

Stadt Uster
Geschäftsfeld Stadtraum und Natur

Bus-/Bahnhof Uster; Optimierung der hindernisfreien Infrastruktur und der Haltekantenanordnung

Projektbericht





Arbeitsgruppe für
Siedlungsplanung und
Architektur AG

Spinnereistrasse 31
8640 Rapperswil -Jona
Tel. 055 220 10 60
Fax 055 220 10 61

www.asaag.ch
info@asaag.ch

Bearbeitung:

Jan Wenzel
Jonas Schaufelberger

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage	2
2. Aufgabenstellung	5
3. Projektorganisation	5
4. Hindernisfreie Bushaltestellen; allgemein	6
4.1 Auslöser Behindertengleichstellungsgesetz des Bundes (BehiG)	6
4.2 Zuständigkeiten für die BehiG-Umsetzung ÖV in der Stadt Uster	6
5. Hindernisfreie Bushaltestellen; Ausgestaltung	7
5.1 Höhe der Haltekante	7
5.2 Abmessung der Manövrierfläche	7
5.3 An-/Wegfahrt bei Haltekante (Fahrmanöver) und Spaltmasse	8
6. Baulicher Standard im Kanton Zürich	9
7. Modifikationen Bushof Süd	10
7.1 Modifikationen im Vergleich zur Organisation 2022	10
7.2 Betriebliche Beurteilung durch die VZO	14
8. Fachbericht «Buskonzept Uster 2035»	16
9. Verhältnismässigkeit der BehiG-Massnahmen	18
10. Beilagen	19

1. Ausgangslage

In der Projektstudie «Bahnhofzentrum Uster; Erschliessungskonzeption» wurde im Rahmen einer Gesamtschau aufgezeigt, wie sich die verschiedenen Entwicklungsabsichten für einzelne Teilmodule bei einem Vollausbau aufeinander abstimmen lassen und welche Schlüsselemente im Ausblick auf eine zukunftsfähige Raumorganisation existieren.

Folgende Planungsfelder wurden durch die Stadt Uster proaktiv weiterentwickelt bzw. präzisiert:

- Bushof und Busbetrieb
- Veloparkierung
- Fussgänger- und Veloführung
- Erschliessung und Anlieferung

Die Arbeit fokussierte sich auf den nachfolgend abgebildeten Projektperimeter:

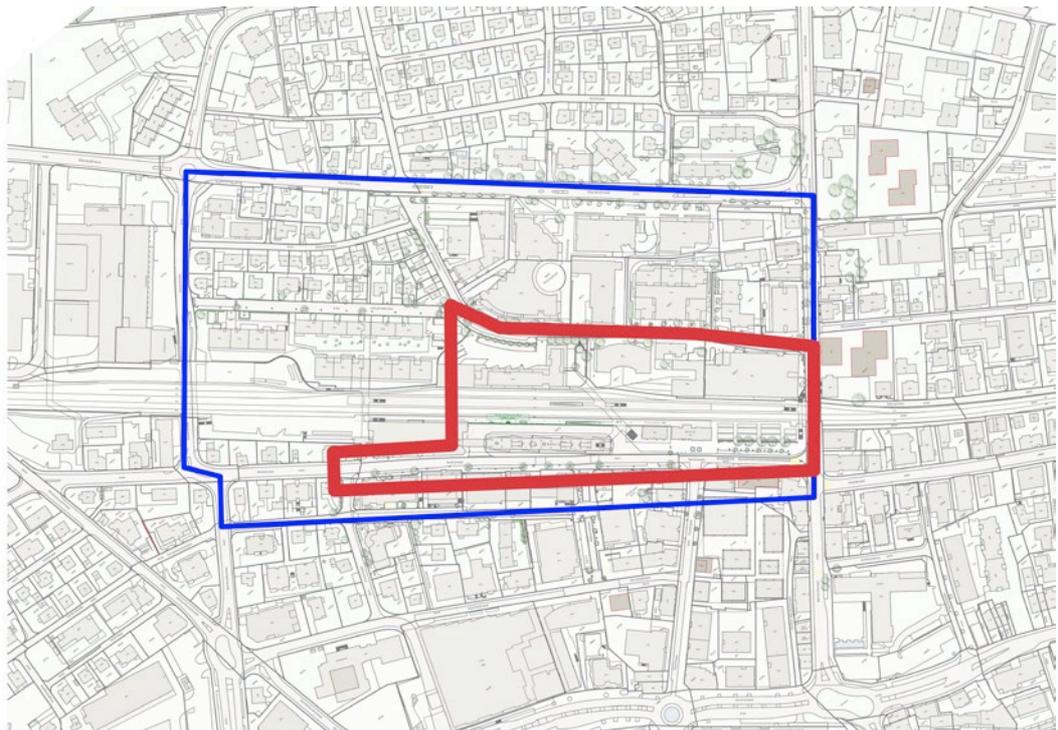


Abb. 1: Planungsperimeter: Kernperimeter (rot), Betrachtungsperimeter (blau), freier Mst. (Darstellung: asa AG)

Die Stadt Uster unterbreitete der VZO mit der Korrespondenz vom 13. September 2022 die abschliessende Projektstudie mit dem Konzeptentwurf zum Bushof vom August 2020 zur Stellungnahme.

