



SCHLUSSBERICHT – 12.04.2019

Hindernisfreie Ausgestaltung von Bushaltestellen in Uri

Methodischer Ansatz und Ergebnis der Überprüfung der Haltestellen

Im Auftrag des Amtes für Tiefbau des Kantons Uri

Impressum

Empfohlene Zitierweise

Autor: Ecoplan
Titel: Hindernisfreie Ausgestaltung von Bushaltestellen in Uri
Untertitel: Methodischer Ansatz und Ergebnis der Überprüfung der Haltestellen
Auftraggeber: Amt für Tiefbau Kanton Uri
Ort: Altdorf
Datum: 12.04.2019

Begleitgruppe

Beat Planzer, Amt für Tiefbau
Louise Aschwanden, Procap Uri (bis 2016)
Thomas Aschwanden, Amt für Wirtschaft und öffentlicher Verkehr
Ute Saretzki, Amt für Tiefbau

Projektteam Ecoplan

Marcel Buffat
Heini Sommer
Ursula Walther
Ramin Mohagheghi

ECOPLAN AG

Forschung und Beratung
in Wirtschaft und Politik

www.ecoplan.ch

Monbijoustrasse 14
CH - 3011 Bern
Tel +41 31 356 61 61
bern@ecoplan.ch

Schützengasse 1
Postfach
CH - 6460 Altdorf
Tel +41 41 870 90 60
altdorf@ecoplan.ch

Inhaltsübersicht

	Inhaltsverzeichnis	2
	Kurzfassung.....	4
1	Einleitung	10
2	Methodischer Ansatz	12
3	Ergebnis der Bewertung der Haltestellen.....	21
4	Fazit	28
5	Anhang A: Darstellung der Methodik.....	30
6	Anhang B: Nicht beurteilte Haltestellen	37
7	Anhang C: Datenerhebung.....	38
8	Anhang D: Detaillierte Bewertungsergebnisse im Überblick	45
9	Anhang E: Stand der Arbeiten und Potenzial für ein schweizweit einheitliches Vorgehen.....	53
	Literaturverzeichnis	55

Inhaltsverzeichnis

	Inhaltsverzeichnis	2
	Kurzfassung.....	4
1	Einleitung	10
1.1	Ausgangslage.....	10
1.2	Zielsetzung	11
1.3	Inhalt und Aufbau des Berichts	11
2	Methodischer Ansatz	12
2.1	Grundidee.....	12
2.2	Ablauf des Prüfprozesses	13
2.3	Kriterien für die Beurteilung des Nutzens und ihre Gewichtung	15
2.3.1	Überblick und Gewichtung der Kriterien	15
2.3.2	Skalierung der Kriterien.....	16
2.4	Kriterien für die Beurteilung der Kosten	18
2.5	Festlegung der umzubauenden Haltestellen	19
2.5.1	Minimales Nutzen-Kosten Verhältnis	19
2.5.2	Linien- und Netzbetrachtung: Mindesterschliessung und zentrale Umsteigemöglichkeit.....	20
2.5.3	Restliche Haltestellen.....	20
3	Ergebnis der Bewertung der Haltestellen.....	21
3.1	Haltestellen auf Kantonsstrassen.....	21
3.2	Haltestellen auf Gemeindestrassen	26
4	Fazit	28
5	Anhang A: Darstellung der Methodik.....	30
5.1	Grundidee.....	30
5.2	Messen des Nutzens an Beispielen	31
5.3	Vergleichbarkeit herstellen zwischen den vier Kriterien (Transformation in Nutzenpunkte) ..	33
5.4	Indexbildung: Aufsummieren der vier Nutzen-Kriterien	35
5.5	Bildung des Nutzenpunkte-Kosten-Indexes.....	36
6	Anhang B: Nicht beurteilte Haltestellen	37
7	Anhang C: Datenerhebung.....	38
7.1	Erhebung der Nutzenkriterien	38

7.2	Schätzung der Kosten	42
7.2.1	Definition der Haltestellentypen	42
7.2.2	Vorgehen für die Erhebung der Kosten	43
7.2.3	Erhöhen der Genauigkeit der Kostenschätzung	43
8	Anhang D: Detaillierte Bewertungsergebnisse im Überblick	45
8.1	Ergebnisse Nutzenbewertung	45
8.1.1	Nutzenpunkte beim Nachfragepotenzial	45
8.1.2	Nutzenpunkte für zentrale Einrichtungen für Menschen mit einer Behinderung	46
8.1.3	Nutzenpunkte bei der Umsteigefunktion	46
8.1.4	Nutzenpunkte für die Frequenz.....	47
8.1.5	Total Nutzenpunkte	48
8.1.6	Haltestellen die weniger als 19 Nutzenpunkte erreichen	48
8.2	Ergebnisse Schätzung Kosten	51
8.3	Nutzenpunkte-Kosten-Index.....	52
9	Anhang E: Stand der Arbeiten und Potenzial für ein schweizweit einheitliches Vorgehen.....	53
9.1	Zuständigkeit und Position des Bundesamts für Verkehr	53
9.2	Aktivitäten der Kantone	53
	Literaturverzeichnis	55

Kurzfassung

Ausgangslage und Zielsetzung

Das Behindertengleichstellungsgesetz¹ (BehiG) ist im Januar 2004 in Kraft getreten. Das Gesetz hat zum Zweck, Benachteiligungen, denen Menschen mit Behinderungen ausgesetzt sind, zu verhindern, zu verringern oder zu beseitigen. Im Bereich des öffentlichen Verkehrs verlangt das Gesetz, dass bestehende Bauten und Anlagen sowie Fahrzeuge spätestens Ende 2023 grundsätzlich hindernisfrei sind². Das gilt auch für die Bushaltestellen im Kanton Uri. Auf eine hindernisfreie Anpassung kann nur dann verzichtet werden, wenn die Verhältnismässigkeit nicht gegeben ist. Dies ist primär dann der Fall, wenn der für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen zu erwartende Nutzen in einem Missverhältnis zu den Kosten steht.

Im Kanton Uri gibt es 161 Bushaltestellen, welche in der Regel über je einen Haltepunkt pro Fahrtrichtung verfügen. Vier Jahre vor Ablauf der im BehiG vorgesehenen Frist sind viele Haltestellen noch nicht hindernisfrei umgebaut. Die Verantwortung für die Umsetzung der hindernisfreien Anpassungen liegt beim jeweiligen Strassenhoheitsträger. Das Amt für Tiefbau des Kantons Uri hat in einer ersten Phase geklärt, welche Anforderungen die Bushaltestellen in Zukunft erfüllen sollen, um als hindernisfrei zu gelten bzw. nach welchen Grundsätzen die hindernisfreie Umgestaltung technisch zu realisieren ist.

Mit dem vorliegenden Bericht wird nun aufgezeigt, wie das BehiG entlang dieser Vorgaben im Kanton Uri umgesetzt wird. Hierzu wird erläutert, nach welchen nachvollziehbaren Grundsätzen die Verhältnismässigkeit eines hindernisfreien Umbaus von Bushaltestellen beurteilt wird und zu welcher Etappierung bzw. Priorisierung dies bei den Bushaltestellen führt.

Grundsatz der Verhältnismässigkeit

Nach BehiG sind hindernisfreie Anpassungen vorzunehmen, sofern der zu erwartende Nutzen für Menschen mit Behinderungen in einem angemessenen Verhältnis zum wirtschaftlichen Aufwand steht.

Die Grundidee für die Beurteilung der Verhältnismässigkeit ist folgende: Die Kosten für eine Anpassung der Haltestelle werden in ein Verhältnis zum Nutzen einer hindernisfreien Ausgestaltung dieser Haltestelle gesetzt. In formaler Darstellung lässt sich das wie folgt zeigen:

$$\text{Verhältnismässigkeit} = \frac{\text{Nutzen einer hindernisfreien Ausgestaltung der Haltestelle}}{\text{Kosten der Haltestellenanpassung}}$$

Der Nutzen der hindernisfreien Ausgestaltung der Bushaltestellen wird dabei anhand der vier in der nachfolgenden Abbildung K-1 dargestellten Kriterien gemessen. Die Gewichtung der

¹ Bundesgesetz über die Beseitigung von Benachteiligungen von Menschen mit Behinderung (Behindertengleichstellungsgesetz, BehiG, SR 151.3).

² Vgl. BehiG, Art. 22, Abs. 1.

Kriterien wurde gemeinsam mit der Begleitgruppe festgelegt. Die gemessenen Kriterienwerte wurden mit Hilfe einer Skalierungsfunktion in eine einheitliche Skala zwischen 0 und 100 Nutzenpunkte überführt.

