

Untersuchungsbericht zur Sicherheit Rollstuhlzugang bei Bahnperrens mit Längsneigungen > 6% bis ≤18%

Nachtrag

Auftraggeber: Bundesamt für Verkehr (BAV)
Mühlestrasse 6
3063 Ittigen

Hauptverfasser: Anton Scheidegger
antwan@bluewin.ch
062 758 16 22

**BAV-Revisionspaket 2024:
Kommentare des Hauptverfassers des Untersuchungsberichts zu den
im Rahmen der Einbindung interessierter Kreise eingegangenen
Stellungnahmen zur Thematik «Perron in Längsneigung»**

**Anhörungsantwort zu AB-EBV zu Art. 34, AB 34, Ziff. 3.1.4.2 bzw. zu
Art. 53, AB 53.1, Ziff. 4.2**

1. Dem BAV eingereichte Beanstandungen

- 1.1. «Der autonome Zugang ist bei den durch die TSI PRM vorgegebenen Abweichungstoleranzen (Spaltbreite und Niveaudifferenz) nicht für alle Personen mit Behinderung möglich. Dies betrifft auch Personen, die im öffentlichen Raum autonom unterwegs sind und Bahn oder Tram selbständig nutzen. (...)».

Würdigung

Der zweite Satz widerspricht dem ersten Satz.

Der erste Satz impliziert, dass «alle» Personen mit Behinderung den autonomen Zugang nutzen können sollen. Personen, die jedoch für die Bewältigung des öffentlichen Raums auf eine Assistenzperson angewiesen sind, können nicht davon ausgehen, dass sie den öffentlichen Verkehr nicht ohne diese Begleitung benutzen können. Der zweite Satz steht im Widerspruch zum ersten Satz, bestätigt aber dass Personen, die sich im öffentlichen Raum ohne eine Assistenzperson, aber mit den erforderlichen persönlichen Hilfsmitteln bewältigen können, auch «Bahn oder Tram» selbständig nutzen können. Dieser Ansatz entspricht genau Art. 3 Abs. 1 VbÖV: *«Behinderte, die in der Lage sind, den öffentlichen Raum autonom zu benutzen, sollen auch Dienstleistungen des öffentlichen Verkehrs autonom beanspruchen können.»*

Die Fixierung auf die maximalen Abweichungstoleranzen als Kriterium der Benutzbarkeit des öV wird der Realität nicht gerecht, da in der Mehrheit der reellen Situationen geringere Spaltbreiten und Niveaudifferenzen anzutreffen sind; siehe BAV-Richtlinien Nachweis Fahrzeuge zur Einhaltung der Vorgaben an: Perronkante P55 und Perronkante Meterspur¹.

- 1.2. «(...) Ein Längsgefälle von mehr als 3% kann aufgrund der Querneigung während des Manövers bereits erhebliche Schwierigkeiten beim Überbrücken von Resthöhen und Spalten verursachen, dieses Problem beginnt nicht erst bei 6%. (...)».

Würdigung

Die beiden stellungnehmenden Organisationen konkretisieren die Art der Schwierigkeiten in keiner Art und Weise. Auch beziehen sie sich

¹ Herunterladbar von www.bav.admin.ch → Rechtliches → Richtlinien

nicht auf allfällige Studien oder Untersuchungen, die die Art der Schwierigkeiten konkretisieren.

Sie scheinen die BAV Aktennotiz zum Thema Perrons in Längsneigung vom 29.06.2017 mit inkludierter Stellungnahme von Inclusion Handicap² nicht zu kennen.

Anforderungen an den Hindernisfreien Verkehrsraum gemäss SN 640 075:

- Ziff. 6.1 Längsneigung von Wegen
 - Neigung \leq 6%:
 - Wenn die räumlichen und baulichen Randbedingungen es erfordern, sind im Freien Neigungen bis 10%, bei überdachten Wegen bis 12% zulässig.
- Ziff. 7.1 Anforderungen an Trennelemente
 - Niedrige Randabschlüsse mit vertikalem Absatz von 30 mm Höhe
 - ... Die Fertigmasse von Randstein und angrenzendem Belag dürfen insbesondere bei Querungen um höchstens 5 mm von den vertikalen Sollmassen abweichen.