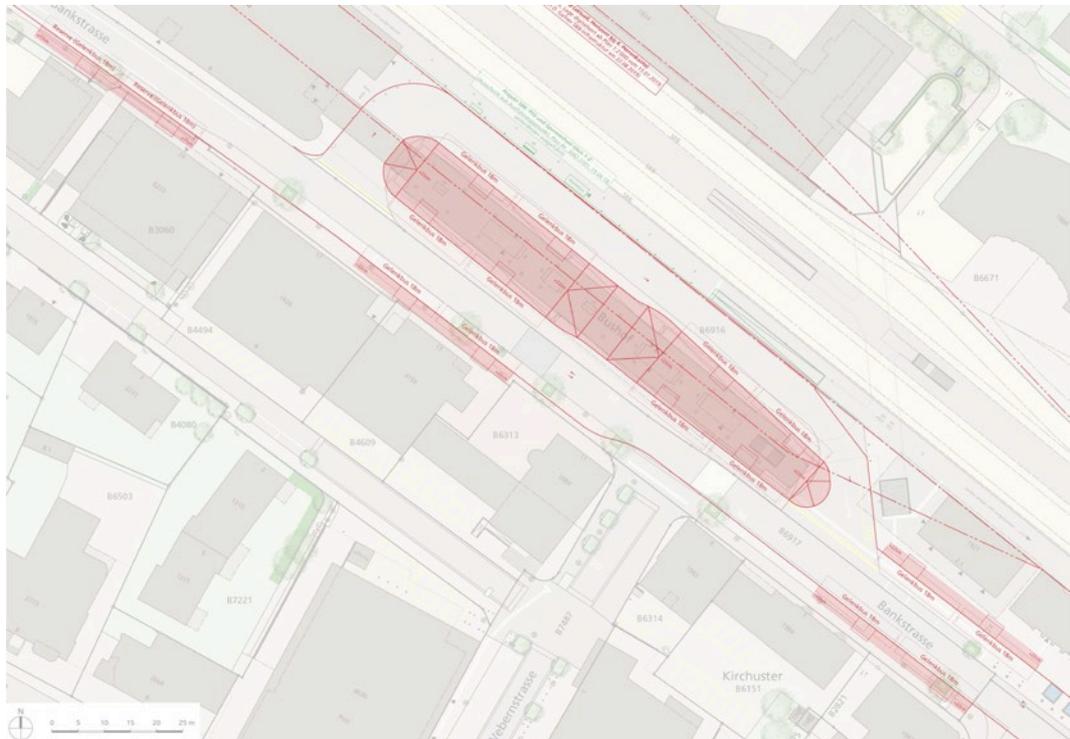


Abb. 2: Ausbaumöglichkeiten am Bushof Süd, Projektstand 2020 (Darstellung: asa AG)

Die VZO verfassten in Zusammenarbeit mit den VBG und Postauto eine Stellungnahme und stellten diese der Stadt Uster mit dem Schreiben vom 07. November 2022 zu. Das Ergebnis einer anschliessenden Konsolidierungssitzung wurde in einer Aktennotiz über die Sitzung vom 01. Dezember 2022 festgehalten (siehe Beilage 01).

Die planerischen Rahmenbedingungen haben sich seit 2020 bahnseitig verändert. Die aktuelle Tatsache, dass das schienengebundene Angebot auf 2035 nicht wie ursprünglich geplant im 7.5-Minutentakt eingeführt werden kann, hat direkte Konsequenzen auf das Busangebot sowie auf die Anzahl und Anordnung der Anlegekanten. Dieser Sachverhalt erschwert auch die Realisierung einer gesetzeskonformen Hindernisfreiheit. Die ursprüngliche Organisation des südlichen Bushofes mit Flieskanten für einen paarweisen Gelenkbusseinsatz funktioniert unter dieser neuen Rahmenbedingung nicht mehr.

Im Weiteren existieren in der Konzeption zuviele Kanten, die lediglich von einer Seite angefahren werden können. Diese sind insofern unflexibel, da sie ausschliesslich von Linien bedient werden können, bei denen die Fahrzeuge immer aus derselben Richtung anfahren.

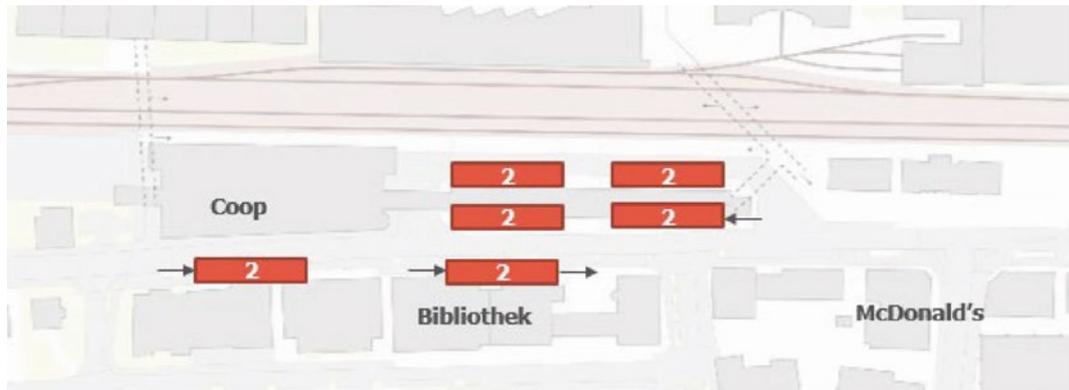


Abb. 3: Schematische Darstellung der Ausbaumöglichkeiten am Bushof Süd gemäss Projektstand 2020 (Darstellung: Stadt Uster)

Damit ein sinnvolles Busangebot betrieben werden kann schlägt die Angebotsplanung der marktverantwortlichen Unternehmungen folgende Optimierungen vor (→ Zitat VZO, siehe auch Abbildung 04):

- Bei fünf der Zweierkanten könnte mit dem aktuellen Liniensystem nur jeweils eine genutzt werden (blaue Kanten). Falls dies realisiert wird, sollen sie aber trotzdem als Zweierkanten gebaut werden, oder zumindest nachträglich einfach erweitert werden können.
- Aus Fahrtrichtung Dammstrasse und aus Fahrtrichtung Bahnhofstrasse wird noch jeweils eine reine Ausstiegskante benötigt (schraffierte Kanten). So können die Fahrgäste schon aussteigen und müssen nicht so lange im Bus warten, wenn dieser zuerst noch wenden muss, bevor er an der Einstiegskante halten kann.
- In Fahrtrichtung Dammstrasse werden zwei zusätzliche vollautonome Haltekanten und eine Ausstiegskante benötigt, in Fahrtrichtung Bahnhofstrasse wird eine zusätzliche Haltekante benötigt (grüne Kanten).

Werden diese Optimierungsvorschläge berücksichtigt, kann das heutige Angebot betrieben werden. Unter Wahrung der heutigen Anschlussqualität, ist aber kein weiterer Angebotsausbau mehr möglich.

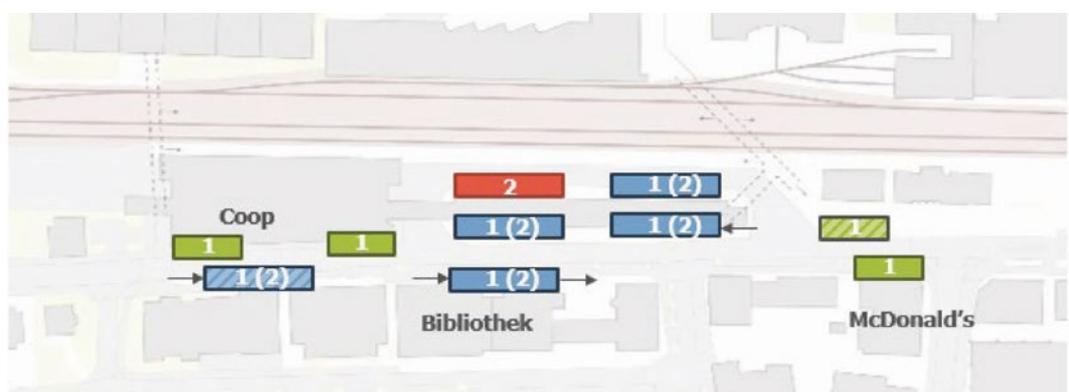


Abb. 4: Schematische Darstellung «Begehren Angebotsplanung» (Darstellung: Stadt Uster)

2. Aufgabenstellung

Unter Berücksichtigung der kantonalen planerischen Richtlinie «Hindernisfreie Bushaltestellen»¹ und den veränderten betrieblichen Rahmenbedingungen ist das Optimierungspotenzial für den Bushof von Uster in einer weiteren Projektphase auszuloten.