Abbildung K-1: Nutzenkriterien und ihre Gewichtung

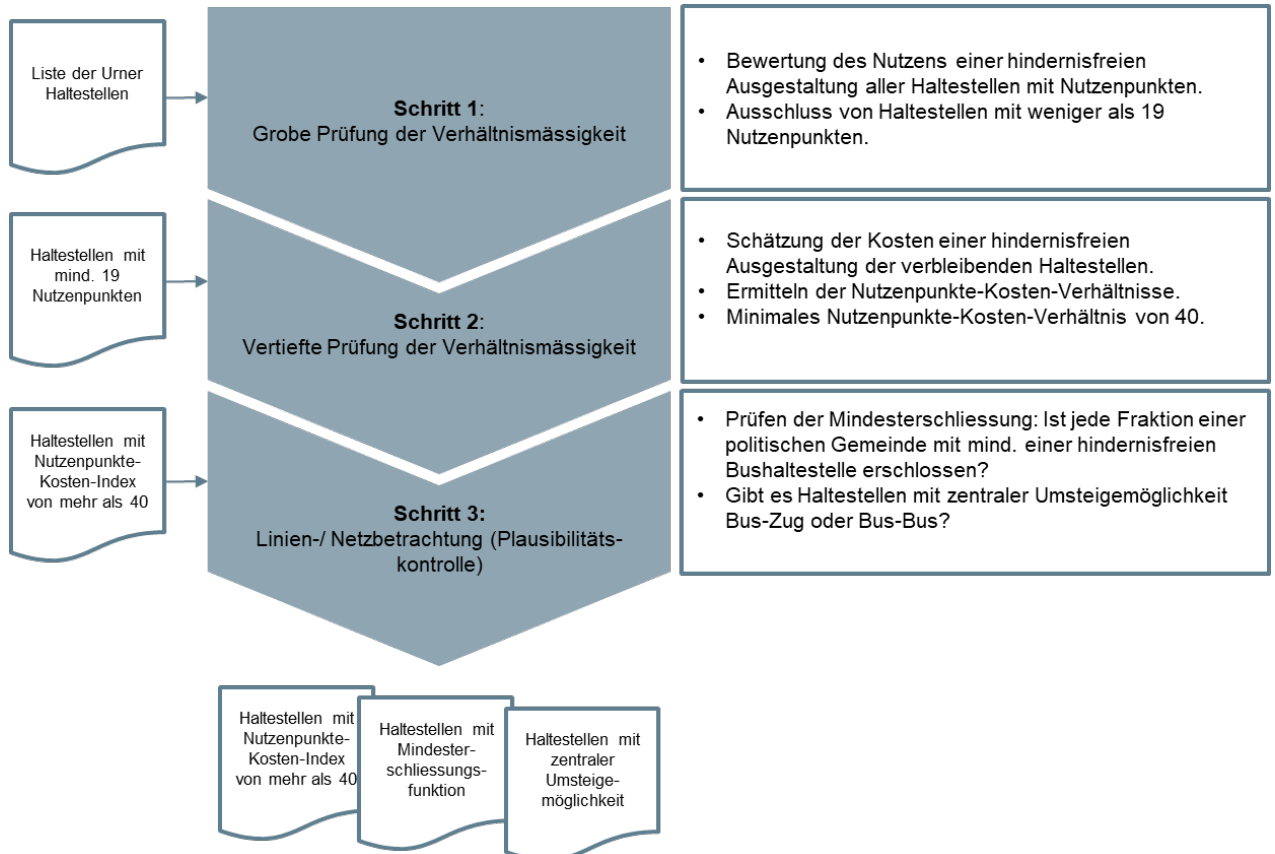
Nutzenkriterium	Gewicht	Beschreibung
Nachfragepotenzial	20 %	Die Anzahl Personen und Arbeitsplätze, die sich im Umfeld einer Haltestelle befinden, zeigen die Bedeutung der Haltestelle. Je höher die Bedeutung der Haltestelle im Verkehrsnetz ist, umso grösser ist auch der Nutzen für Menschen mit einer Behinderung.
Zentrale Einrichtungen im Umfeld der Haltestelle	30 %	Zentrale Einrichtungen für Menschen mit oder ohne Behinderung in der Umgebung der Haltestelle tragen ebenfalls zum Nutzen ihrer hindernisfreien Anpassung bei. Dieser steigt zudem mit der Grösse dieser zentralen Einrichtungen an. Als wichtig erachtet werden folgende Einrichtungen: – Institutionen für Menschen mit Behinderung (wie z.B. Sonderschulen, Behindertenwerkstätten, Wohnheime für Menschen mit einer Behinderung) – Alters- und Pflegeheime – Spitäler/Kliniken – Schulen und andere öffentliche Einrichtungen – Freizeit, Sport und kulturelle Einrichtungen – Einkaufsmöglichkeiten (inkl. Banken, Anwälte etc.) – Restaurants, Hotels
Umsteigefunktion	25 %	Je höherrangig das Verkehrsmittel ist, welches über eine Haltestelle zusätzlich erreicht werden kann, umso grösser ist die Bedeutung einer Haltestelle im Verkehrsnetz und entsprechend grösser ist auch der Nutzen für Menschen mit einer Behinderung. ³
Frequenzen	25 %	Die mittlere Anzahl Ein- und Aussteigenden pro Tag lassen ebenfalls die Bedeutung der Haltestelle erkennen. Je höher die Bedeutung der Haltestelle im Verkehrsnetz ist, umso grösser ist auch der Nutzen für Menschen mit einer Behinderung.

³ Bezüglich der «Bedeutung eines Verkehrsmittels» wird von folgender Reihenfolge ausgegangen: Bahn, Bus/Tram und Schiff sowie Seilbahnen mit Erschliessungsfunktion, Seilbahnen ohne Erschliessungsfunktion.

Vorgehen für die Beurteilung der Haltestellen

Die Beurteilung der Haltestellen erfolgte in drei Schritten. Der entsprechende Prozess ist in Abbildung K-2 abgebildet.

Abbildung K-2: Prozess der Beurteilung der Haltestellen



Ergebnis der Beurteilung der Haltestellen und Kosten für die hindernisfreie Umgestaltung

Bushaltestellen können als isolierte Massnahmen oder im Rahmen einer Instandsetzung von Strassenabschnitten (Unterhaltsprogramme) hindernisfrei umgestaltet werden. Da die verfügbaren Ressourcen für einen sofortigen und entsprechend teureren Umbau aller **Haltestellen auf Kantonsstrassen** bis 2023 nicht ausreichend vorhanden sind, wurde für den Vollzug des BehiG eine Priorisierung gemäss der nachstehenden Abbildung vorgenommen:

Abbildung K-3: Hindernisfreier Umbau der Haltestellen auf Kantonsstrassen

Phase	Anzahl umzubauen- Haltestellen	Betroffene Haltestellen
I: Bis 2023 als isolierte Massnahmen	12	Alle Haltestellen, deren sofortiger Umbau auch mit den höheren Kosten als isolierte Massnahme verhältnismässig ist oder aufgrund ihrer Bedeutung als zentrale Umsteigemöglichkeit (vgl. Abbildung K-4) angezeigt ist.
II: 2024-2028 als isolierte Massnahmen	10	Zur Sicherstellung der Mindesterschliessung jeder Gemeinde bzw. jeder Fraktion einer Gemeinde (vgl. Abbildung K-5).
III: laufend, im Rahmen der Instandsetzung von Strassenabschnitten	?	Verhältnismässigkeit eines hindernisfreien Umbaus im Rahmen einer Instandsetzung von Strassenabschnitten ist erneut zu prüfen. (Kosten fallen wesentlich geringer aus, als wenn der Umbau als isolierte Massnahme erfolgt.)

Die nachfolgende Abbildung K-4 zeigt die **Haltestellen auf Kantonsstrassen**, die im Rahmen isolierter Massnahmen zur Umsetzung des BehiG umgebaut werden:

- 9 Haltestellen erreichen ein Nutzenpunkte-Kosten-Verhältnis von mindestens 40 und werden in einer ersten Phase bis Ende 2023 umgebaut.
- 3 Haltestellen sollen ebenfalls bis 2023 umgebaut werden, um zentrale Umsteigeverbindungen zwischen Zug und Bus bzw. zwischen Bus und Bus zu gewährleisten.

Die Kosten für den Umbau dieser 12 Haltestellen belaufen sich auf 3.4 Mio. CHF (+/- 30 %).

Abbildung K-4: Liste der als isolierte Massnahmen umzubauenden Haltestellen auf Kantonsstrassen in Phase I (bis 2023)

	Hst.Nr.	Haltestellenname	Nutzen-Kosten-Index		Umbaukosten (CHF)	
			Richtung A	Richtung B	Richtung A	Richtung B
Umbau als isolierte Massnahmen in Phase I (bis 2023)	Umbau, weil Nutzen-Kosten-Index > 40					
	87401	Altdorf UR, Frauenkloster	41.1	42.4	150'000	150'000
	73116.1	Altdorf UR, Kollegium (Linie 1)	40.1	39.9	210'000	210'000
	73116.2	Altdorf UR, Kollegium (Linie 3)	71.1	67.6	110'000	110'000
	73114	Altdorf UR, Eggberge Talstation	41.1	42.0	145'000	140'000
	88569	Bürglen UR, Urnertor (Richtung Göschenen)*	59.3		120'000	
	87506	Erstfeld, Reformierte Kirche	69.4	70.5	90'000	90'000
	77370	Flüelen, Altersheim	92.6	92.5	60'000	60'000
	87927	Schattdorf, Gandrütli	73.9	53.5	80'000	110'000
	77383	Schattdorf, Rossgiessen	40.3	46.1	200'000	170'000
	Umbau wegen zentraler Umsteigemöglichkeit Bus-Zug oder Bus-Bus					
	73088	Altdorf UR, Bahnhof**	22.0	22.0	0	0
	5892	Altdorf UR, Telldenkmal	29.2	9.2	300'000	300'000
	77386	Erstfeld, Bahnhof	24.9	49.6	400'000	200'000
	Total Umbaukosten in Phase I (bis 2023)					3'405'000***

Hinweise: * Die Haltestelle «Bürglen UR, Urnertor» in Fahrtrichtung Flüelen wurde nicht beurteilt (vgl. Anhang B)

** Altdorf UR, Bahnhof: Die Kosten für den hindernisfreien Umbau sind in den Kosten für das Projekt «Altdorf Busbahnhof» enthalten (siehe Exkurs Kapitel 3.1).