Zusammenfassung:

Strassenquerungen bei einem Strassengefälle bis zu 10% und einem niedrigen vertikalen Absatz von 35 mm (30 mm plus 5 mm Toleranz) gelten demnach als Hindernisfrei.

2. Folgerungen zum niveaugleichen Einstieg bei Perrons in Längsneigung auf der Grundlage, dass 35 mm Niveaudifferenz bei (Strassen-)Gefällen von bis zu 10% gemäss SN EN 640 075 als Hindernisfrei gelten.

Heutiger Stand der Gesetzgebung:

Maximal zulässige Abweichungstoleranzen nach TSI PRM

- Spaltbreite maximal (\leq) 75 mm
- Höhendifferenz maximal (\leq) 50 mm

Diese vorgegebenen Werte sind Absolutwerte, die nicht überschritten werden dürfen.

Das BAV hat in seinen Hinweisen zur autonomen Benutzung des barrierefrei ausgestalteten öffentlichen Verkehrs³ die auftretenden, sich aus der Physik und Geometrie ergebenden Toleranzen bei der Infrastruktur (z.B. Gleislage horizontal und vertikal, gerade oder gebogen, Überhöhung) und den Fahrzeugen (z.B. Einfederung, Bandagenverschleiss, Wankverhalten usw.) nicht vermindert werden können. Darüber hinaus hat das BAV ein Verfahren zur Berechnung der zu erwartenden Spaltbreiten und Höhenlage, bezogen auf die

² S. Anhang

³ Herunterladbar von www.bav.admin.ch/mobile

Perronkante, entwickelt. Aus diesem Rechenmodell hat das BAV im November 2020 zwei BAV-Richtlinien Richtlinien in Kraft gesetzt (1. Revision Oktober 2022). Diese Richtlinien präzisieren die im täglichen Betrieb zu erwartenden Spaltbreiten und Niveaudifferenzen bzgl. des niveaugleichen Einstiegs.

BAV-Richtlinien Nachweis Fahrzeuge zur Einhaltung der Vorgaben⁴ an:

- Perronkante P55
- Perronkante Meterspur

Zweck dieser beiden BAV-Richtlinien ist es, der Fahrzeugindustrie:

- Vorgaben für die Nachweisführung zu machen, dass die Fahrzeuge an den Perrons die bundesrechtlichen Anforderungen hinsichtlich der einzuhaltenden maximalen Spaltbreiten/Niveaudifferenzen zwischen Tritt- und Perronkante beim niveaugleichen Einstieg erfüllt,
- Vorgaben für die Nachweisführung zu machen, dass an der Schnittstelle Fahrzeug/Perronkante die in den Richtlinien festgelegte maximal zulässige Rollstuhlneigung eingehalten wird.

Legt man den Daten den heute in der Regel eingebauten «intelligenten Schiebetritt» als aktueller Stand der Schiebetritttechnik zugrunde, so reduziert sich die horizontale Spaltbreite generell auf 20 mm.

Auch unter Berücksichtigung der im täglichen Betrieb zu erwartenden Zustände des Fahrzeuges und der Infrastruktur kann von einer **Spaltbreite von rund 20 mm** ausgegangen werden.

Die **Höhendifferenz** zwischen Schiebetritt Vorderkante und Perronkante beträgt beim jeweiligen Richtlinien-Referenzfahrzeug für die Meterspur von **+ 17mm** bis zu **- 24 mm**, womit die gemäss **SN 640 075 bei Strassenneigungen von bis zu 10% als Hindernisfrei geltenden Absätze von 35 mm unterschritten werden**. Bei der Normalspur geht diese Höhendifferenz von - 24 mm bis - 49 mm; s. hierzu auch nachfolgenden Punkt.

3. Anmerkung zur Forderung nach Hilfestellung ab 3% Perronlängsneigung

Im «Vollbahnbereich» (Meterspur und Normalspur) beträgt in den allermeisten Fällen die Perronlängsneigung 0%. Dies ist einerseits historisch als auch sicherheitstechnisch begründet, wird dadurch doch verhindert, dass sich Eisenbahnwagen und Wagen auf Perrons unkontrolliert bewegen bzw. wegrollen («weglaufen») können.