Basierend auf der Stellungnahme der marktverantwortlichen Unternehmungen lässt die Stadt Uster die Kantenanordnung des Bushofs Süd unter den genannten Grundsätzen durch die asa AG nochmals prüfen. Insbesondere müssen die Platzverhältnisse auf der Bankstrasse und eine sinnvolle Kantenanordnung beim Mitteldock auf dem Bahnhofplatz geprüft werden. Es soll eine Anordnung mit der maximalen Anzahl an flexiblen Haltekanten gefunden werden. In diesem Kontext sind auch Lösungsansätze mit einer reduzierten Kantenlösung (ev. auch Kissenlösung) bei der zweiten Fahrzeugtüre zu verifizieren. Als ideale Zielgrösse gilt nach wie vor eine 22cm-Kantenhöhe auf der gesamten Fahrzeuglänge. Dabei sind die betrieblichen Vorgaben zu berücksichtigen und eine grundsätzliche Verhältnismässigkeit zu wahren.

3. Projektorganisation

Die Erarbeitung des Projektes erfolgt in enger Zusammenarbeit mit der Stadt Uster, Geschäftsfeld Stadtraum und Natur (Rita Newnam, Stadtplanerin / Manuela Raab, Leiterin LG Verkehr / Sina Germann, Raumplanerin).

Der Auftrag wurde asa-intern hauptsächlich von Jan Wenzel (Projektleitung) und Jonas Schaufelberger (Spezialist OeV) bearbeitet.

Zur Beurteilung der Verhältnismässigkeit der getroffenen Massnahmen ist eine Abstimmung mit den VZO (Joe Schmid, Direktor / Christoph Müller, Leiter Verkehrsplanung) erfolgt.

¹ Kantonale Empfehlung zur Ausgestaltung hindernisfreier Bushaltestellen, Amt für Verkehr des Kantons Zürich (AFV) und Zürcher Verkehrsverbund (ZVV), 30.04.2018

4. Hindernisfreie Bushaltestellen; allgemein

4.1 Auslöser Behindertengleichstellungsgesetz des Bundes (BehiG)

Das Behindertengleichstellungsgesetz des Bundes ist am 01.01.2004 in Kraft getreten. Gemäss Artikel 22 Abs. 1 wird verlangt, dass bestehende Bauten und Anlagen sowie Fahrzeuge für den öffentlichen Verkehr spätestens zwanzig Jahre nach dem Inkrafttreten dieses Gesetzes behindertengerecht sein müssen. Diese Frist ist per Ende 2023 abgelaufen.

4.2 Zuständigkeiten für die BehiG-Umsetzung ÖV in der Stadt Uster

Für die Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben existieren verschiedene Zuständigkeiten. Die Transportunternehmen müssen dafür sorgen, dass geeignete und behindertengerechte Fahrzeuge eingesetzt werden. Sie tragen eine massgebliche Verantwortung dafür, dass der hindernisfreie Zugang zum öffentlichen Verkehr (ÖV) möglich wird. Die marktverantwortlichen Unternehmungen setzen auf ihren Linien bereits Fahrzeuge mit niederflurigen Einstiegsmöglichkeiten ein, was eine Grundvoraussetzung für die hindernisfreie Ausgestaltung des ÖV ist.

Auch die Bushaltestellen müssen entsprechend der VAböV² behindertengerecht ausgebaut werden. Im Kanton Zürich liegt die Verantwortung für die Umsetzung von hindernisfreien Bushaltestellen bei den jeweiligen Strasseneigentümern. Für Bushaltestellen beim Bushof und an kommunalen Strassen ist somit die Stadt Uster zuständig, während sich für Haltestellen an Staatstrassen der Kanton Zürich verantwortlich zeigt.

² Verordnung des UVEK über die technischen Anforderungen an die behindertengerechte Gestaltung des öffentlichen Verkehrs (VAböV), vom 23.03.2016, Stand 01.07.2016

5. Hindernisfreie Bushaltestellen; Ausgestaltung

Für eine hindernisfreie Ausgestaltung der Bushaltestellen sind in erster Linie zwei Kriterien entscheidend: Die Höhe der Haltekante und die Abmessung der Manövrierfläche im Bereich des Ausstiegs. Von diesen beiden Kriterien ist abhängig, ob eine Mitnahme von Rollstuhlfahrenden möglich ist.

Als drittes Kriterium muss auch das Fahrmanöver, also wie der Bus die Haltekante ansteuert und wieder verlässt, sowie das daraus resultierende Spaltmass an der Haltekante (bei niveaugleichem Zugang entscheidend) betrachtet werden.

Ergänzend zu den Anforderungen von Menschen mit einer Gehbehinderung sind auch die Bedürfnisse von Menschen mit eingeschränkter Sehfähigkeit zu berücksichtigen. Dabei sind folgende Aspekte relevant:

- Gewährleistung einer taktile Führung
- Signaletik und/oder akustische Information auch für Menschen mit Sehbehinderung
- Einfache erfassbare Raumlogik (Bsp. Buslinien verkehren immer ab der gleichen Anlegekante)

5.1 Höhe der Haltekante

Die Höhe der Haltekante ist mitverantwortlich, ob die Bushaltestelle für Gehbehinderte, insbesondere aber für Personen im Rollstuhl, überhaupt bzw. in welcher Qualität benutzbar ist. Grundsätzlich gilt eine Bushaltestelle für gehbehinderte Personen als benutzbar, wenn der Einstieg in den Bus mindestens mittels Rampe und Hilfestellung durch eine Drittperson (z.B. Buschauffeur) möglich ist. Eine Haltekantenhöhe von mindestens 10 cm ermöglicht im Regelfall eine Mitnahme von Personen im Rollstuhl. Beträgt die Haltekantenhöhe zwischen 10 cm und 15 cm, muss die Drittperson einerseits die Klapprampe bereitstellen und andererseits die Person im Rollstuhl in den Bus schieben, falls beim Rollstuhlfahrer kein elektrisches Zugerät vorhanden ist. Bei einer 10 cm hohen Haltekante wird aber die gesetzlich zulässige Rampenneigung ausgereizt. Ist die Haltekante jedoch tiefer als 10 cm, kann die Rampe nicht eingesetzt werden und der Zustieg mit einem Rollstuhl ist nicht mehr gewährleistet.