*** Umbaukosten: Schätzung mit einer Genauigkeit von +/-30%.

In der **Phase II** (2024-2028) sollen weitere 10 Haltestellen als isolierte Massnahmen umgebaut werden, um für sämtliche politischen Gemeinden die Erschliessung mit mindestens einer hindernisfreien Bushaltestelle zu gewährleisten (vgl.

Abbildung K-5). Diese Umbauten werden als isolierte Massnahmen realisiert, obwohl deren wirtschaftliche Verhältnismässigkeit nicht gegeben ist.

Hierdurch kann die Erschliessungsfunktion des öffentlichen Verkehrs für jede Ortschaft mit mindestens einer Bushaltestelle, die hindernisfrei umgebaut ist, erfüllt werden.⁴ Für den Umbau dieser 10 Haltestellen ist mit Kosten von rund 3.8 Mio. CHF zu rechnen.

Abbildung K-5: Liste der als isolierte Massnahmen umzubauende Haltestellen auf Kantonsstrassen in Phase II (2024-2028)

	Hst.Nr.	Haltestellenname	Nutzen-Kosten-Index		Umbaukosten (CHF)	
			Richtung A	Richtung B	Richtung A	Richtung B
Umbau als isolierte Massnahmen in Phase II (2024-2028)	Umbau wegen Mindesterschliessung					
	5667	Amsteg, Post	24.3	24.1	170'000	170'000
	5890	Bürglen UR, Post	35.6	14.9	170'000	400'000
	5122	Gurtellen Wiler, Gotthardstr.	33.0	42.5	150'000	120'000
	73141	Hospental, Dorf	33.5	35.9	140'000	130'000
	5780	Isenthal, Post	12.0	12.2	250'000	250'000
	73147	Realp, Post	29.8	29.5	150'000	150'000
	72958	Seelisberg, Dorf	41.2	12.4	70'000	220'000
	5772	Spiringen, Post	23.9	23.8	130'000	130'000
	5774	Unterschächen, Post	17.1	27.0	200'000	130'000
	77396	Wassen, Post	16.3	15.4	330'000	350'000
Total Umbaukosten in Phase II (2024-2028)					3'810'000'	

Hinweis: * Umbaukosten: Schätzung mit einer Genauigkeit von +/-30%.

Im Rahmen der ordentlichen Instandsetzung von Strassenabschnitten (**Phase III**) werden laufend weitere Bushaltestellen hindernisfrei umgestaltet, sofern die wirtschaftliche Verhältnismässigkeit – dank geringeren (Zusatz-)Kosten als im Vergleich zu einer isolierten Massnahme – gegeben ist.

In der vorliegenden Studie wurde auch für die **Haltestellen auf Gemeindestrassen** die wirtschaftliche Verhältnismässigkeit eines hindernisfreien Umbaus beurteilt. Die entsprechenden Ergebnisse finden sich in Kapitel 3.2

⁴ Zur Erschliessungsfunktion des öffentlichen Verkehrs vgl. Personenbeförderungsgesetz (PBG), Art. 3.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Das Behindertengleichstellungsgesetz⁵ (BehiG) ist im Januar 2004 in Kraft getreten. Das Gesetz hat zum Zweck, Benachteiligungen, denen Menschen mit Behinderungen ausgesetzt sind, zu verhindern, zu verringern oder zu beseitigen. Im Bereich des öffentlichen Verkehrs sieht das Gesetz vor, dass bestehende Bauten und Anlagen sowie Fahrzeuge für den öffentlichen Verkehr spätestens 20 Jahre nach Inkrafttreten des Gesetzes behindertengerecht sein müssen.⁶ Das gilt auch für die Bushaltestellen im Kanton Uri. Noch ist nicht geklärt, welche Haltestellen umgebaut werden müssen, damit der Kanton Uri die Anforderungen des BehiG erfüllt.

Auf eine hindernisfreie Anpassung kann gemäss BehiG nur dann verzichtet werden, wenn die Verhältnismässigkeit nicht gegeben ist. Dies ist primär dann der Fall, wenn der für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen zu erwartende Nutzen in einem Missverhältnis zu den Kosten steht. Wo auf eine hindernisfreie bauliche Anpassung verzichtet wird, muss eine angemessene Ersatzlösung (z.B. Einstiegshilfe durch Chauffeur) zur Verfügung gestellt werden.

Das Amt für Tiefbau des Kantons Uri (Aft) hat in einer ersten Phase geklärt, welche Anforderungen die Bushaltestellen in Zukunft erfüllen sollen, um als hindernisfrei zu gelten, beziehungsweise nach welchen Grundsätzen eine hindernisfreie Umgestaltung technisch zu realisieren ist. Die entsprechenden Anforderungen und Grundsätze werden durch die «Weisung Bushaltestelle» festgelegt (vgl. nachfolgenden Exkurs zu hindernisfreien Bushaltestellen für einen ersten Überblick).

Exkurs: Hindernisfreie Bushaltestellen

Bushaltestellen können von Personen mit Geh- und Fahrhilfen hindernisfrei oder mit anderen Worten: selbständig und spontan genutzt werden, wenn Haltestellen im Strassenraum entsprechend angeordnet sind, der Zugang zur Haltestellenplattform gewährleistet ist, und Manövriertflächen sowie Schnittstellen zwischen Fahrzeug und Haltekanten⁷ überwindbar sind.

Die Schweizer Fachstelle für hindernisfreie Architektur hat die Anforderungen für hindernisfreie Bushaltestellen in einem Merkblatt zusammengestellt. Grundsätzlich sind Haltekanten von

⁵ Bundesgesetz über die Beseitigung von Benachteiligungen von Menschen mit Behinderung (Behindertengleichstellungsgesetz, BehiG, SR 151.3).

⁶ Vgl. BehiG, Art. 22, Abs. 1.

⁷ Im Bericht wird zwischen den Begriffen Haltestelle, Haltepunkt und Haltekante unterschieden. Eine **Haltestelle** bezeichnet einen Ort, der an einer Linie des öffentlichen Verkehrs liegt und von Bussen oder dem Zug fahrplanmässig bedient wird. Ein **Haltepunkt** bezeichnet eine Fahrbahnseite, an welcher ein Bus oder Zug anhält, um Personen aus- oder einsteigen zu lassen. Für gewöhnlich besteht eine Haltestelle aus zwei Haltepunkten; je ein Haltepunkt pro Richtung. Als **Haltekante** wird die «physische» Ausgestaltung des Haltepunkts bezeichnet. Eine Haltekante kann durch eine gewisse Höhe und Breite, den Zugang, die Randsteinform sowie die Manövriertfläche charakterisiert werden. Die Haltekantenhöhe ist in diesem Bericht von primärem Interesse.

mindestens 22 cm Höhe über die ganze Länge der Haltestelle zu realisieren. Diese Haltekantenhöhe ist auch in der Norm 640 075 «Hindernisfreier Verkehrsraum» des Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) festgehalten. Ist die Erhöhung der Haltekante auf 22 cm situationsbedingt nicht möglich, sind Lösungen entlang der folgenden Prioritäten zu suchen:

1. Priorität: Verschieben der Haltestelle oder Entfernen von Hindernissen
2. Priorität: Teilerhöhung über einen möglichst grossen Teil der Haltestelle, aber mindestens im Bereich des rollstuhlgerechten Einstieges
3. Priorität: Haltekantenhöhe von 16cm mit entsprechender Manövrierfläche von mind. 2.9 m Breite (statt mind. 2.0 m Breite)⁸

1.2 Zielsetzung

Mit dem übergeordneten Ziel, das BehiG zu erfüllen, zeigt dieser Bericht eine nachvollziehbare Vollzugspraxis für den Kanton Uri. Das AfT will sicherstellen, dass die Beurteilung der Verhältnismässigkeit einer hindernisfreien Umgestaltung der Urner Bushaltestellen transparent und nach einheitlichen Grundsätzen erfolgt. Diese Beurteilung ist auf alle Haltestellen im Kanton Uri anzuwenden.

1.3 Inhalt und Aufbau des Berichts

Der Bericht beschreibt einerseits die Methodik, welche zur Beurteilung der Verhältnismässigkeit einer hindernisfreien Ausgestaltung von Haltestellen zur Anwendung kommt und dokumentiert andererseits die durchgeführten Arbeiten. Er ist wie folgt aufgebaut:

- In Kapitel 2 wird der methodische Ansatz beschrieben. Ausgehend von der Grundidee werden die Kriterien für die Beurteilung des Nutzens und deren Gewichtung sowie die Kriterien zur Beurteilung der Kosten vorgestellt. Ebenfalls enthält dieses Kapitel die Festlegungen für das Nutzenpunkte-Kosten-Verhältnis, welches mindestens erreicht werden sollte. Details zur Methodik werden in den Anhängen A-C (Kapitel 5 bis 7) erläutert. Abklärungen zu Methoden, die in anderen Kantonen angewendet werden sowie dem Potenzial für ein schweizweit einheitliches Vorgehen sind im Anhang E (Kapitel 9) dokumentiert.
- Kapitel 3 enthält die Ergebnisse zu den Bewertungen der Haltestellen. Es werden diejenigen Haltestellen aufgezeigt, die umgebaut werden müssten und die daraus resultierenden Kosten. Die detaillierten Auswertungen zur Beurteilung der Nutzen und Kosten sind im Anhang D (Kapitel 8) enthalten.
- Kapitel 4 enthält das Fazit.
- Ergänzend wurde pro Haltestelle je ein Faktenblatt erstellt. Diese dienen dem AfT als Arbeitsgrundlage und sind dem vorliegenden Schlussbericht nicht beigelegt

⁸ Hindernisfreie Architektur – Die Schweizer Fachstelle (2019), S. 3, 7; sowie Schweizer Norm SN 640 075 «Fussgängerverkehr; Hindernisfreier Verkehrsraum, Erläuterungen, Anforderungen und Abmessungen» Anhang 15

2 Methodischer Ansatz

2.1 Grundidee

Zur Beurteilung der Verhältnismässigkeit von Haltestellenumbauten hat Ecoplan im Auftrag des Kantons Bern eine Methodik entwickelt.⁹ Die Arbeiten für den Kanton Bern wurden von einer breit abgestützten Begleitgruppe begleitet. Die nachfolgenden Ausführungen zur Methodik sowie zu den Kriterien und deren Gewichtung basieren weitgehend auf diesen Grundlagenarbeiten.

