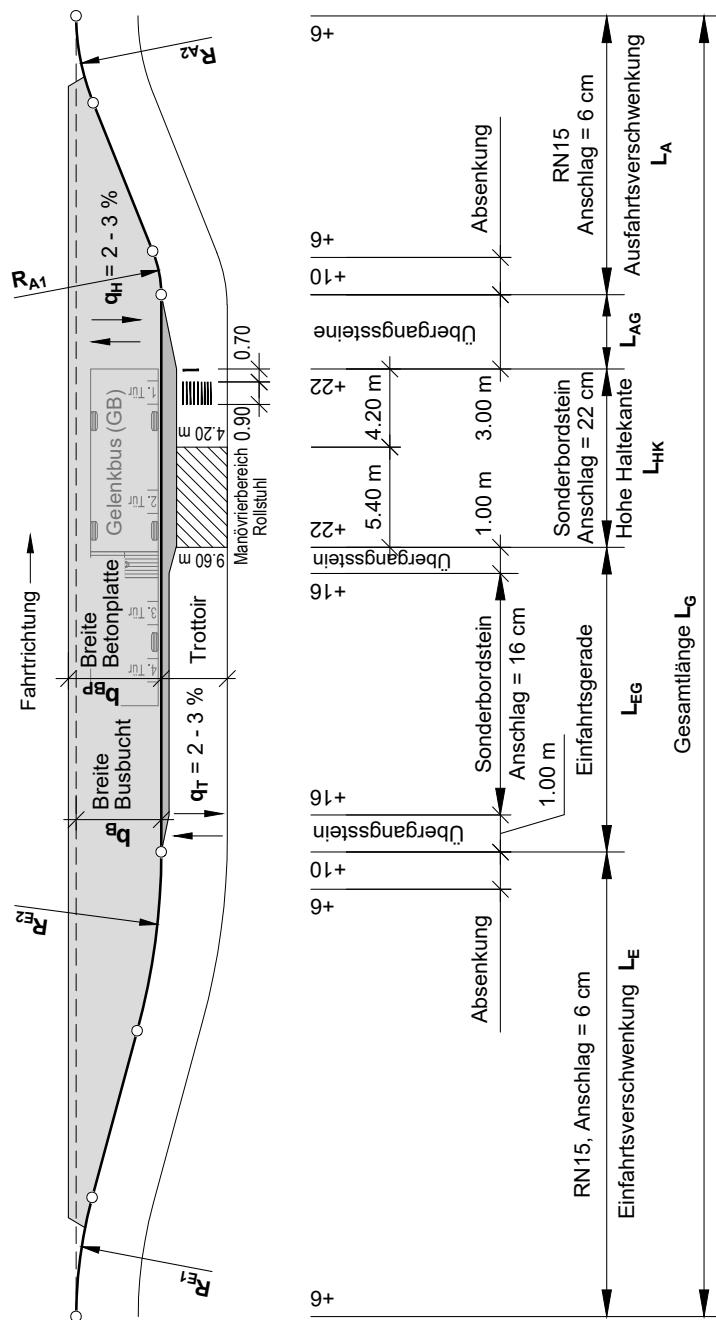
3H-13 Geometrie Bushaltebucht, Sonderbordstein

Standard: Gesamte Haltekante 22 cm Anschlag
Situation Anhängerzug, 25 m



3H-21 Geometrie Bushaltebucht, Sonderbordstein

Verkürzt: Im Bereich der 1. und 2. Türe (10 m) 22 cm Anschlag
Situation Gelenkbus, 18 m