Bei einer Haltekantenhöhe zwischen 16 cm und 21 cm kann die Person im Rollstuhl unter Inanspruchnahme der Hilfe einer Drittperson, welche die fahrzeuginterne Rampe auf das Trottoir ausklappt, eigenständig über die Klapprampe in den Bus gelangen. Ein autonomer Zustieg, ohne fremde Hilfestellung, ist erst ab einer Haltekantenhöhe von 22 cm möglich.

5.2 Abmessung der Manövrierfläche

Die Breite der Manövrierfläche ist ebenfalls entscheidend dafür, ob die Haltestelle für eine Person im Rollstuhl benutzbar ist. Als Referenzbereich für eine behindertengerechte Zustiegsmöglichkeit wird die zweite Bustüre bezeichnet. Sie ist bei sämtlichen Fahrzeugtypen ungefähr an der gleichen Stelle. Die Lage der Manövrierfläche

ist deshalb so festgelegt worden, dass Fahrzeuge von unterschiedlichen Herstellern bzw. verschiedene Fahrzeugtypen (Gelenkbus, Standardbus etc.) eingesetzt werden können. Die Manövrierfläche an einer Bushaltestelle wird wie folgt definiert: Ein Feld von mindestens 4.00 m Länge und 2.00 m Breite, das 4.20 m hinter der Fahrzeugfront positioniert ist. Werden 15 m lange Busse eingesetzt, so ist die Manövrierfläche von 4.00 m auf 5.40 m zu verlängern. Beim Einsatz der Klapprampe, das heisst bei einer tieferen Haltekante als 22 cm, muss die Manövrierfläche aufgrund der Überlappung der Rampe mit der Ausstiegszone mindestens 2.90 m breit sein.

Für die Beurteilung der Benutzbarkeit von bestehenden Bushaltestellen gibt es auch bei der Manövrierfläche die Möglichkeit, ein reduziertes Anforderungsprofil umzusetzen. In Ausnahmefällen ist eine Breite von 1.40 m statt 2.00 m bzw. 2.30 m statt 2.90 m für die Manövrierfläche ausreichend. Dies hat jedoch zur Folge, dass Personen mit Elektroscooter oder Rollstuhlfahrer mit elektrischem Zuggerät nicht zusteigen können.

5.3 An-/Wegfahrt bei Haltekante (Fahrmanöver) und Spaltmasse

Als dritter Faktor, der jedoch nur in Kombination mit der Haltekantenhöhe und der Abmessung der Manövrierfläche betrachtet wird, gilt das Fahrmanöver. Im Busbetrieb können Busse eine Haltekante von 22 cm nicht mit der Karosserie überwischen. Das hat zur Folge, dass bei 22 cm hohen Haltekanten eine gerade An- und Wegfahrt vorausgesetzt wird, sodass die Karosserie nirgends mit der Haltekante touchiert. Im Kanton Zürich werden für 22 cm hohe Haltekanten grösstenteils sogenannte «Kasseler Sonderbord» oder «Zürich-Bord» als Haltekanten eingebaut. Diese vereinfachen die gerade Anfahrt mit der integrierten Spurführung und verhindern so Schäden an der Karosserie. Die gerade Anfahrt ist wichtig für die Gewährleistung des autonomen Zustiegs. Im Bereich der Manövrierfläche bei der zweiten Bustür darf die vorgeschriebene maximale Spaltbreite und der maximale Niveauunterschied nicht überschritten werden. Die VAböV verweist dabei auf die Verordnung (EU) Nr. 1300/2014. Gemäss diesen geltenden Vorschriften ist im öffentlichen Verkehr eine Spaltbreite von maximal 7.5 cm zwischen Haltekante und Fahrzeug zulässig. Gleichzeitig darf die Höhendifferenz zwischen Haltekante und Fahrzeug maximal 5 cm betragen.

6. Baulicher Standard im Kanton Zürich

Das ehemalige Amt für Verkehr des Kantons Zürich (AFV) hatte in Zusammenarbeit mit dem Zürcher Verkehrsverbund (ZVV) eine Empfehlung zur Ausgestaltung von hindernisfreien Bushaltestellen herausgegeben (aktualisierte Fassung vom 30.04.2018)³. Darin ist der bauliche Standard, wie ihn der Kanton Zürich auf Staatsstrassen anwendet, festgelegt. Die Gemeinden können die Haltestellen auf kommunalen Strassen anhand dieser Empfehlungen und gemäss dem darin definierten baulichen Standard sanieren bzw. erstellen.

Ergänzend hat das kantonale Tiefbauamt die Richtlinie «Hindernisfrei Bushaltestellen»⁴ herausgegeben, welche die Empfehlung des ehemaligen Amtes für Verkehr ergänzt.

Insbesondere stark frequentierte Bushaltestellen mit Umsteigefunktion (Bahnhof) müssen gemäss den kantonalen Vorgaben einen autonomen Ein-/Ausstieg (d.h. ohne Hilfe des Fahrpersonals) für gehbehinderte Personen ermöglichen. Dieser kann für Rollstuhlfahrende und Personen mit Rollatoren nur über eine Haltekantenhöhe von 22 cm sichergestellt werden.

Der bauliche Standard ist folgendermassen definiert:

1. Priorität

- Haltekantenhöhe: 22 cm, «Zürich-Bord» auf der gesamten Haltekantenlänge
- Breite der Manövriertfläche: ≥ 2 m auf der gesamten Fahrzeuglänge

2. Priorität

Ist das Realisieren einer Haltekante von 22 cm mit einer Breite von ≥ 2.00 m auf der gesamten Länge am bestehenden Standort der Haltestelle aus geometrischen Gründen nicht möglich, soll entweder a) oder b) geprüft werden:

- a) die Verschiebung der Bushaltestelle unter Einbezug der marktverantwortlichen Verkehrsunternehmen
- b) eine verkürzte hohe Haltekante mit einer Breite ≥ 2.00 m auf einer Länge von mindestens 4 m. In Ausnahmefällen kann der Manövriertbereich von 2.00 m auf minimal 1.40 m reduziert werden, wenn die räumlichen Verhältnisse dies erfordern.