Die Grundidee der entwickelten Methodik lässt sich wie folgt zusammenfassen: Die Kosten für eine Anpassung der Haltestelle werden in ein Verhältnis zum Bedarf einer hindernisfreien Ausgestaltung dieser Haltestelle gesetzt. Der Bedarf der hindernisfreien Ausgestaltung wird dabei über verschiedene Kriterien erfasst, wie z. B. die Frequenzen an einer Haltestelle, die Bedeutung und Zugänglichkeit der Haltestelle für Personen mit temporär oder permanent eingeschränkter Mobilität, oder deren Funktion als Umsteigeort. Diese «Bedarfsermittlung» erfolgt vor dem Hintergrund, dass mit einem höheren Bedarf auch ein gesteigerter Nutzen der Haltestellenanpassung einhergeht. Somit kann der gesetzlichen Anforderung Rechnung getragen werden, dass der zu erwartende Nutzen für Menschen mit einer Behinderung in ein Verhältnis zum wirtschaftlichen Aufwand zu stellen ist. In formaler Darstellung lässt sich das wie folgt zeigen:

$$\text{Verhältnismässigkeit} = \frac{\text{Nutzen einer hindernisfreien Ausgestaltung der Haltestelle}}{\text{Kosten der Haltestellenanpassung}}$$

Ein ähnliches Vorgehen zur Beurteilung der Verhältnismässigkeit wurde auf nationaler Ebene bei der Beurteilung der wirtschaftlichen Tragbarkeit von Lärmsanierungsmassnahmen angewendet. Dort wird im Schienenverkehr ein sogenannter «Nutzen-Kosten-Index» eingesetzt und für Massnahmen im Strassenverkehr kommt ein «Index der wirtschaftlichen Tragbarkeit» zur Anwendung. Die beiden Ansätze basieren im Grundsatz auf der gleichen Idee wie unser Vorschlag, indem die Kosten der Lärmschutzmassnahmen in ein Verhältnis zu den geschützten Personen gestellt werden.¹⁰

Die Beurteilungsmethodik muss - wie in Abbildung 2-1 dargestellt - verschiedene Anforderungen erfüllen:

- Es muss sichergestellt sein, dass die Ergebnisse der Beurteilungsmethodik den rechtlichen Rahmenbedingungen zu genügen vermögen.¹¹

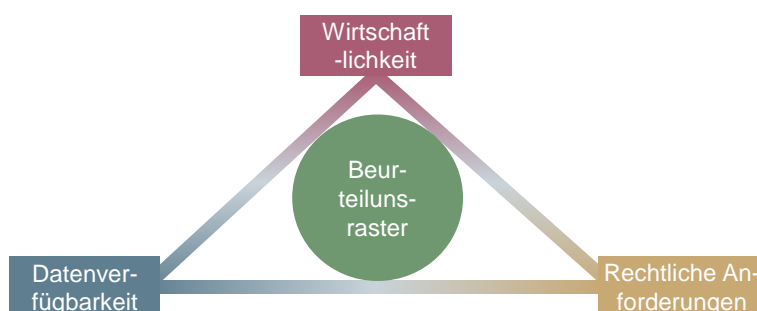
⁹ Vgl. Ecoplan/B+S (2016), Hindernisfreie Bushaltestellen. Grundlagenbericht.

¹⁰ Für eine kurze Beschreibung der beiden Ansätze vgl. z.B. Ecoplan (2014), Fussgänger-Erschliessung entlang von Kantonsstrassen, Verhältnismässigkeit und Gleichbehandlung, Anhang A, Inputpapier vom 30. Mai 2014.

¹¹ Vgl. BehiG Art. 11 Allgemeine Grundsätze.

- Die Methodik muss Rücksicht auf die Datenverfügbarkeit nehmen. Es können also nur Beurteilungskriterien berücksichtigt werden, für welche die erforderlichen Daten mit vernünftigem Aufwand bereitgestellt werden können.¹²
- Und letztlich sollte die Beurteilungsmethodik auch die Aspekte der Wirtschaftlichkeit ausreichend beachten, so dass sie zu einer begründeten und nachvollziehbaren Selektion von anzupassenden und nicht anzupassenden Haltestellen führt.

Abbildung 2-1: Anforderungen an die Beurteilungsmethodik



2.2 Ablauf des Prüfprozesses

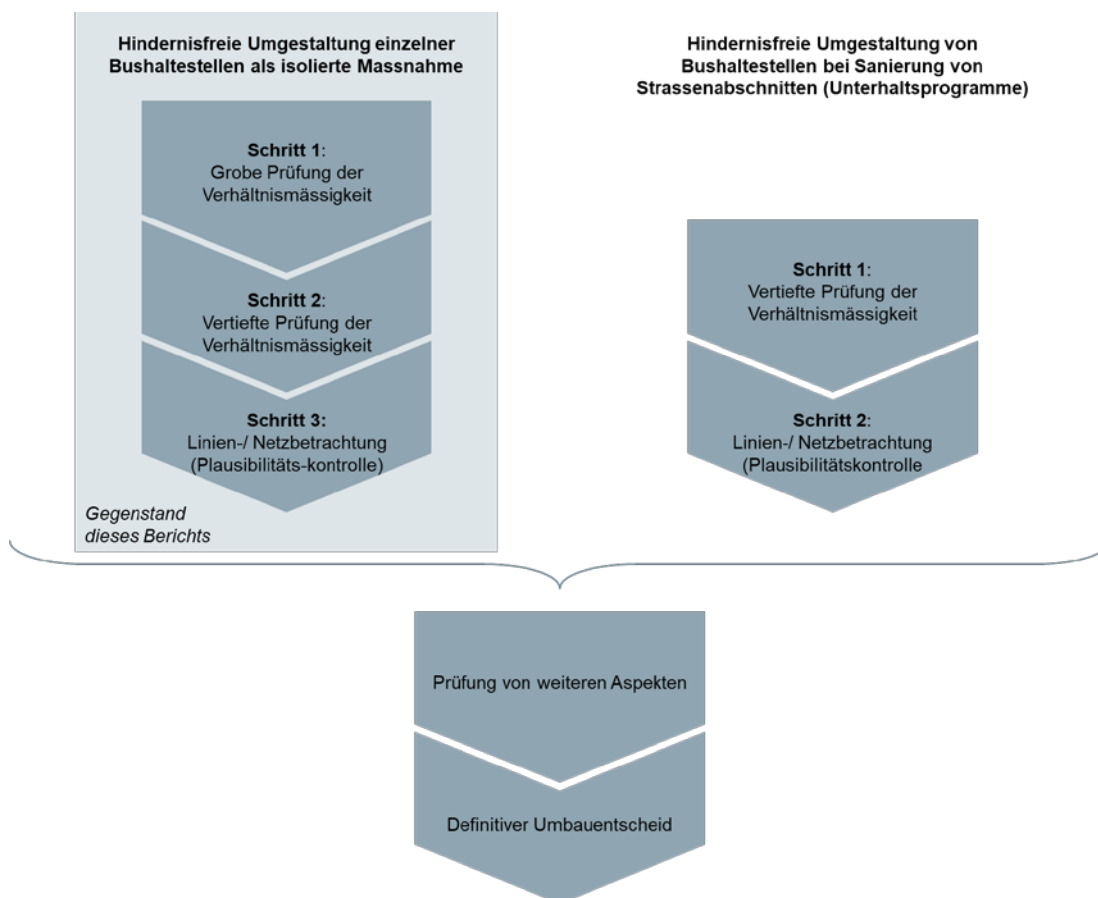
Bushaltestellen können als isolierte Massnahme oder im Rahmen von Sanierungen von Strassenabschnitten (Unterhaltsprogramme) hindernisfrei umgestaltet werden. Erfolgt der Umbau im Rahmen einer laufenden Sanierung eines Strassenabschnitts, so fallen die Kosten für die hindernisfreie Ausgestaltung selbstverständlich tiefer aus als wenn der Umbau als isolierte Massnahme erfolgt. Entsprechend besser fällt die Beurteilung der wirtschaftlichen Verhältnismässigkeit aus.

Gegenstand dieses Berichts ist die Überprüfung der Verhältnismässigkeit einer hindernisfreien Umgestaltung als isolierte Massnahmen. Diese kann losgelöst vom Instandsetzungszeitpunkt eines Strassenabschnitts ergriffen werden. Daher wurden auch alle Urner Bushaltestellen in die Überprüfung miteinbezogen.¹³ Diese Überprüfung ist eine notwendige Grundlage, um das BehiG erfüllen zu können. Abbildung 2-2 grenzt die zwei Arten der Prüfung der Verhältnismässigkeit ab.

¹² Die Hektarrasterdaten zu Einwohnern und Arbeitsplätzen sowie die Ein- und Aussteigerzahlen an den Haltestellen liegen vor.