Der neue Bahnhof Sattel wurde mit einer Perronlängsneigung von 5% geplant; siehe diesbezügliche Stellungnahmen von Inclusion Handicap⁵, in welcher nicht die Schnittstelle als Problem, sondern die Längsneigung als problematisch eingeschätzt wurde, obwohl in der SIA 500 und der SN 640 075 Rampen bis 6% als rollstuhlgerecht klassifiziert sind.

Im Trambereich können Perronlängsneigungen bis ca. 70‰ (± max. Gefälle für Adhäsionsbetrieb) auftreten. Würde der erste Abschnitt der Aussagen der stellungnehmenden Organisationen wörtlich genommen,

⁴ S. Fussnote 1

⁵ S. Anhang

könnten aber Personen, die im öffentlichen Raum unterwegs sind, diese Situation selbständig nutzen.

Das BAV beabsichtigt aber offenbar, aufgrund der vorliegenden Forderungen in den AB-EBV einen Passus einzufügen, wonach auf Wunsch der Betroffenen Hilfestellung auch bei Perronlängsneigungen unter 6% geleistet werden soll, sofern dies im Sinne der BAV-Hinweise zur autonomen Benutzung des barrierefrei ausgestalteten öffentlichen Verkehrs⁶ mit verhältnismässigem Aufwand realisierbar ist. Es ist davon auszugehen, dass dies insbesondere im Trambereich, wo diese Hilfestellung durch das Fahrpersonal erbracht wird, der Fall ist.

⁶ S. Fussnote 3



Anhang

Perrons in Längsneigung; Aktennotiz Versuch 29.06.2017 mit mobiler Testanlage für den niveaugleichen Einstieg

Datum:	29. Juni 2017
Empfänger:	kok, gim, ken, keh, rum (mit der Bitte um Weiterverteilung to whom it may concern)
Absender:	oph
Kopien an:	Anton Scheidegger (externer Fachberater)

Aktenzeichen: oph / BAV-091-00008/00017

1. Ausgangslage

Die AB-EBV halten keine maximale Längsneigung von Perrons fest. Die SOB beabsichtigt aktuell eine Verschiebung der heutigen Haltestelle Sattel-Aegeri an eine Stelle der Strecke, die sich in einer Steigung von 50‰ befindet (angedachter neuer Name "Sattel Krone"). In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach der – aus Sicherheits- und Funktionalitätsgründen – maximal tolerierbaren Perronlängsneigung für Rollstuhlfahrende und allenfalls andere Gehbehinderte. Längsneigungen von Perrons werden zu Querneigungen für die Ein- und Aussteigenden.

2. Stellungnahme Inclusion Handicap

Inclusion Handicap (IH) hat in Zusammenarbeit mit der Schweizer Fachstelle Hindernisfreie Architektur (früherer Name Schweiz. Fachstelle für hindernisfreies Bauen) bereits am 11. Mai 2016 eine Stellungnahme zur Thematik «max. Längsneigung von Perrons / max. Querneigung beim Ein- und Ausstieg» im Zusammenhang mit dem in Frage stehenden Bauvorhaben Bahnhof Sattel erstellt (s. Anhang). Zusammenfassend geht diese Stellungnahme davon aus, dass ein niveaugleicher Einstieg bei einer 5%-Querneigung (bzw. 5%-Perronlängsneigung) für Rollstuhlfahrende zwar ein Problem darstellt, dass aber eine Bewältigung möglich ist, wenn die Niveaudifferenz und die Spaltbreite auf ein Minimum reduziert werden. Dieser letzte Ansatz geht aber von einer falschen Annahme aus: Einerseits ist eine Verringerung der maximal zulässigen Werte bzgl. Spaltbreite und Niveaudifferenz aufgrund der physikalischen Gegebenheiten unrealistisch: Es existieren unabdingbare Toleranzen infrastrukturseitig insbesondere bezüglich der Gleislage und fahrzeugseitig insbesondere bezüglich der Bandagenabnutzung und der Einfederung im Zusammenhang mit der variierenden Beladung (die Luftfederung kompensiert die variierende Beladung nur relativ rudimentär). Andererseits wäre aber eine