Der Bushof Uster ist standortgebunden und die Option «Haltestellenverschiebung» gemäss der kantonalen Empfehlungen ist definitiv kein Lösungsansatz.

³ Kantonale Empfehlung zur Ausgestaltung hindernisfreier Bushaltestellen, Amt für Verkehr des Kantons Zürich (AFV) und Zürcher Verkehrsverbund (ZVV), datiert 30.04.2018

⁴ Richtlinie «Hindernisfrei Bushaltestellen», Tiefbauamt des Kantons Zürich, datiert 10. Oktober 2018

Priorität 3

Ist die Realisierung einer 22 cm hohen Haltekante auch bei einer Verschiebung oder in verkürzter Form nicht möglich, so soll eine Haltekante mit den folgenden Eckwerten realisiert werden:

- Haltekantenhöhe: 16 cm
- Breite der Manövrierfläche: ≥ 2.90 m auf der ganzen Fahrzeuglänge, mindestens aber auf einer Länge von 4.00 m. In Ausnahmefällen kann der Manövrierbereich von 2.90 m auf minimal 2.30 m reduziert werden, wenn die räumlichen Verhältnisse dies erfordern.

7. Modifikationen Bushof Süd

7.1 Modifikationen im Vergleich zur Organisation 2022

Gemäss der Aufgabenstellung sind die Optimierungsvorschläge seitens der marktverantwortlichen Unternehmungen analysiert und durch die asa AG in einer modifizierten Konzeption soweit als möglich berücksichtigt worden.

Mit dem überarbeiteten Projekt (→ siehe Beilage 02) kann neu folgendes Haltekantenangebot geschaffen werden:

Aspekt «betriebliche Flexibilität»:

Haltekantentyp	Anzahl
Haltekanten vollautonom	11 Anlegekanten für Gelenkbusse
Haltekanten teilautonome Anfahrt	1 Anlegekante für Gelenkbusse
Haltekanten teilautonome Wegfahrt	1 Anlegekante für Gelenkbusse
Total	13 Anlegekanten für Gelenkbusse
Ausstellplatz Dispobus	1 Platz

Aspekt «Hindernisfreiheit an den Haltekanten»:

Massnahmen BehiG	Anzahl
22cm-Haltekanten auf gesamter Fahrzeuglänge	7 Anlegekanten (Bankstrasse)
Reduzierte 22cm-Haltekanten (Kissenlösung) bei zweiter Fahrzeugtüre, ansonsten Kantenhöhe von 16 cm	6 Anlegekante (Mitteldock)

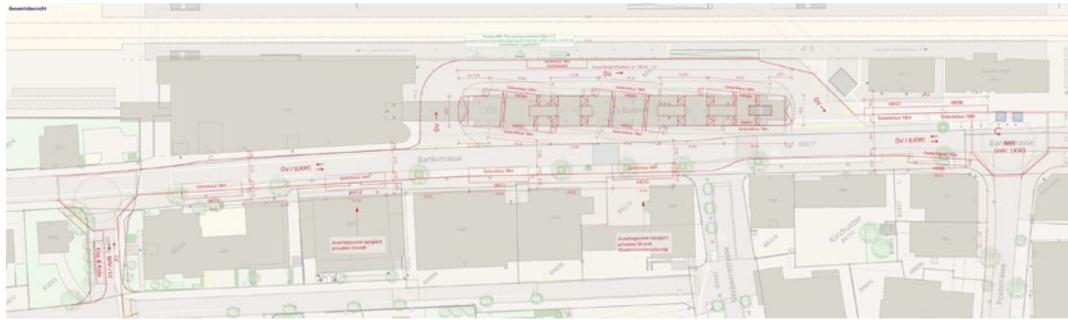
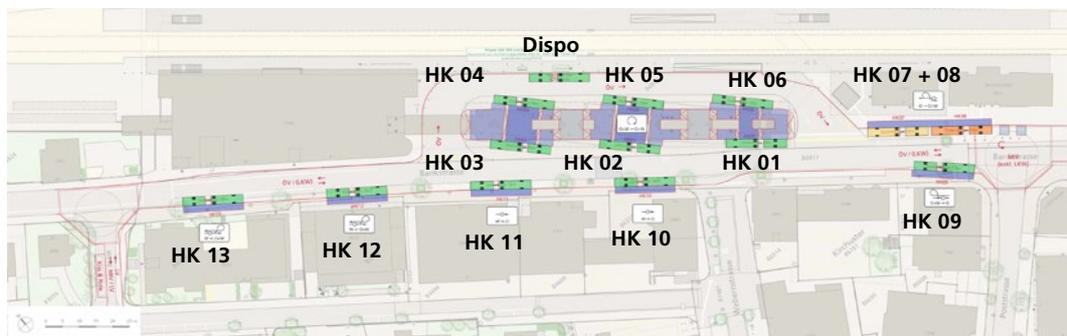


Abb. 5: Projektgeometrie des modifizierten Bushofs, Stand 2023 (Darstellung: asa AG) → siehe Beilage 02



Legende

-  Haltekante vollautonom
-  Haltekante teilautonom Anfahrt
-  Haltekante teilautonom Wegfahrt
-  h = 22 cm
-  h = 16 cm
-  h = 03 cm

Abb. 6: Betriebliche Informationen und Angaben zur Haltekantenhöhen des modifizierten Bushofs, Stand 2023, (Darstellung: asa AG) → siehe Beilage 02

Die ursprünglichen vier Doppelfliesskanten am Mitteldock mit je einer durchgehenden Kantenhöhe von 22 cm und insgesamt acht Standplätzen werden durch sechs Sägezahnhalteanten abgelöst. Diese gewährleisten im Bereich der zweiten Fahrzeugtüre eine verkürzte, hohe Haltekante. Diese Podeste sind im Vergleich zu der minimalen Längenvorgabe von vier Metern mit sechs bis zehn Metern grosszügig bemessen. Der geforderte Ausstellplatz für einen Gelenkbus beim Gleis 1 kann ebenfalls so angeboten werden, dass die autonome Zu- und Wegfahrt bei sämtlichen Kanten gewährleistet ist. Neu existieren auf dem Mitteldock zwei zentrale, hinderisfreie Zugänge, welche die stirnseitigen, rollstuhltauglichen Rampen ideal ergänzen