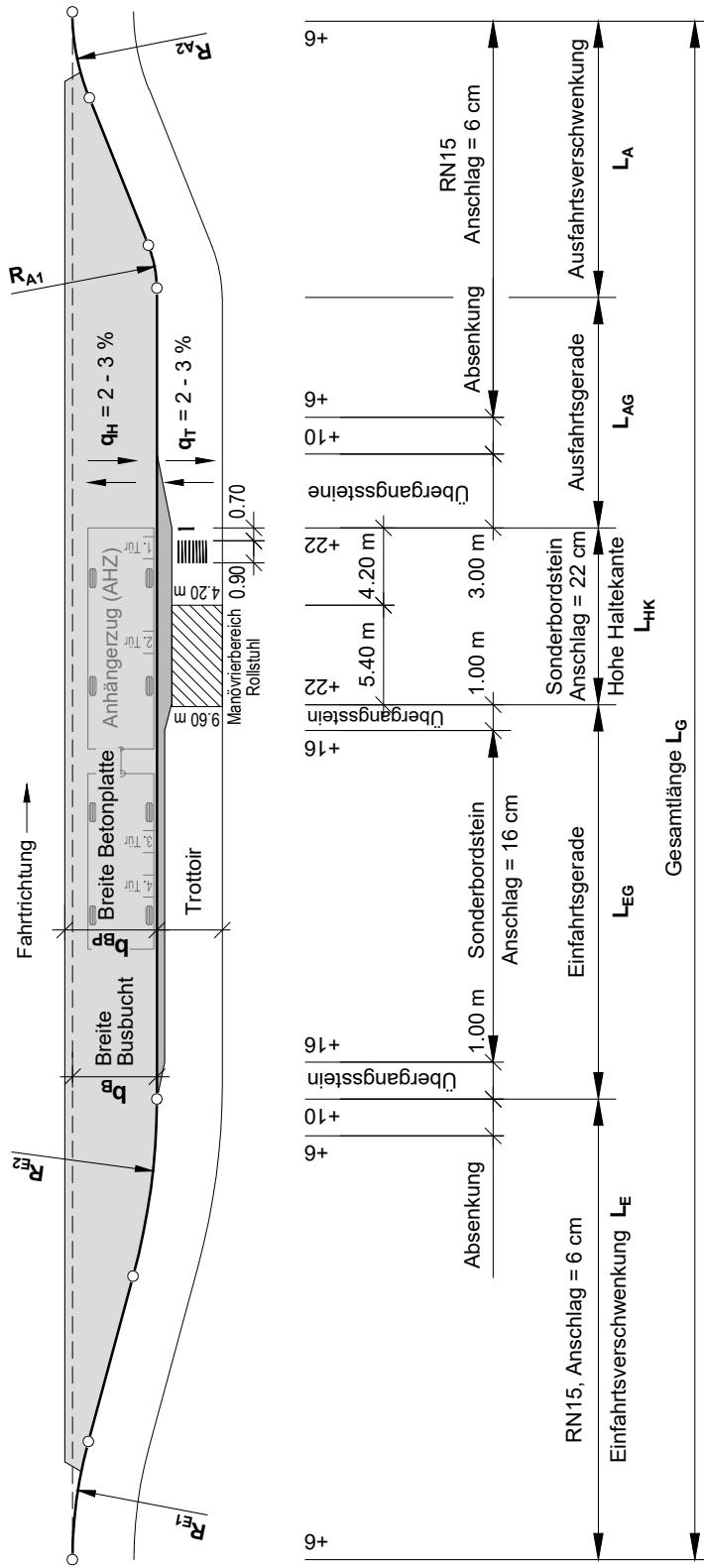
| Bus-Typ | b_B [m] | b_{BP} [m] | L_E [m] | R_{E1} [m] | R_{E2} [m] | L_{EG} [m] | L_{HK} [m] | L_A [m] | R_{A1} [m] | R_{A2} [m] | L_G [m] |
|---------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|--------------|
| GB | 2.75 | 3.00 | 25 | 40 | 60 | 16 | 10 | 3 | 15 | 10 | 20 |