Bundesamt für Verkehr BAV
Hanspeter Oprecht
Postadresse: CH-3003 Bern
Standort: Mühlestrasse 6, 3063 Ittigen
Tel. +41 58 463 12 96, Fax: +41 58 462 59 87
hanspeter.oprecht@bav.admin.ch
www.bav.admin.ch

hypothetische Verringerung der maximalen Werte auch aufgrund der gesetzlichen Rahmenbedingungen nicht realisierbar: Massgebend sind die Werte der TSI PRM für den niveaugleichen Einstieg (max. 75 mm Spaltbreite, max. 50 mm Niveaudifferenz); eine Verschärfung hätte gravierende Auswirkungen auf die Interoperabilität der Strecke und würde gar eine NNTV zur TSI PRM bedeuten, was nicht durchsetzbar ist; dies auch und insbesondere unter Berücksichtigung der vorliegenden Problematik des SOB-Projektvorhabens.

Weiter hält die IH-Stellungnahme Folgendes fest: «*Insbesondere das Befahren der 5% als Steigung auf einer so grossen Länge ist für Handrollstuhlfahrer nur sehr schwer zu bewältigen; das Befahren der 5% als Gefälle stellt ein weniger grosses Problem dar.*» Diese Aussage ist nicht nachvollziehbar. Die unter massgeblicher Mitwirkung der Schweizer Fachstelle Hindernisfreie Architektur (früherer Name: Schweiz. Fachstelle für hindernisfreies Bauen) entstandenen Hochbaunorm SIA 500 / SN 521 500 hält in Ziffer 3.5.1.1 fest, dass Rampen zwar mit "geringstmöglichen Gefälle", aber mit max. 6% Neigung anzulegen sind. Über diesen Wert hinaus sind Neigungen von bis zu 12% gemäss der Norm bedingt zulässig – dies entspricht den Werten für Rampenneigungen in Bahnhöfen zur Überwindungen von Niveaudifferenzen über 1,50 m gem. AB-EBV zu Art. 34, AB 34, Ziff. 2.1.2.

3. Erkenntnisse aufgrund des Vorversuchs am 23. Juni 2017

Die Erkenntnisse des Vorversuchs vom 23. Juni 2017 mit dem [öV-Planungsrollstuhl des BAV](#) und daraus gezogene (nicht in der Aktennotiz zum Vorversuch festgehaltenen) Befürchtungen, dass sich eine Perronneigung von 5% nur schwer mit dem BehiG in Einklang bringen könnte, wurden am Versuch am 29. Juni 2017 nicht bestätigt. Dies hat auch mit einer (in der Aktennotiz vom 23.06.2017 mittlerweile korrigierten) Fehlüberlegung zu tun, dass die Kraft, die zur Überwindung des Hangabtriebs aufgewendet werden muss, nicht rund 50 N beträgt. Sie beträgt richtigerweise lediglich um die 21 N, was durchaus als "zu bewältigen" gewertet werden kann.

4. Erkenntnisse aufgrund des Versuchs am 29. Juni 2017 mit der mobilen Testanlage für den niveaugleichen Einstieg.

Am 29. Juni 2017 wurde ein ausführlicher Versuch mit der [mobilen Testanlage für den niveaugleichen Einstieg](#) auf dem Gelände und mit Rollstühlen der Firma [Exma Oensingen](#) vorgenommen. Die Versuche wurden durch Anton Scheidegger (externer Fachberater) und Hanspeter Oprecht (BAV-Fachstelle Barrierefreiheit im öV) durchgeführt. Als Testrollstühle wurden typische Hand- und Elektrorollstühle verwendet.

Es wurde zuerst eine 2%-Perronlängsneigung, anschliessend eine 6%-Perronlängsneigung simuliert. Zudem wurde bei allen Versuchen eine 2%-Perronquerneigung, abfallend gegen die Perronrückseite hin, simuliert (Situation gem. SOB-Vorhaben Sattel-Krone). Die Neigung des Fahrzeuges wurde mit 2% bzw. 6% Längsneigung, ohne Querneigung simuliert.