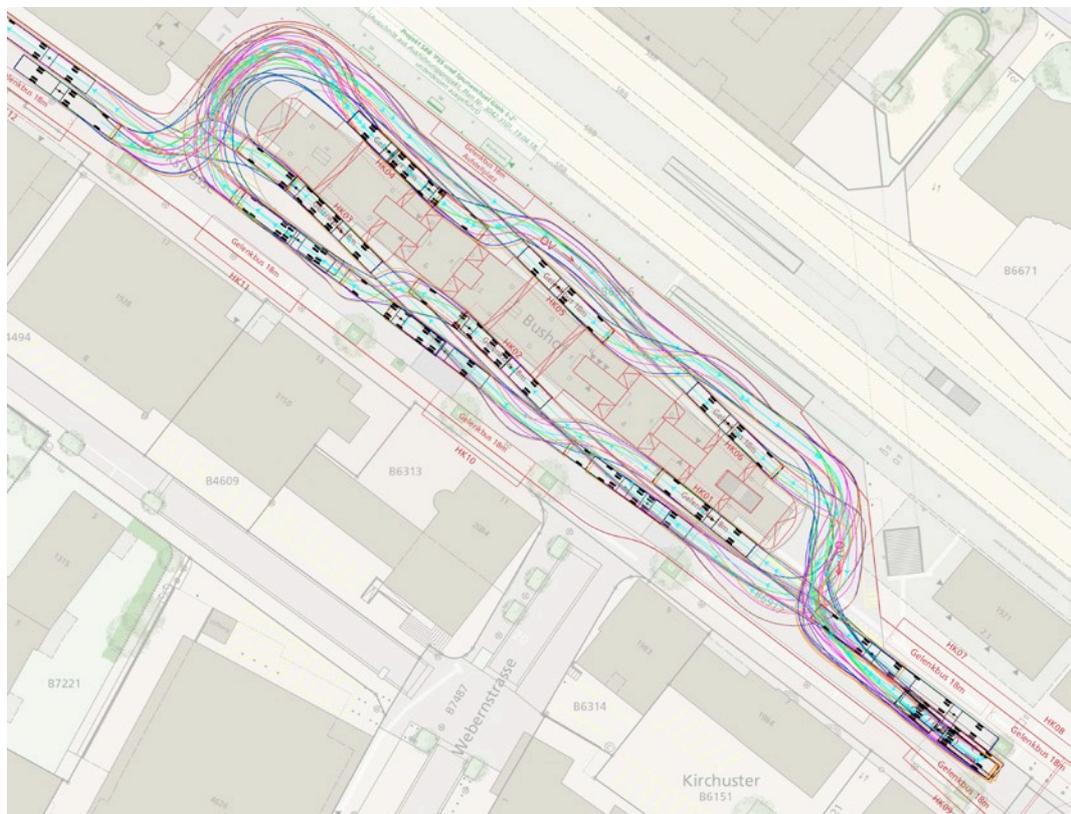


Abb. 7: Dynamischer Befahrbarkeitsnachweis Mitteldock, Stand 2023 (Darstellung: asa AG)

Anstelle der drei Doppelfliesskanten mit total sechs Standplätzen werden neu fünf Einzelkanten an der südlichen Seite der Bankstrasse bereitgestellt. Mit einer besseren Verteilung im identischen Raum und einer hohen Kante auf der gesamten Fahrzeuglänge können die Vorgaben an einen hindernisfreien Zugang zum öffentlichen Verkehr vollumfänglich gewährleistet werden.

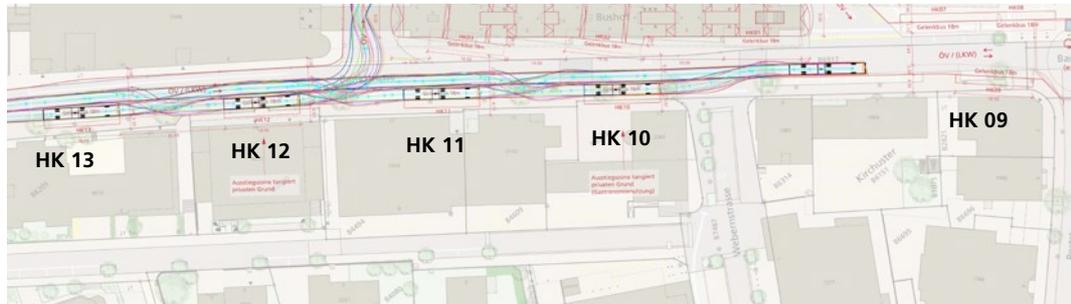


Abb. 8: Dynamischer Befahrbarkeitsnachweise der Haltekanten 10 bis 13 (HK10 bis HK13), Stand 2023
(Darstellung: asa AG)

Die Haltekante 10 ist so flexibel ausgebildet, dass sie aus Richtung Osten als Standplatz (Dispobus/Pause) und aus Richtung Westen als vollwertige Haltekante für den Personenumschlag nutzbar ist.

Die Platzierung von zwei teilautonomen Haltekanten (HK07 und HK08) ist an der Bankstrasse Ost möglich. Diese Doppelfliesskante bedingt eine Anpassung des Platzes vor dem Aufnahmegebäude inklusive Brunnenanlage.

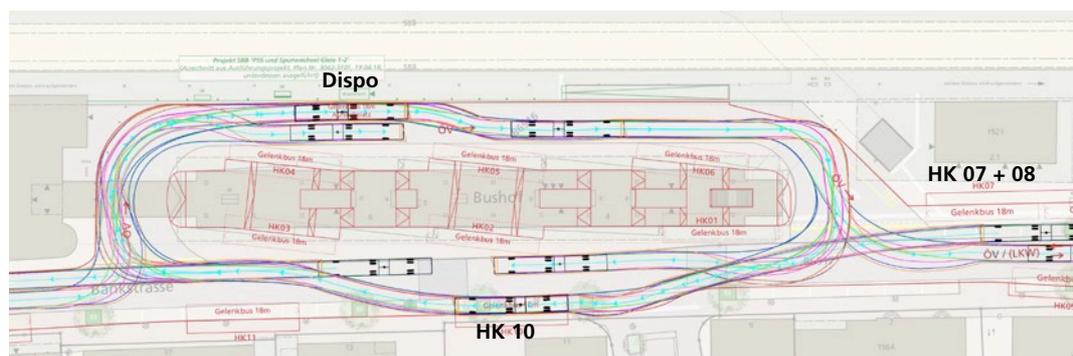


Abb. 9: Dynamischer Befahrbarkeitsnachweis Haltekante 10 (HK10) und Ausstellplatz für Dispobus, Stand 2023
(Darstellung: asa AG)