¹³ Bei 8 Haltestellen (14 Haltepunkte) wurde auf eine Überprüfung verzichtet. Zur Begründung verweisen wir auf die Ausführungen in Anhang B.

Abbildung 2-2: Überprüfung der Verhältnismässigkeit der hindernisfreien Umgestaltung von Bushaltestellen



Die Prüfung der Verhältnismässigkeit einer **hindernisfreien Umgestaltung als isolierte Massnahme** erfolgte für 153 Haltestellen mit 295 Haltepunkten in drei Schritten:

- Schritt 1: Grobe Verhältnismässigkeitsprüfung basierend auf dem Nutzen.
- Schritt 2: Vertiefte Verhältnismässigkeitsprüfung basierend auf einer Gegenüberstellung von Nutzen und Kosten und der Berechnung des Nutzenpunkte-Kosten-Index.
- Schritt 3: Linien- und Netzbeurteilung zur Plausibilisierung.

Das Ziel der groben Prüfung der Verhältnismässigkeit (Schritt 1) ist es, eine Triage vorzunehmen zwischen Haltestellen,

- die einer vertieften Prüfung mit Abschätzung der Umgestaltungskosten zuzuführen sind und solchen,
- bei denen auf eine Abschätzung der Umgestaltungskosten verzichtet werden kann, weil sie aufgrund des sehr geringen Nutzens, selbst unter Berücksichtigung einer Sicherheitsmarge, keinen genügenden Indexwert erreichen können.

In der vertieften Verhältnismässigkeitsprüfung (Schritt 2) werden die Kosten einer hindernisfreien Umgestaltung der Haltestelle bzw. Haltepunkte abgeschätzt und den Nutzenpunkten

gegenübergestellt. Abhängig vom Ergebnis bzw. der Höhe des erreichten Indexwerts lässt sich entscheiden, ob die hindernisfreie Umgestaltung verhältnismässig ist oder nicht.

Im Anschluss werden die Ergebnisse der vertieften Prüfung zu einer Linienbetrachtung resp. Netzbetrachtung (Schritt 3) zusammengeführt. Ziel der Linienbetrachtung ist es, die Beurteilung der Haltestellen bzw. Haltestellenkanten zu plausibilisieren. Dabei wird geprüft, ob es zusätzlich Haltestellen gibt, welche als zentrale Umsteigemöglichkeit Bus-Bus oder Bus-Zug fungieren sowie, ob die Mindesterschliessung gewährleistet ist. Artikel 3 des Bundesgesetzes über die Personenbeförderung (PBG) weist darauf hin, dass der regelmässigen und gewerbmässigen Personenbeförderung eine Erschliessungsfunktion zukommt, wenn sie ganzjährig bewohnte Ortschaften erschliesst. Somit soll jede politische Gemeinde mit mindestens einer hindernisfreien Bushaltestelle erschlossen sein.

2.3 Kriterien für die Beurteilung des Nutzens und ihre Gewichtung

2.3.1 Überblick und Gewichtung der Kriterien

Für die Auswahl der Kriterien zur Beurteilung des Nutzens wurde von folgenden Grundsätzen ausgegangen:

- Die Kriterien müssen den Nutzen einer hindernisfreien Ausgestaltung für eine möglichst grosse Personengruppe (z.B. Personen mit einer Gehbehinderung, Eltern mit Kinderwagen etc.) abbilden.
- Die Kriterien müssen sich klar voneinander abgrenzen.
- Die Kriterien müssen operationalisierbar sein. Das heisst, die Kriterien müssen messbar sein und die dazugehörigen Daten müssen mit verhältnismässigem Aufwand aufbereitet werden können.

Die folgenden vier in Abbildung 2-3 dargestellten Kriterien erfüllen diese Anforderungen. Die ebenfalls in der Abbildung enthaltene Gewichtung der Kriterien erfolgte aufgrund folgender Überlegungen:

- Grundsätzlich sollen sich das Umfeld der Haltestelle (Kriterien «Nachfragepotenzial» sowie «Zentrale Einrichtungen für Menschen mit einer Behinderung») und die Funktion der Haltestelle im Verkehrssystem (Kriterien «Umsteigefunktion», «Frequenzen») gleich gewichtet werden.
- Innerhalb des Umfelds der Haltestelle wird dem Kriterium «Zentrale Einrichtungen für Menschen mit einer Behinderung» eine etwas höhere Bedeutung zugewiesen als dem Nachfragepotenzial.
- Die Kriterien «Umsteigefunktion» und «Frequenzen» wurden als gleichwertig betrachtet und fliessen daher mit einer identischen Gewichtung ein.

Abbildung 2-3: Nutzenkriterien und ihre Gewichtung

Nutzenkriterium	Gewicht	Beschreibung
Nachfragepotenzial	20 %	Die Anzahl Personen und Arbeitsplätze, die sich im Umfeld einer Haltestelle befinden, zeigen die Bedeutung der Haltestelle. Je höher die Bedeutung der Haltestelle im Verkehrsnetz ist, umso grösser ist auch der Nutzen für Menschen mit einer Behinderung.
Zentrale Einrichtungen für Menschen mit einer Behinderung	30 %	Zentralen Einrichtungen für Menschen mit Behinderung in der Umgebung der Haltestelle tragen ebenfalls zum Nutzen ihrer hindernisfreien Anpassung bei. Dieser steigt zudem mit der Grösse dieser zentralen Einrichtungen an. Als wichtig erachtet werden folgende Einrichtungen: – Institutionen für Menschen mit Behinderung (wie z.B. Sonderschulen, Behindertenwerkstätten, Wohnheime für Menschen mit einer Behinderung) – Alters- und Pflegeheime – Spitäler/Kliniken – Schulen und andere öffentliche Einrichtungen – Freizeit, Sport und kulturelle Einrichtungen – Einkaufsmöglichkeiten (inkl. Banken, Anwälte etc.) – Restaurants, Hotels
Umsteigefunktion	25 %	Je höherrangig das Verkehrsmittel ist, welches über eine Haltestelle zusätzlich erreicht werden kann, umso grösser ist die Bedeutung einer Haltestelle im Verkehrsnetz und entsprechend grösser ist auch der Nutzen für Menschen mit einer Behinderung. ¹⁴
Frequenzen	25 %	Die mittlere Anzahl Ein- und Aussteigenden pro Tag lassen ebenfalls die Bedeutung der Haltestelle erkennen. Je höher die Bedeutung der Haltestelle im Verkehrsnetz ist, umso grösser ist auch der Nutzen für Menschen mit einer Behinderung.

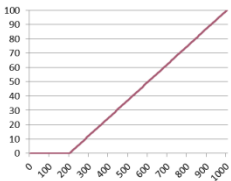
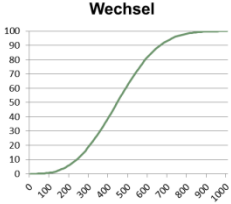
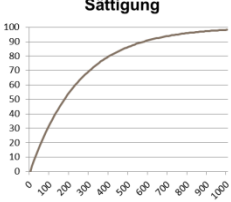
Anhang A enthält detaillierte Informationen zur Messung der vier Nutzenkriterien und Anhang C zu den Datengrundlagen und der Datenerhebung.

2.3.2 Skalierung der Kriterien

Für die Bewertung des Nutzens werden, wie in Abschnitt 2.3.1 beschrieben, die vier Kriterien «Zentrale Einrichtungen für Menschen mit einer Behinderung», «Umsteigefunktion der Haltestelle», «Frequenzen» und «Nachfragepotenzial» verwendet. Um die Bewertung dieser vier Kriterien vergleichbar zu machen, müssen diese in eine einheitliche Skala (z.B. von 0 bis 100) überführt werden. Dieser Vorgang wird Skalierung genannt. Zentral sind dabei die verwendete Skalierungsfunktion sowie die festgelegten Unter- und Obergrenzen, welche die Bandbreite beschränken, in der die Skalierungsfunktion wirkt. Die Skalierungsfunktion sowie das jeweilige Minimum bzw. Maximum können für jeden Indikator unterschiedlich sein. Die wichtigsten möglichen Skalierungsfunktionen sind in Abbildung 2-4 dargestellt und beschrieben.

¹⁴ Bezüglich der «Bedeutung eines Verkehrsmittels» wird von folgender Reihenfolge ausgegangen: Bahn, Bus und Schiff sowie Seilbahnen mit Erschliessungsfunktion, Seilbahnen ohne Erschliessungsfunktion.

Abbildung 2-4: Skalierungsfunktionen

Funktionsverlauf	Beschreibung	Möglicher Zweck
<p>Linear</p> 	<p>Die dargestellte lineare Skalierungsfunktion weist dem minimalen Wert des Indikators den Wert 0 zu und dem grössten Indikatorwert (im Beispiel: 1'000) den Wert 100 zu. Dabei verweilt der Wert der Funktion auf 0, solange der Indikatorwert kleiner als eine festgelegte Untergrenze (im Beispiel 200) ist.</p>	<p>Durch die Verwendung der linearen Skalierungsfunktion kann berücksichtigt werden, dass Haltestellen, die über ein geringes Nachfragepotenzial verfügen, wenig Nutzenpunkte und Haltestellen mit einem grossen Nachfragepotenzial viele Punkte erhalten.</p>
<p>Wechsel</p> 	<p>Die Wechselfunktion wächst bei kleinen Indikatorwerten nur schwach, bei mittleren Werten stark und bei grossen Werten wiederum nur schwach. Das Beispiel zeigt, dass der Wert der Funktion zwischen 0 und 200 (tiefe Indikatorwerte) sowie zwischen 800 und 1'000 (hohe Indikatorwerte) praktisch unverändert bleibt.</p>	<p>Diese Funktion führt dazu, dass die Haltestellen mit mittleren Indikatorwerten am stärksten differenziert werden. Haltestellen mit hohen oder tiefen Indikatorwerten werden demgegenüber kaum differenziert.</p>
<p>Sättigung</p> 	<p>Die Sättigungsfunktion wächst im unteren Wertebereich stärker an, als im oberen Wertebereich. Wiederum wird dem minimalen Indikatorwert (0) der Wert 0 zugewiesen und dem maximalen Wert (1'000) 100.</p>	<p>Die Funktion widerspiegelt das Konzept des abnehmenden Grenznutzens. Entsprechend erhalten bereits Haltestellen mit einem tiefen Nachfragepotenzial eine im Vergleich zu einem linearen Funktionsverlauf hohe Bewertung.</p>

Die nachfolgende Abbildung 2-5 fasst die für die einzelnen Kriterien festgelegten Maxima sowie die Skalierungsfunktionen zusammen. Es wurden keine Untergrenzen festgelegt.