Bei allen Versuchssituationen bestand eine Spaltbreite zwischen Perron und Schiebetritt von 75 mm. Weiter wurden Versuchssituationen mit 50 mm Niveauunterschied "nach unten", d.h. vom Perron zum Schiebetritt hin abwärts, als auch mit 50 mm "nach oben", d.h. vom Perron zum Schiebetritt in aufwärts hergestellt.

Folgende Aussagen lassen sich aufgrund der Versuche mit den oben beschriebenen Konstellationen machen:

- Ein Abdriften des Rollstuhls in die talseitige Richtung ist aufgrund des Hangabtriebs unumgänglich und muss mit ca. 21 N Gegenkraft aufgefangen werden. Dies stellt aber wider Erwarten kein grösseres Problem dar.
- Trotz des talseitigen Abdriftens ist nicht mit einem unbeabsichtigten, in Bezug zur Perronkante nicht rechtwinkligen ("schrägen") Befahren des niveaugleichen Einstiegs zu rechnen. In allen Situationen konnte der niveaugleiche Einstieg "gerade", also rechtwinklig in Bezug zur Perronkante, befahren werden. Das talseitige Abdriften konnte immer aufgefangen werden.

- Somit erfolgte kein schräges Befahren des niveaugleichen Einstiegs mit der Folge, dass der Rollstuhl nur noch auf drei von vier Aufstandspunkten steht. Dieser Punkt muss jedoch vom Rollstuhlfahrer beim Befahren des niveaugleichen Einstiegs beachtet werden.
- Da Handrollstuhlfahrer effektiv nicht dieselben Neigungsverhältnisse wie auf einem üblichen Perron antreffen, sind auf dem Perron in Längsneigung eine Beschilderung und eine Markierung bei der Einstiegstelle bei der Fahrzeugtüre für den Rollstuhleinstieg gemäss Art. 7 VAböV zu realisieren. Idealweise warten die Handrollstuhlfahrer im oberen Bereich dieser Markierung, da das Hinunterfahren kein Problem darstellt, das Hinauffahren hingegen längere Zeit in Anspruch nimmt. Diese Massnahme liegt in der Eigenverantwortung des Rollstuhlfahrers.
- Beim Drücken des Türdrückers aussen hat der Handrollstuhlfahrer den Rollstuhl zu arretieren, um eine unkontrollierte Fahrt zu vermeiden. Diese Massnahme liegt in der Eigenverantwortung des Rollstuhlfahrers. Hingegen ist sowohl wegen einer allfälligen längeren Zeit des Befahrens des Perrons als auch wegen dem unverzichtbaren Arretieren des Rollstuhls für das Drücken des Türöffners insgesamt mit einer etwas längeren Haltezeit zu rechnen. Dies ist im Fahrplan zu berücksichtigen.

5. Links auf eine Auswahl der Videos des Versuchs:

- [Ein- und Ausfahren mit Handrollstuhl, Perronlängsneigung 6%, Spaltbreite 75 mm, Niveaudifferenz Perron- Schiebetritt 50 mm nach oben](#)
- [Einfahren mit Elektrorollstuhl, Perronlängsneigung 6%, Spaltbreite 75 mm, Niveaudifferenz Perron- Schiebetritt 50 mm nach oben](#)
- [Ausfahren mit Elektrorollstuhl, Perronlängsneigung 6%, Spaltbreite 75 mm, Niveaudifferenz Perron- Schiebetritt 50 mm nach oben](#)
- [Einfahren mit Elektrorollstuhl, Perronlängsneigung 6%, Spaltbreite 75 mm, Niveaudifferenz Perron- Schiebetritt 50 mm nach unten](#)
- [Ausfahren mit Elektrorollstuhl, Perronlängsneigung 6%, Spaltbreite 75 mm, Niveaudifferenz Perron- Schiebetritt 50 mm nach unten](#)

Hier ist zu vermerken, dass die beiden Personen in den Videos keine geübten Rollstuhlfahrer sind; trotzdem gelang das Ein- und Ausfahren an sich problemlos.