Bei geometrischen Abweichungen ist ein Schleppkurvennachweis zu erstellen

Bei geometrischen Abweichungen ist ein Schleppkurvennachweis zu erstellen

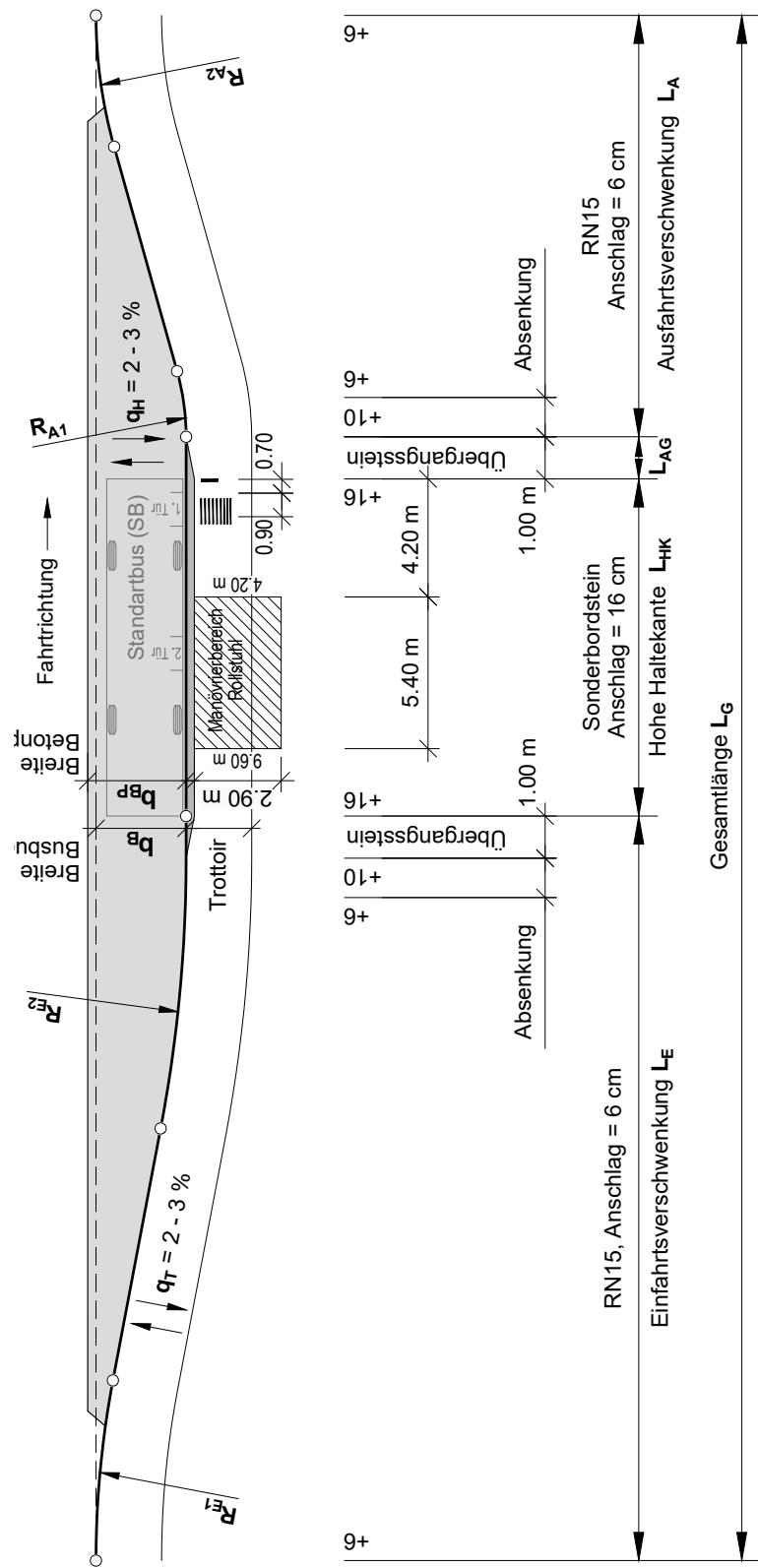
3H-22 Geometrie Bushaltebucht, Sonderbordstein

Verkürzt: Im Bereich der 1. und 2. Türe (10 m) 22 cm Anschlag
Situation Anhängerzug, 25 m



**3H-31 Geometrie Bushaltebucht, Sonderbordstein**

Minimal: Gesamte Haltekante 16 cm Anschlag
Situation Standardbus, 12 m



| Bus-Typ | b_B [m] | b_{BP} [m] | L_E [m] | R_{E1} [m] | R_{E2} [m] | L_{HK} [m] | L_{AG} [m] | L_A [m] | R_{A1} [m] | R_{A2} [m] | L_G [m] |
|---------|-----------|--------------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|--------------|--------------|-----------|
| SB | 2.75 | 3.00 | 25 | 40 | 60 | 12 | 1 | 15 | 10 | 20 | 53 |