Abbildung 2-5: Skalierungsfunktion und Maxima der einzelnen Kriterien

Kriterium	Skalierungsfunktion	Maximum
Zentrale Einrichtungen für Menschen mit einer Behinderung	Sättigungsfunktion	100 Arbeitsplätze in Vollzeitäquivalenten
Umsteigefunktion	Linear	10 Umsteigepunkte
Frequenzen	Sättigungsfunktion	500 Ein- und Aussteigende pro Tag
Nachfragepotenzial	Sättigungsfunktion	2'000 Einwohner und Arbeitsplätze

Anhang A enthält eine detaillierte Beschreibung der vorgenommenen Skalierung und ihre Bedeutung für die einzelnen Kriterien.

2.4 Kriterien für die Beurteilung der Kosten

Die erste Beurteilung der Verhältnismässigkeit erfolgte zu einem Zeitpunkt, an welchem noch keine konkreten Projekte für die hindernisfreie Umgestaltung der Haltestelle vorlagen. Entsprechend standen keine detaillierten Kostenschätzungen zur Verfügung, sodass für die Beurteilung die groben Kosten für einen hindernisfreien Umbau geschätzt werden mussten.

Für diese Kostenschätzung entwickelte das Amt für Tiefbau des Kantons Uri eine auf den Kanton Uri zugeschnittene Typologie von Umbautypen und Kosten. Die Typologie erlaubt es, auf Basis einer weitgehend visuellen Beurteilung der bestehenden Haltepunkte und deren Umgebung eine Kostenschätzung vorzunehmen.¹⁵ Die Typologie orientiert sich an den erforderlichen Massnahmen und der Länge der erhöhten Haltestellenkante. Im Kanton Uri werden für die Kostenschätzung folgende Anpassungsmassnahmen unterschieden:

- Erhöhung einer horizontalen Fläche
- Erhöhung mit einfachem seitlichem Eingriff (z.B. Böschung, Stützmauer bis 1 m Höhe) und Erstellen einer Rollstuhleinfahrtsfläche
- Erhöhung mit grossem seitlichem Eingriff (z.B. Stützmauer ab 1 m Höhe) und Erstellen einer Rollstuhleinfahrtsfläche

Zudem sind in der Typologie zwei Spezialfälle enthalten:

- Busbahnhöfe mit mehreren Haltepunkten wie zum Beispiel die Haltestelle Bahnhof Altdorf, Bahnhof Erstfeld oder Flüelen, Hauptplatz.
- Haltestellen mit Platzanschluss wie zum Beispiel die Haltestelle Altdorf, Telldenkmal.

Abbildung 2-6 zeigt mögliche, kostentreibende Massnahmen, die mit einer hindernisfreien Umgestaltung von Bushaltestellen einhergehen.

Abbildung 2-6: Massnahmen

Element	Bestand	Inhalt
Aufenthaltsfläche	Trottoir, Vorplatz, Grünfläche	Strassenkoffer, Belag, Koffer, Versteinerung, Entwässerung
Höhe Haltestellenkante	< 22 cm	22 cm
Haltestellenausrüstung	Von einfacher Haltestelle bis zur vollausgerüsteten Wartehalle	Versetzen der bestehenden Ausrüstung
Seitliche Anpassungsarbeiten	Vorplätze, Zufahrten, Parkplätze, Zugänge Bepflanzung, Zäune, Mauern usw.	Abbruch, Zurücksetzen, Neugestaltung, neue Linienführung (gerade Kante) anpassen usw.
Seitliche Hindernisse	Böschungen, Stützkonstruktionen, Bauten	Terrainanpassungen, Tragkonstruktionen
Landerwerb	Privatbesitz	Landerwerb, Entschädigungen, Grundeigentümer
Honorare		Projekt und Bauleitung

¹⁵ Grundlage für die Weiterentwicklung der Typologie waren die Arbeiten von Ecoplan / B+S für den Kanton Bern, vgl. hierzu: Ecoplan/B+S (2016), Hindernisfreie Bushaltestellen. Grundlagenbericht.

Bei den Kosten handelt es sich um die Vollkosten bei einer hindernisfreien Umgestaltung als isolierte Massnahme, ohne dass gleichzeitig der betroffene Strassenabschnitt im Rahmen von Unterhaltsmassnahmen saniert wird. Diese Kosten fallen höher aus, als wenn die Umgestaltung im Rahmen einer Sanierung eines Strassenabschnittes erfolgt, weil in einem solchen Fall nur die Zusatzkosten einer hindernisfreien Umgestaltung zu berücksichtigen sind, aber nicht die ohnehin anfallenden Kosten (z.B. Baustelleninstallation, Belagserneuerung im Haltestellenbereich usw.).

Um die Gesamtkosten des hindernisfreien Umbaus von Bushaltestellen im Kanton Uri mit einer Genauigkeit von +/- 30% ausweisen zu können, beauftragte das Amt für Tiefbau die A. Kälin AG projektspezifische Kostenschätzungen für einzelne Bushaltestellen vorzunehmen. Diese Kostenschätzungen flossen rückwirkend in die Berechnung der Kosten-Nutzen-Verhältnisse der entsprechenden Bushaltestellen ein. Im Anhang C (Schätzung der Kosten) finden sich weitere Hintergrundinformationen zur Kostenschätzung.

2.5 Festlegung der umzubauenden Haltestellen

2.5.1 Minimales Nutzen-Kosten Verhältnis

Nach dem BehiG kann auf eine Haltestellenanpassung verzichtet werden, sofern der zu erwartende Nutzen in einem Missverhältnis zum wirtschaftlichen Aufwand steht. Ab wann ein Missverhältnis zwischen wirtschaftlichem Aufwand und Nutzen vorliegt, wird in den gesetzlichen Grundlagen nicht abschliessend festgelegt.

Diese Lücke gilt es zu schliessen. Für die Beurteilung der überprüften Haltestellen im Kanton Uri soll ein einheitliches Verfahren sowie eine einheitliche «Messlatte» zur Anwendung kommen. Konkret ist im vorliegenden Kontext zu bestimmen, welches Nutzenpunkte-Kosten-Verhältnis mindestens erreicht werden muss, damit eine hindernisfreie Umgestaltung einer Bushaltestelle noch als verhältnismässig betrachtet werden kann. Die Festlegung dieses Wertes lässt sich nicht nach streng wissenschaftlichen Kriterien herleiten, sondern beinhaltet letztlich immer ein Werturteil und muss daher das Ergebnis eines gesellschaftlichen Diskurses sein.

Das Amt für Tiefbau des Kantons Uri hat sich für folgende Festlegung entschieden: Haltestellen, die ein **Nutzen-Kosten-Verhältnis von mindestens 40** aufweisen, werden als isolierte Massnahme hindernisfrei umgebaut.¹⁶

In der Regel sollen beide Haltepunkte einer Haltestelle hindernisfrei umgestaltet werden. Wo nur ein Haltepunkt ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von mindestens 40 aufweist, wird anhand des Mittelwerts der erreichten Nutzen-Kosten-Verhältnisse bestimmt, ob die beiden Haltepunkte umgebaut werden.

¹⁶ Vgl. hierzu auch Abbildung 2-2, S. 14 die Schritte 1 und 2 im linken Teil der Abbildung.

2.5.2 Linien- und Netzbetrachtung: Mindesterschliessung und zentrale Umsteigemöglichkeit

Neben dem Nutzenpunkte-Kosten-Verhältnis von mindestens 40, beschloss das Amt für Tiefbau des Kantons Uri zwei weitere Festlegungen, welche zu einer hindernisfreien Umgestaltung als isolierte Massnahme führen:

- Zum einen sollen Haltestellen, welche als zentrale Umsteigemöglichkeit für Bus-Zug oder Bus-Bus dienen, hindernisfrei sein.
- Zum anderen sind zusätzlich jene Haltestellen hindernisfrei umzugestalten, die für die Garantie der Mindesterschliessung erforderlich sind. Mindestens eine Haltestelle einer politischen Gemeinde soll hindernisfrei sein.¹⁷

Diese beiden Festlegungen werden im Rahmen einer Linien- und Netzbetrachtung geprüft.¹⁸

2.5.3 Restliche Haltestellen

Die hindernisfreie Umgestaltung der übrigen Haltestellen erfolgt im Rahmen des Ausbaus, der Sanierung oder der Umgestaltung der entsprechenden Strassenabschnitte, resp. im Rahmen der ordentlichen Sanierung der Haltestelle. Unter Berücksichtigung der Zusatzkosten für den hindernisfreien Umbau, gilt wiederum ein Nutzenpunkte-Kosten-Verhältnis von mindestens 40.¹⁹ (vgl. Abbildung 2-2: Hindernisfreie Umgestaltung von Bushaltestellen bei Sanierung von Strassenabschnitten, Schritt 1).