6. Fazit:

Es kann davon ausgegangen werden, dass für Personen sowohl im Hand- als auch im Elektrorollstuhl oder mit Rollator, die über gewisse Mindesterfahrungen im Bewältigen des niveaugleichen Einstiegs verfügen, weder das Ein-, noch das Aussteigen beim niveaugleichen Einstieg mit max. 75 mm Spaltbreite, max. 50 mm Niveaudifferenz und max. 6% Perronlängsneigung ein Problem darstellt. Sowohl für Handrollstuhlfahrer als auch für die IVB und das EVU sind jedoch ein paar Punkte zu beachten:

- **Das Ein- und Aussteigen für Rollstühle bei einer Perronlängsneigung von bis zu 6% unterscheidet sich nur unwesentlich von jener bei Perrons in einer horizontalen Ebene.**
- **Der niveaugleiche Einstieg muss jedoch in einem rechten Winkel (gerade) angefahren werden.**
- **Auf dem Perron sind dort, wo sich beim haltenden Fahrzeug die die Türe mit dem Rollstuhleinstieg befindet, ein Über-Kopf-Piktogramm "Rollstuhleinstieg" (Weisser Rollstuhl auf blauem Grund) sowie eine entsprechende gelbe Markierung auf der Perronfläche vorzusehen.**
- **Es ist mit einer rund 30 bis 40 Sekunden längeren Haltezeit des Zuges zu rechnen, wenn ein Handrollstuhlfahrer einsteigt. Dies ist bei der Fahrplangestaltung zu berücksichtigen.**

Anhang: Stellungnahme Inclusion Handicap vom 11. Mai 2016

**INCLUSION
HANDICAP**

AKTENNOTIZ

Beurteilung Bauvorhaben Bahnhof Sattel-Aegeri

Autoren:	Dimitri Kink, Markus Koller, Beni Rüdüsüli
Ort, Datum:	Bern, 11. Mai 2016
Verteiler:	Dimitri Kink (SOB)
Pfad:	W:\192_168_1_11\vh\Technik-e\WEISENBAHNEN\BAHNEN_Normalspur\SOB\Vorprojekt Sattel-Aegeri\20160511-Beurteilung_Bauvorhaben_Bahnhof_Sattel-Aegeri.docx
Anhang:	Plan Verschiebung Bahnhof Sattel-Aegeri Phase 1.pdf Kick Off Meeting Vorprojekt Verschiebung Haltepunkt.pptx

Ausgangslage

Es ist geplant, den SOB Bahnhof Sattel-Aegeri rund 200m versetzt zum heutigen Standort neu aufzubauen. Das Bauvorhaben befindet sich im Moment in der Vorprojekt-Phase. Die SOB möchte den geplanten Neubau bereits in der Vorprojektphase durch die Interessensvertretung der Behinderten beurteilen zu lassen. Dies mit dem Ziel, dass allfällige Diskrepanzen bereits vor der öffentlichen Planaufgabe eliminiert werden können und dadurch eine Einsprache verhindert werden kann. Das vorgeschlagene Vorgehen wird von Inclusion Handicap und den Behindertenverbänden begrüsst.

Die SOB (Dimitri Kink) liess deshalb am 19. April 2016 Inclusion Handicap (Markus Koller) ein Mail mit offenen Fragestellungen mit der Bitte um deren Beantwortung zukommen.

Die Beantwortung der Fragen erfolgte in Zusammenarbeit mit der Fachstelle für hindernisfreies Bauen (Beni Rüdüsüli).