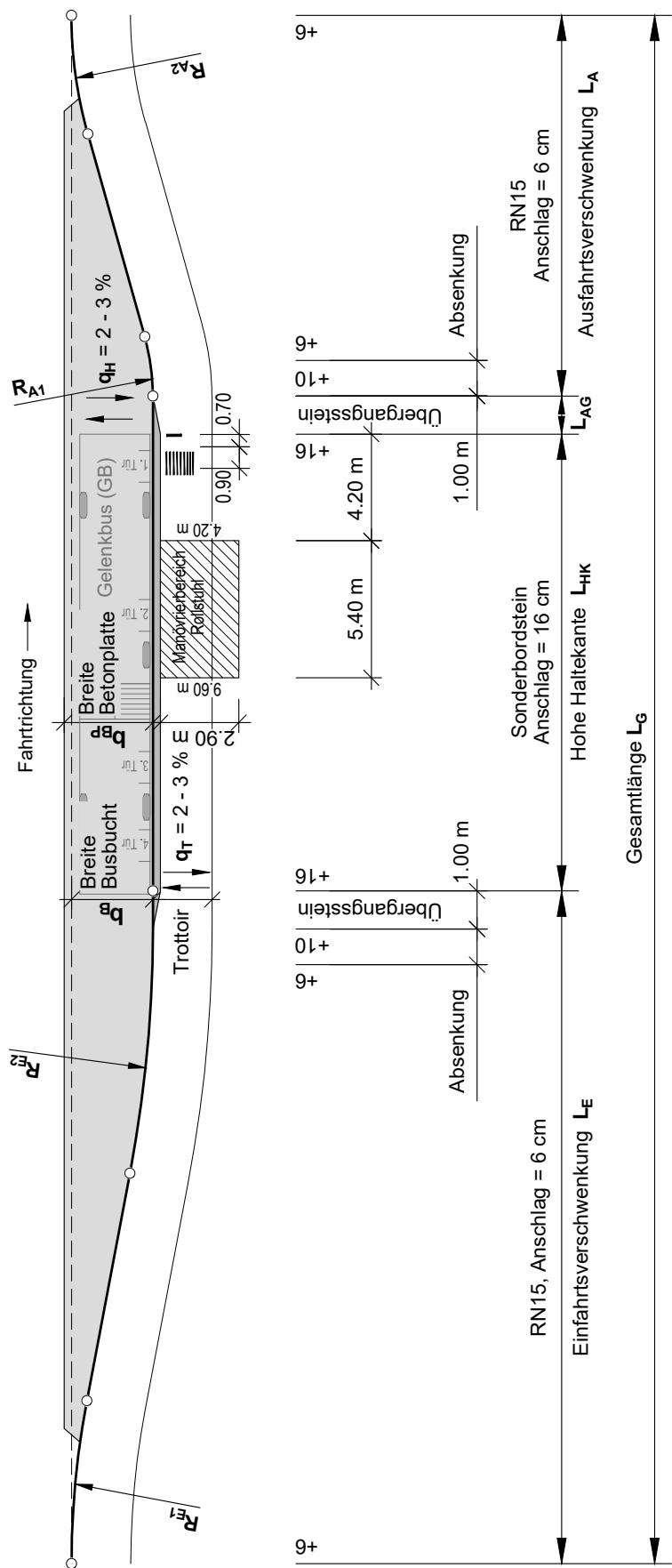
Bei geometrischen Abweichungen ist ein Schleppkurvennachweis zu erstellen





3H-32 Geometrie Bushaltebucht, Sonderbordstein

Minimal: Gesamte Haltekante 16 cm Anschlag
Situation Gelenkbus, 18 m



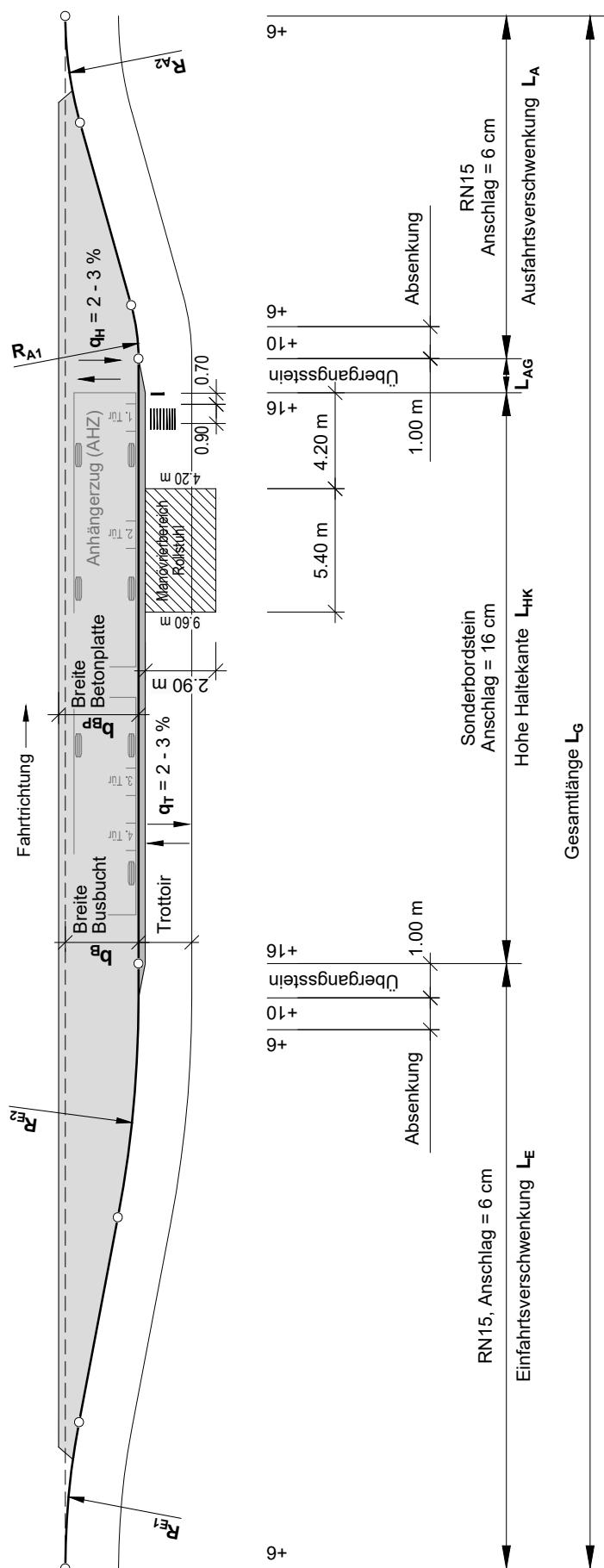
| Bus-Typ | b_B [m] | b_{BP} [m] | L_E [m] | R_{E1} [m] | R_{E2} [m] | L_HK [m] | L_A [m] | R_{A1} [m] | R_{A2} [m] | L_G [m] | |
|---------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|---------------|--------------|-----------------|-----------------|--------------|----|
| GB | 2.75 | 3.00 | 25 | 40 | 60 | 18 | 1 | 15 | 10 | 20 | 59 |