7.2 Betriebliche Beurteilung durch die VZO

Die modifizierte Organisation und die Verteilung der insgesamt dreizehn Bushaltekanten wurden seitens der VZO mit der ursprünglichen Konzeption verglichen. In diesem Kontext ist auch auf den Bericht «Buskonzept Uster 2035», datiert 28. Mai 2024 verwiesen worden. Das Ergebnis der betrieblichen Einschätzung vom 13. Juni 2024 wird nachfolgend dokumentiert (Quelle: VZO):

Gemeinsam sind die Stadt Uster und die VZO am 01.12.2022 zur Erkenntnis gelangt, dass aus dem Bushoflayout mit durchgehenden 22cm-Doppelhaltekanten aus dem Jahr 2022 erhebliche Auswirkungen resultieren. Die Ursache liegt jeweils nicht bei der Bereitstellung einer durchgehenden Kantenhöhe von 22 cm, sondern bei den daraus resultierenden baulichen / betrieblichen Folgen (Anfahrtswege und Anfahrtsradien). Nachfolgend werden diese detailliert beschrieben:

Einschränkungen seitens Infrastruktur (gemäss Aktennotiz vom 01.12.2022):

- Nur sechs der vorgesehenen Haltekanten wären flexibel von/nach beiden Richtungen nutzbar.
- Es gibt mehr Haltekanten in Fahrtrichtung Bahnhofstrasse als in Fahrtrichtung Dammstrasse. Im bestehenden Liniennetz fahren aber mehr Linien Richtung Dammstrasse. In Richtung Dammstrasse hat es somit zu wenige Haltekanten.
- Bei fünf der Zweierkanten könnte mit dem aktuellen Liniensystem nur jeweils eine genutzt werden.
- Stadt Uster und VZO sind sich einig, dass das ÖV-Angebot im Vergleich zu heute nicht verschlechtert werden soll.
- Eine Kantenanordnung auf ein spezifisches Betriebskonzept auszurichten ist nicht sinnvoll.
- Eine grosse Anzahl nicht autonomer oder teilautonomer Zweierkanten ist nicht zweckmässig. Die Mehrheit der Kanten soll vollautonom funktionieren.
- Die Haltekanten sollen eine Höhe von 22 cm aufweisen, um einen hindernisfreien Einstieg zu ermöglichen. Grundsätzlich sollen die Haltekanten auf ganzer Länge diese Höhe aufweisen; Wenn durch 16 cm hohe Kanten und einer stellenweisen Erhöhung bei der zweiten Türe eine grössere Anzahl oder Haltekanten mit besserer Qualität möglich sind, ist auch diese Option denkbar.

Einfluss auf das ÖV-Angebot, wenn Bushoflayout 2022 dennoch umgesetzt würde:

- Die Anzahl flexibel nutzbarer Haltekanten würde reduziert, die Buslinien müssten sich vermehrt Haltekanten teilen. Der heutige, viertelstündliche Bus/Bus-Umsteigeknoten müsste in der Folge mit folgenden Konsequenzen aufgelöst werden:
 - Bus/Bus-Anschlüsse würden entfallen (in jeweils eine Fahrtrichtung knapp 15' längere Reisezeiten)
 - Bus/Bahn-Anschlüsse würden in eine Fahrtrichtung noch länger, in die andere Fahrtrichtung kürzer bzw. unzuverlässiger

Dieser Lösungsansatz wiederum wäre nicht möglich für:

- Regionalbuslinien, da diese in Gesamtkonzepte eingebunden sind (Anschlüsse z.B. Esslingen/Oetwil a.S., Gossau ZH und Pfäffikon ZH)
- Durchmesserlinien mit geringer Wendezeit (heute faktisch Linien 811 /813), da diese fahrplantechnisch verknüpft sind.
- Heutige Linienverknüpfungen West–Ost wären nur noch reduziert möglich. Es käme zu vermehrten Wendefahrten via Bushofinsel oder andere Strassen im Raum Uster. Der zusätzliche Fahrzeitbedarf müsste mit Zusatzfahrzeugen abgedeckt werden, welche nicht finanziert sind.
- Die Angebotsentwicklung, insbesondere für den Ausbauschnitt 2035 wäre erheblich eingeschränkt. Aufgrund der bereits heutigen Ausschlusskriterien (gemäss Aktennotiz vom 01.12.2022) wurde auf eine Analyse mit hinterlegtem Zusatzangebot 2035 verzichtet.

Fazit: Die Ansprüche der vom Kantonsrat verabschiedeten ZVV-Strategie an ein attraktives Busangebot könnten nicht erfüllt werden. Das «Buskonzept Uster 2035» wäre mit der eingeschränkten Infrastruktur nicht umsetzbar und müsste redimensioniert werden, ein zukunftsfähiges ÖV-Angebot in der Stadt Uster und den umliegenden Gemeinden wäre unter dieser Prämisse nicht realisierbar.

Die VZO sind überzeugt, dass der aktuelle Lösungsansatz mit partieller 22cm-Kissenlösung die Anforderungen des BehiG erfüllt – insbesondere unter Abwägung der Auswirkungen von durchgehenden 22cm-Haltekanten.

8. Fachbericht «Buskonzept Uster 2035»

In einem ergänzenden Fachbericht «Buskonzept Uster 2035» (datiert 28. Mai 2024) hat die Stadt Uster zusammen mit den VZO ein gemeinsames, umsetzbares Zielbild für den S-Bahn-Ausbau schritt 2035 inkl. Infrastrukturbedarf entwickelt.

Im Verlauf des Planungsprozesses mit (Fokus «Bushof») zeigte sich, dass die Anordnung mit Doppelkanten eine starke Einschränkung für die Angebotsplanung bedeutet. Es wurde eine alternative Anordnung mit Einzelkanten auf der Südseite entwickelt. Aufgrund der geringeren Abhängigkeiten kann auf dieser Basis die Angebotsentwicklung zielgerichteter erfolgen.

Zu der Thematik «Mögliche Durchbindungen / Kantenbelegungen Bushof» existieren folgende Feststellungen und Analysen:

- Aufgrund der Nachfrage dürften zukünftig die Linien stärker in unterschiedlichen Takten fahren. Dadurch reduzieren sich die Möglichkeiten zur Durchbindung.
- Gesetzt ist eine Durchbindung der Linien 811 und 813. Anzustreben ist ferner eine Durchbindung einer weiteren Linie von Westen nach Osten und umgekehrt. Der Fokus liegt aufgrund der vorgeschlagenen Gefässgrössen bei einer Durchbindung der Linien 816 mit der Linie 842 oder 845 (je nach definitiver Variante).
- Weiterhin denkbar ist eine Durchbindung der Linien 812 und/oder 818 auf 817, welche allerdings keinen Einfluss auf die Kantenbelegung hätte (beide Linien fahren von und nach Westen).