¹⁷ Einzelne Gemeinde enthalten Dorfschaften, wie zum Beispiel die Dörfer Amsteg und Bristen innerhalb der Gemeinde Silenen. Die Definition der Mindesterschliessung orientiert sich an der gleichen Definition, die auch im Rahmen der Finanzierung des öffentlichen Verkehrs angewendet wird. Sie sieht vor, dass jede zusammenhängende Bauzone, in der das ganze Jahr mindestens 100 Personen wohnen, einen Zugang zum öffentlichen Verkehr haben muss.

¹⁸ Vgl. hierzu Abbildung 2-2, S. 14 den Schritte 3 im linken Teil der Abbildung.

¹⁹ Vgl. hierzu Abbildung 2-2, S. 14 die Schritte 1 und 2 im rechten Teil der Abbildung.

3 Ergebnis der Bewertung der Haltestellen

Die Beurteilung der Verhältnismässigkeit eines hindernisfreien Umbaus wurde im Rahmen dieser Studie für sämtliche Bushaltestellen durchgeführt, unabhängig davon ob sie auf Kantons- oder Gemeindestrassen liegen. Kapitel 3.1 befasst sich mit Haltestellen auf Kantonsstrassen, Kapitel 3.2 mit Haltestellen auf Gemeindestrassen.²⁰

3.1 Haltestellen auf Kantonsstrassen

Bushaltestellen können als isolierte Massnahmen oder im Rahmen einer Sanierung von Strassenabschnitten (Unterhaltsprogramme) hindernisfrei umgestaltet werden. Da die Ressourcen für eine sofortigen und entsprechend teureren isolierten Umbau aller Haltestellen auf Kantonsstrassen bis 2023 nicht ausreichend vorhanden sind, wurde für den Vollzug des BehiG eine Priorisierung gemäss der nachstehenden Abbildung vorgenommen:

Abbildung 3-1: Hindernisfreier Umbau der Haltestellen auf Kantonsstrassen

Phase	Anzahl umzubaue Haltestellen	Betroffene Haltestellen
I: Bis 2023 als isolierte Massnahmen	12	Alle Haltestellen, deren sofortiger Umbau auch mit den höheren Kosten als isolierte Massnahme verhältnismässig ist oder aufgrund ihrer Bedeutung als zentrale Umsteigemöglichkeit (vgl. Abbildung 3-2) angezeigt ist
II: 2024-2028 als isolierte Massnahmen	10	Zur Sicherstellung der Mindesterschliessung jeder Gemeinde bzw. jeder Fraktion einer Gemeinde (vgl. Abbildung 3-3)
III: laufend, im Rahmen der Sanierung von Strassenabschnitten	?	Verhältnismässigkeit eines hindernisfreien Umbaus im Rahmen einer Sanierung von Strassenabschnitten ist erneut zu prüfen (Kosten fallen wesentlich geringer aus, als wenn der Umbau als isolierte Massnahme erfolgt)

²⁰ Eine Zusammenstellung der Ergebnisse zur Verhältnismässigkeitsbeurteilung aller untersuchten 295 Haltepunkte im Kanton Uri findet sich in Anhang D.

Die vorliegende Beurteilung der Urner Bushaltestellen auf Kantonsstrassen ergibt, dass insgesamt 12 Haltestellen prioritär in **Phase I** bis 2023 umzugestalten sind (vgl. Abbildung 3-2):

- 9 Haltestellen sind hindernisfrei umzugestalten, weil sie ein Nutzenpunkte-KostenVerhältnis von mindestens 40 erreichen.
- 3 Haltestellen werden zusätzlich umgebaut, um zentrale Umsteigeverbindungen zwischen Zug und Bus, bzw. Bus und Bus zu gewährleisten.

Die Kosten für den Umbau dieser 12 Haltestellen belaufen sich dabei auf 3.4 Mio. CHF (+/- 30%).

Abbildung 3-2: Liste der als isolierte Massnahmen umzubauenden Haltestellen auf Kantonsstrassen in Phase I (bis 2023)

	Hst.Nr.	Haltestellenname	Nutzen-Kosten-Index		Umbaukosten (CHF)	
			Richtung A	Richtung B	Richtung A	Richtung B
Umbau als isolierte Massnahmen in Phase I (bis 2023)	Umbau, weil Nutzen-Kosten-Index > 40					
	87401	Altdorf UR, Frauenkloster	41.1	42.4	150'000	150'000
	73116.1	Altdorf UR, Kollegium (Linie 1)	40.1	39.9	210'000	210'000
	73116.2	Altdorf UR, Kollegium (Linie 3)	71.1	67.6	110'000	110'000
	73114	Altdorf UR, Eggberge Talstation	41.1	42.0	145'000	140'000
	88569	Bürglen UR, Urnertor (Richtung Göschenen)*	59.3		120'000	
	87506	Erstfeld, Reformierte Kirche	69.4	70.5	90'000	90'000
	77370	Flüelen, Altersheim	92.6	92.5	60'000	60'000
	87927	Schattdorf, Gandrütli	73.9	53.5	80'000	110'000
	77383	Schattdorf, Rossgiessen	40.3	46.1	200'000	170'000
	Umbau wegen zentraler Umsteigemöglichkeit Bus-Zug oder Bus-Bus					
	73088	Altdorf UR, Bahnhof**	22.0	22.0	0	0
	5892	Altdorf UR, Telldenkmal	29.2	29.2	300'000	300'000
77386	Erstfeld, Bahnhof	24.9	49.6	400'000	200'000	
Total Umbaukosten bis 2023					3'405'000***	

Hinweise: * Die Haltestelle «Bürglen UR, Urnertor» in Fahrtrichtung Flüelen wurde nicht beurteilt (vgl. Anhang B)
 ** Altdorf UR, Bahnhof: Die Kosten für den hindernisfreien Umbau sind in den Kosten für das Projekt «Altdorf Busbahnhof» enthalten (siehe nachfolgender Exkurs).
 *** Umbaukosten: Schätzung mit einer Genauigkeit von +/-30%.

Um die Mindesterschliessung sämtlicher politischer Gemeinden mit mindestens einer hindernisfreien Haltestelle zu gewährleisten, sind weitere 10 Haltestellen als isolierte Massnahmen zwischen 2024 und 2028 (**Phase II**) umzubauen. Obwohl die wirtschaftliche Verhältnismässigkeit dieser Umbauten als isolierte Massnahmen nicht vollständig gegeben ist, gelten diese Haltestellen trotzdem als hindernisfrei umzubauen. Abbildung 3-3 zeigt die in Phase II umzubauenden Haltestellen mit ihren Nutzen-KostenIndizes sowie den Umbaukosten.

Die Kosten für die hindernisfreie Ausgestaltung dieser Haltestellen beläuft sich auf 3.8 Mio. CHF (+/-30%).

Abbildung 3-3 : Liste der als isolierte Massnahmen umzubauenden Haltestellen auf Kantonsstrassen in Phase II (2024-2028) wegen Mindesterschliessung

	Hst.Nr.	Haltestellenname	Nutzen-Kosten-Index		Umbaukosten (CHF)		
			Richtung A	Richtung B	Richtung A	Richtung B	
Umbau als isolierte Massnahmen in Phase II (2024-2028)	Hst.Nr.	Haltestellenname					
	Umbau wegen Mindesterschliessung						
	5667	Amsteg, Post	24.3	24.1	170'000	170'000	
	5890	Bürglen UR, Post	35.6	14.9	170'000	400'000	
	5122	Gurtellen Wiler, Gotthardstr.	33.0	42.5	150'000	120'000	
	73141	Hospental, Dorf	33.5	35.9	140'000	130'000	
	5780	Isenthal, Post	12.0	12.2	250'000	250'000	
	73147	Realp, Post	29.8	29.5	150'000	150'000	
	72958	Seelisberg, Dorf	41.2	12.4	70'000	220'000	
	5772	Spiringen, Post	23.9	23.8	130'000	130'000	
	5774	Unterschächen, Post	17.1	27.0	200'000	130'000	
77396	Wassen, Post	16.3	15.4	330'000	350'000		
Total Umbaukosten					3'810'000*		