Gestellte Fragen / Stellungnahme zu den Fragen

Schwarz: Text / Fragen SOB (Dimitri Kink)

Rot: Text / Antworten Inclusion Handicap (Markus Koller)

Blau: Ergänzungen / Antworten Fachstelle für Hindernisfreies Bauen (Beni Rüdüsüli)

Wie versprochen senden wir Ihnen die Unterlagen zu unserem Projekt in Sattel Krone. In der PowerPoint Präsentation und auf dem Plan ist von einer Treppe die Sprache. Dies ist nicht mehr korrekt, denn momentan ist geplant eine Rampe anstelle der Treppe zu errichten. Das unterstreicht die Tatsache, dass der Plan keinen definitiven Charakter hat. Es handelt sich um einen Arbeitsstand, welcher laufend angepasst wird. Abgesehen von der Rampe anstelle der Treppe entspricht dieser Plan dem momentanen Stand der Planung.

Neben dem aussergewöhnlichen Längsgefälle von 5 Prozent ist die geplante Leichtbauweise des Perrons eine weitere Spezialität. Das Perron soll entweder aus vorgefertigten Glasfaserkunststoff- (GFK) oder Stahlbetonelementen errichtet werden. Diese Elemente werden nicht auf einen herkömmlichen Perronkörper, sondern auf Stützen gelegt. Es wird also sozusagen ein aufgeständertes Perron werden, was auf dem Plan im Querprofil 1 ersichtlich ist. *Wichtig ist bei dieser Lösung die Absicherung auf der Perronaussenseite auf der gesamten Länge des Perrons.*

Aktennotiz: Beurteilung Bauvorhaben Bahnhof Sattel-Aegeri



Die 5 Prozent Gefälle sind „offiziell“ kein Problem, da es keine Verordnung oder Ausführungsbestimmung gibt, die das Längsgefälle eines Perrons beschränkt. Auf der ehemaligen Trogenerbahn, heute Teil der Appenzeller Bahnen, zwischen St. Gallen und Trogen wurde vor ein paar Jahren die Haltestelle Birnbäumen gebaut, welche ein Längsgefälle von über 6 Prozent aufweist. Wir (die SOB) gehen davon aus, dass dieses Perron BehiG-konform ist, konnten diese Vermutung aber noch nicht bestätigen lassen. Es ist also möglich ein Perron so zu bauen, wir hätten aber sehr gerne eine Einschätzung zu diesem Thema aus Sicht eines Rollstuhlfahrers.

Wie Sie richtig erwähnen ist ein Längsgefälle grundsätzlich erlaubt. Wir haben, wie mit Ihnen vereinbart, das Thema mit der Fachstelle für Hindernisfreies Bauen in Zürich diskutiert. Hier unsere Stellungnahme:

Das Längsgefälle von 5% über die ganze Perronlänge stellt insbesondere für Rollstuhlfahrer ein grosses Problem dar. Insbesondere das Befahren der 5% als Steigung auf einer so grossen Länge ist für Handrollstuhlfahrer nur sehr schwer zu bewältigen; das Befahren der 5% als Gefälle stellt ein weniger grosses Problem dar.

Auch im Stillstand muss ein zur Längsneigung quergestellter Rollstuhl zwingend gesichert sein, sonst driftet er seitlich ab. Das Problem des seitlichen Abdriftens besteht auch beim Einstieg in den Zug. Der Rollstuhlfahrer benötigt dabei seine Kraft einerseits bereits zum Überwinden des Spaltes und der Niveaudifferenz und muss dabei noch die gleichzeitig auftretenden Querkräfte kompensieren. Besonders kritisch erweist sich die Situation wenn aufgrund von Toleranzen die Spaltbreite und Niveaudifferenzen im Bereich der maximal zulässigen Vorgaben bewegen oder diese sogar überschreiten. Die Niveaudifferenzen Perron-Fahrzeug sollten daher möglichst gering sein und bestenfalls null sein.

Fazit: Es wird vom Bau eines Perrons als Neubau mit einer Längsneigung von 5% auf der ganzen Länge des Perrons abgeraten, weil dies in der Praxis zu Problemen führen wird. Eine Alternativlösung kann aufgrund der Gegebenheiten allerdings im Moment nicht dargelegt werden. Es ist sicher zu prüfen, ob die Steigung der Haltestelle noch verringert werden kann. Jedes % weniger ist ein Gewinn!

Erschwerend kommt hinzu, dass momentan von einer Perronbreite von nur 2m ausgegangen wird. Die Kreuzung eines Rollstuhlfahrers mit einer anderen Person, möglicherweise mit Gepäck oder Skis, könnte also kritisch werden.