Im aktuellen Entwurf steht folgende Anzahl Kanten zur Verfügung, welche sich wie folgt den einzelnen Fahrbedürfnissen zuordnen lassen:

Anzahl Kanten von / nach	Benutzung	Bemerkungen
2x West / Ost	Linie 811 -> 813 Dispobus	
2x West / Universal	Linie 725 Linie 827/830	
2x Ost / Universal (davon 1x Doppelkante)	Linie 842 Verstärker Linie 842	Wenn Verstärkungslinie 843 via Niederuster fährt, evtl. nur 1 Kante notwendig.
1x Universal / Ost	Linie 845	
6x Universal / Universal	Linie 812/818 Linie 813 -> 811 Linie 816 Linie 817 Linie 818/827 (Reserve Korr. Ost) Linie 819/843/Reserve	Wenn Linien 819 und 843 fahren, ist eine der beiden Linien an einer Kante West-West abzuwickeln; in diesem Fall müsste die Linie 830 zwingend auf die Nordseite rücken.

Der geplante Bushof kann somit grundsätzlich auch im Horizont 2035 betrieben werden. Es besteht allerdings je nach konkreter Variantenwahl keine Reservekante mehr (Dispobus und Abstellen von Fahrzeug am SBB-Perron bleiben möglich), allfällige unabsehbare Ausbauten sind also nur mit Abstrichen bei der Stabilität oder Anschlussqualität möglich (Widerspruch zur ZVV-Strategie).

Bei der definitiven Variantenwahl sind die Auswirkungen auf die Kanten zu berücksichtigen. Das gilt auch bei der Diskussion einer Buslinie ab Greifensee nach Uster; diese müsste so gelegt werden, dass sie zeitlich mit einer anderen Buslinie kompatibel ist.

Die «Kantenknappheit» deutet auch darauf hin, dass langfristig ein Bushof Nord weiterhin nicht auszuschliessen ist (dies wird auch durch die verschiedenen Linien von/nach Norden und Osten mit knappen Fahrzeiten untermauert). Mit dem Entwurf des kommunalen Richtplans ist die Raumsicherung des Bushof Nord langfristig enthalten. Die Prüfung von Haltekanten im Norden kann nach Ausbau des Bushof Süd bei Bedarf vorgenommen werden.

Die nun vorliegende Konzeption für den Bushof Uster mit partieller Kissenlösung gewährleistet die Umsetzung des Konzeptes 2035 ohne Abstriche.

9. Verhältnismässigkeit der BehiG-Massnahmen

Gemäss den aktuellen kantonalen Richtlinien ist die heutige Businfrastruktur am Bahnhof Uster für mobilitätseingeschränkte Personen nutzbar. Die gesetzlich geforderte Autonomie dieser Nutzergruppe kann an diesem bedeutenden, regionalen Umsteigeknoten jedoch nicht gewährleistet werden.

Seit Beginn der Projektentwicklung im Jahr 2019 war die Thematik «Hindernisfreiheit» für die Auftraggeberin und Auftragnehmerin eine massgebende Schlüsselgrösse.

In der Überarbeitungsphase «Bushofkonzept 2023» mussten an der maximalen Hindernisfreiheit geringe Abstriche gemacht werden. Diese wurden im Rahmen einer sorgfältigen Beurteilung der Verhältnismässigkeit im Vorfeld beurteilt. Bedingt durch die Standortgebundenheit des Umsteigeknotens Uster steht eine Verschiebung der Bushaltestellen ausser Diskussion. Das revidierte Buskonzept weist bei sechs Anlegekanten am Mitteldock neu verkürzte, hohe Haltekanten mit Längen zwischen 5.80 und 10.00 m aus.

Nachfolgend werden die beiden Konzepte bezüglich der Hindernisfreiheit tabellarisch verglichen:

Thema	Bushofkonzept 2022	Revidiertes Bushofkonzept 2023
Hindernisfreier Zugang ab Haltekantenhöhe 22 cm	12 + 4 Anlegekanten auf gesamter Fahrzeuglänge → organisiert als Doppelfliesskanten	7 Anlegekanten auf gesamter Fahrzeuglänge → entlang Bankstrasse 6 Anlegekante mit reduzierter hoher Haltekante bzw. mit Kissenlösung bei zweiter Fahrzeugtüre, Kissenlänge zwischen 5.80 und 10.00 m, ansonsten Kantenhöhe von 16 cm → Mitteldock
Umsteigebeziehungen ab «Mitteldock» für Rollstuhlfahrende	2 stirnseitige Zugänge 1 längsseitige Zugänge	2 stirnseitige Zugänge 2 längsseitige Zugänge
Umsteigebeziehungen «Bankstrasse» für Rollstuhlfahrende → Distanz zur SBB-Rampe bei Gleis 1	50 m bis 150 m	40 m bis 160 m

In einem allfälligen Rechtsverfahren hinsichtlich der Beurteilung einer standortgerechten Gewährleistung der Hindernisfreiheit muss die Verhältnismässigkeit der getroffenen Massnahmen abgeschätzt werden. Dabei wird beurteilt, ob der zu erwartende Nutzen für die mobilitätsingeschränkten Personen in einem angemessenen Verhältnis – insbesondere zum wirtschaftlichen Aufwand und zu den Interessen der Verkehrs- und Betriebssicherheit – stehen. Diese Verhältnismässigkeit wird von Fall zu Fall beurteilt.

Die asa AG ist der Überzeugung, dass die autonome Nutzung der künftige ÖV-Dreh-scheibe Uster durch mobilitätsingeschränkte Personen vollumfänglich gewährleistet ist. Dies auch unter der Prämisse, dass die Maximalforderung «22cm-Kantenhöhe auf der gesamten Fahrzeuglänge» gemäss den Richtlinien lediglich bei 54 Prozent der Haltekanten erfüllt werden kann. Basierend auf einer sorgfältigen Interessenabwägung (→ siehe Kapitel 7.2) können die vorgeschlagenen Aufwertungsmassnahmen als verhältnismässig bezeichnet werden.

10. Beilagen

- Beilage 01 Plan 1821_02_02, Bushof Süd, Betriebliche Haltekantenoptimierung, Situation 1:500, datiert 26.09.2024
- Beilage 02 Aktennotiz «Bushof Uster – Erkenntnisse VZO zu Betrieb zukünftiger Bushof» vom 01. Dezember 2022, datiert 07.12.2022