Bei geometrischen Abweichungen ist ein Schleppkurvennachweis zu erstellen



3H-33 Geometrie Bushaltebucht, Sonderbordstein

Minimal: Gesamte Haltekante 16 cm Anschlag
Situation Anhängerzug, 25 m



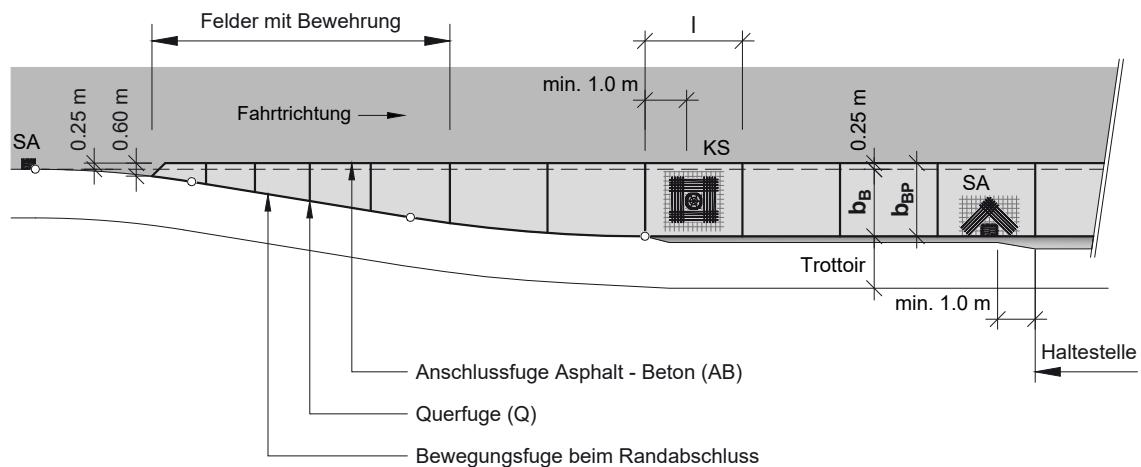
| Bus-Typ | b_B [m] | b_{B^P} [m] | l_e [m] | R_{ϵ_1} [m] | R_{ϵ_2} [m] | l_{HK} [m] | l_{AG} [m] | R_{A1} [m] | R_{A2} [m] | L_G [m] |
|---------|--------------|------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|
| AHZ | 2.75 | 3.00 | 25 | 40 | 60 | 25 | 1 | 15 | 10 | 20 |

Bei geometrischen Abweichungen ist ein Schleppkurvennachweis zu erstellen

3 Oberbau – Projektierungsgrundlagen

Konzept Betondecke

- Grundlage siehe 3B
- Bushaltebucht $b_B = 2.75$ m, Betonplatte $b_{BP} = 3.00$ m



Geschweißte Matten K335 oben



Zulagen ø 16 mm, unten