Wir können diese Bedenken nur bestätigen. 2m sind nicht nur wenig im Zusammenhang mit Rollstuhlfahrern. Schon ein mässiges Personenaufkommen wartender Fahrgäste kann bei einem 2m breiten Perron zu gefährlichen Situationen führen. Ist die Breite von 2m ohne den Sicherheitszuschlag, heisst Aussenkante Sicherheitslinie. Wurde bezüglich der aktuellen Lösung und der dabei zu berücksichtigenden Sicherheitsaspekte das BAV schon für eine unverbindliche Stellungnahme angefragt?

Wir diskutieren momentan, ob Nischen gebaut werden sollen um beispielsweise Sitzbänke auf dem Perron platzieren zu können. Solche Perron-Nischen können auch für das Kreuzen von Fahrgästen benutzt werden.

MK: Nischen erschweren das Zurechtfinden für Sehbehinderte und Blinde massgebend.

Des Weiteren würde uns interessieren ob Inclusion Handicap respektive weitere Fachexperten eine Aussage zur Eignung der geplanten GFK- respektive Stahlbeton-Elementen machen können. Gibt es aus eurer Sicht relevante Punkte die bei diesen beiden Belagsarten beachtet werden müssen?

Aktennotiz: Beurteilung Bauvorhaben Bahnhof Sattel-Aegeri

Ja, die SIA500 Anhang B. Spaltbreiten sollen möglichst nahe Null sein. Keine Materiale mit Lochungen oder Schlitzten, dies verschlechtert die Taktilität zu Sicherheitslinie und bedeutet Verletzungsgefahr für die Füsse der Föhrhunde.

Ursprünglich war geplant den BehiG-konformen Zugang über den Bahnübergang stirnseitig des Perrons zu errichten. Im Vergleich zum Zugang über die Rampe wäre jener über den Bahnübergang ein enormer Umweg für gehbehinderte Personen, die zwischen Bus und Bahn umsteigen möchten.

Auch wäre kein durchgehender gesicherter Bereich (Trottoir) verfügbar.

Diese Problematik wurde also entschärft.

Die Lösung mit der geplanten Rampe wird von uns sehr begrüsst.

Über Einschätzungen zum Perronzugang von der Bushaltestelle her, würde wir uns trotzdem freuen. Wäre es überhaupt realistisch gewesen den BehiG-Zugang über den Bahnübergang zu errichten?

Abgesehen von den bereits aufgeführten Negativ-Punkten ist sicher auch relativ lange Distanz bei der Lösung mit stirnseitigem Zugang zu den Perrons zu beanstanden.

Am oberen Ende der Rampe muss eine ebene Fläche erstellt werden, wo sich unter anderem der Billettautomat befinden wird. Von dieser Ebene her muss dann der eigentliche Zugang auf das Perron bewerkstelligt werden. Da dieses bekanntlich relativ steil ist, stellt die Gestaltung dieses Übergangs von der Ebene in ein 5 Prozent Gefälle eine Herausforderung dar.

Vor den Automaten muss eine waagrechte Fläche siehe Norm SIA 500 Kap. 7.4.1 und 7.4.2 haben, die Bedienhöhen können sonst nicht eingehalten werden und das Handling ist sehr erschwert mit Steigung (u.a. erhöhte Kippgefahr!)

Gibt es dazu vergleichbare Bauwerke? Sehen Sie hier ein mögliches Problem?

Ja, es gibt diverse Beispiele für auf Null auslaufende Stufen oder Absätze. Diese sind jedoch sowohl für Sehbehinderte und Blinde als auch für Rollstuhlfahrer keine optimale Lösung. Das Rampenende soll die Längsneigung aufweisen und erst dann auf das Peron führen. Die Abschränkung soweit führen das keine Stufen entstehen.

Die oben genannten Punkte sind aus meiner Sicht die momentan wichtigsten bei diesem Projekt. Falls Sie noch weitere Problematiken sehen, welche wir nicht aufgeführt haben, wären wir froh über einen Hinweis.