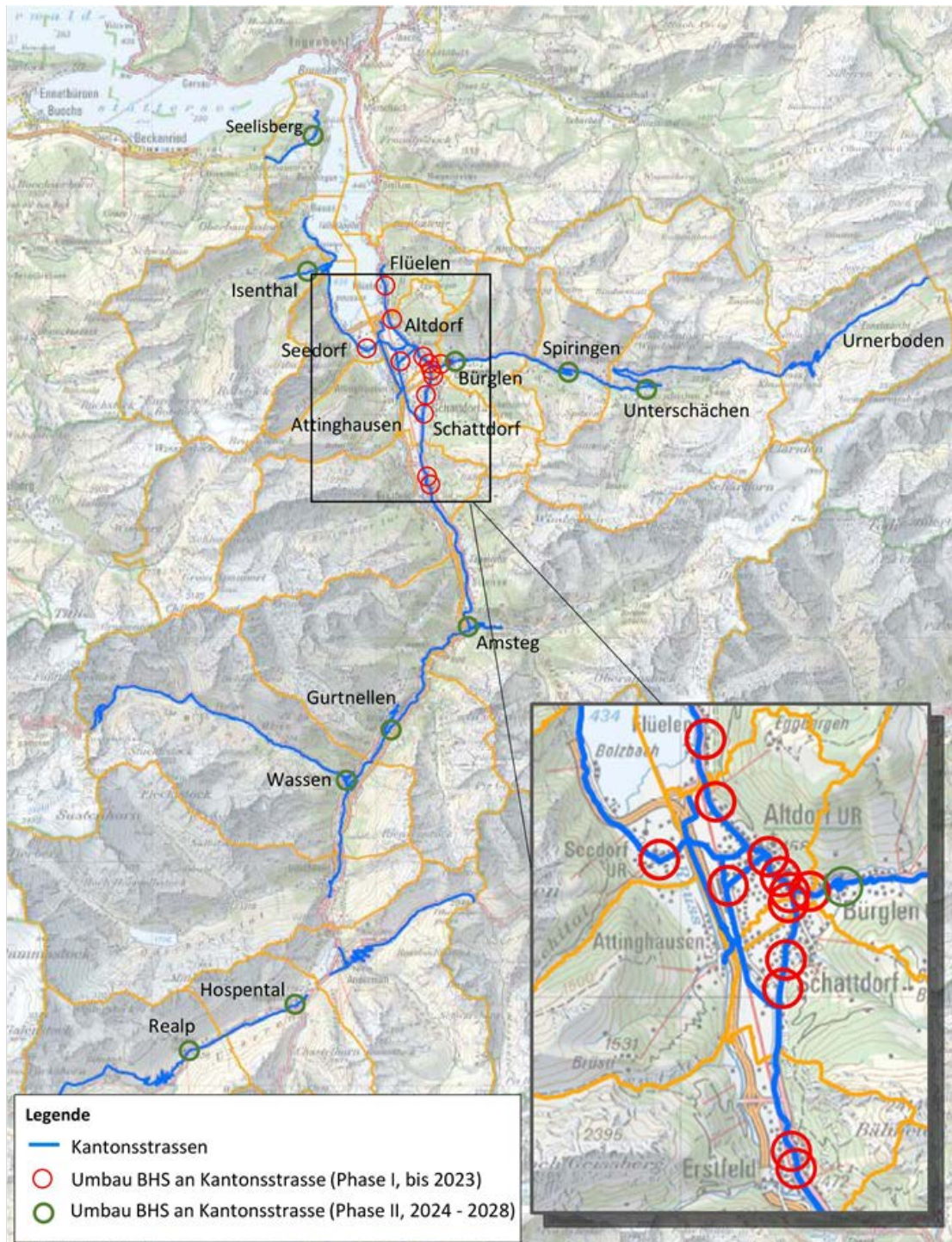
Hinweise: * Umbaukosten: Schätzung mit einer Genauigkeit von +/-30%.

Die nicht in Abbildung 3-2 und Abbildung 3-3 aufgeführten Haltestellen auf Kantonsstrassen werden im Zuge der Sanierung von Strassenabschnitten resp. der ordentlichen Sanierung der Haltestellen umgebaut, sofern der hindernisfreie Umbau verhältnismässig ist (**Phase III**). Dabei werden bei der Verhältnismässigkeitsprüfung jeweils nur die Zusatzkosten angewendet. Bis die Haltestellen umgebaut werden, wird eine angemessene Ersatzlösung zur Verfügung gestellt (z.B. Einstiegshilfe durch Chauffeur).

Exkurs: Kantonsbahnhof Altdorf und neues Buskonzept

Ab dem Fahrplanwechsel 2021/2022 wird der Bahnhof Altdorf zum Kantonsbahnhof. Gleichzeitig werden alle wichtigen Buslinien künftig am Kantonsbahnhof gebündelt. Die vorliegenden Arbeiten sind kompatibel mit dem geplanten Buskonzept. Es werden nur Haltestellen umgebaut, die auch mit dem neuen Buskonzept noch benötigt werden.

Nachfolgende Abbildung 3-4 gibt einen Überblick zu jenen Haltestellen, deren hindernisfreie Umgestaltung bis ins Jahr 2023 bzw. 2028 geplant ist, entweder aufgrund des grossen Nutzens bzw. der wirtschaftlichen Verhältnismässigkeit, der Sicherstellung einer Mindesterschliessung oder wegen einer zentralen Umsteigemöglichkeit. Es gilt zu beachten, dass es sich bei der Karte nicht um eine Übersicht über alle Bushaltestellen handelt, sondern nur jene auf **Kantonsstrassen** enthalten sind, die in den nächsten Jahren **im Rahmen eines isolierten Massnahmenprogramms hindernisfrei umgestaltet werden**.

Abbildung 3-4 Übersichtplan der umzubauenden Bushaltestellen auf Kantonsstrassen²¹

²¹ Die Bushaltestelle «Seedorf Dorf» wird im Jahr 2019 behindertengerecht umgestaltet und ist daher in der Übersichtskarte ebenfalls aufgeführt, obwohl sie im Rahmen dieses Berichts nicht einer Beurteilung unterzogen wurde (vgl. dazu Anhang B: Nicht beurteilte Haltestellen)

3.2 Haltestellen auf Gemeindestrassen

Gemeinden sind gemäss dem Strassengesetz für Haltestellen entlang von Gemeindestrassen zuständig (vgl. nachfolgender Exkurs zu den Zuständigkeiten in der Finanzierung der Strasseninfrastruktur). Vier Haltestellen auf Gemeindestrassen erreichen ein Nutzenpunkte-Kosten-Verhältnis von über 40 (Durchschnitt Fahrtrichtung A und B, vgl. nachstehende Abbildung 3-5). Eine hindernisfreie Ausgestaltung dieser vier aufgelisteten Haltestellen als isolierte Massnahme wird den Gemeinden empfohlen. Im Rahmen von Sanierungen der Gemeindestrassen ist die Verhältnismässigkeit erneut zu prüfen, da die Kosten der hindernisfreien Umgestaltung dank den erzielbaren Synergien mit der generellen Sanierung meist deutlich tiefer ausfallen. Auf Basis der vorliegenden Analyse wird auch der hindernisfreie Umbau der Haltestellen bei den Bahnhöfen Andermatt und Göschenen empfohlen, da sie eine zentrale Erschliessungsfunktion haben. Empfohlen wird zudem der hindernisfreie Umbau von zwei weiteren Haltestellen auf Gemeindestrassen zur Sicherstellung der Mindesterschliessung.

Zu betonen ist, dass es sich hier lediglich um Empfehlungen des Kantons an die Gemeinden handelt. Inwiefern die Gemeinden ihre Bushaltestellen hindernisfrei ausgestalten oder nicht, liegt in deren Entscheidungsbefugnis.

Abbildung 3-5: Haltestellen auf Gemeindestrassen, deren Umbau aufgrund der Verhältnismässigkeitsprüfung bis 2023 empfohlen wird

Hst.Nr.	Haltestellenname	Nutzen-Kosten-Index		Umbaukosten* (CHF)	
		Richtung A	Richtung B	Richtung A	Richtung B
Umbau, weil Nutzen-Kosten-Index > 40					
88652	Altdorf UR, Pro Familia	45.3	44.6	90'000	90'000
77379	Schattdorf, Adlergarten	33.9	52.2	170'000	110'000
5893	Schattdorf, Dorf	25.1	68.4	300'000	110'000
77382	Schattdorf, Rüttigarten	51.7		110'000	
Umbau wegen zentraler Umsteigemöglichkeit Bus-Zug oder Bus-Bus					
73140	Andermatt, Bahnhof	20.5		400'000	
73106	Göschenen, Bahnhof	19.3	20.2	400'000	400'000
Umbau wegen Mindesterschliessung					
5668	Attinghausen, Seilbahn	39.7		150'000	
5664	Silenen, Dägerlohn	25.5	17.5	170'000	250'000

Hinweis: *Umbaukosten gemäss erster Schätzung (Genauigkeit von +/- 50%). «Schattdorf, Rüttigarten», «Andermatt, Bahnhof» und «Attinghausen, Seilbahn» sind Wendehaltestellen und haben nur einen Haltepunkt.

Exkurs: Finanzierung der Strasseninfrastruktur

Die Zuständigkeiten für die Finanzierung der Strasseninfrastruktur sind im kantonalen Strassengesetz (StrG, 50.1111, Stand am 1. Januar 2014) geregelt. Laut Gesetz gehören zu einer Strasse «alle Bauten und Anlagen, die zu ihrer Funktion aus technischen, betrieblichen oder gestalterischen Gründen notwendig sind (Art. 4 Abs. 1). Dazu gehören namentlich [...] die Ausweichts- und Haltebuchten sowie Personenunterstände für den öffentlichen Verkehr, [und] Busspuren [...] (Art. 4 Abs. 2)». Die Strassenhoheit ist wie folgt geregelt:

- Der Kanton ist zuständig für die Kantonsstrassen
- Die Gemeinden sind zuständig für die Gemeindestrassen

Die Kostenpflicht ergibt sich im Grundsatz aus der Strassenhoheit (vgl. Art. 22 und Art. 48 Abs. 1). Von diesem Grundsatz abgewichen wird, wenn die Strasse auf Begehren eines Dritten besonders gebaut, gestaltet, unterhalten oder betrieben wird (Art. 48 Abs. 4). In diesem Fall trägt der Dritte die Kosten für die Mehraufwendungen.

4 Fazit

Die vorgenommene Beurteilung geht davon aus, dass der Umbau der Bushaltestellen als isolierte Massnahmen im Zusammenhang mit dem BehiG durchgeführt wird, ohne dass zeitgleich ein Ausbau oder eine Sanierung des betroffenen Strassenabschnittes resp. eine ordentliche Sanierung der Haltestelle stattfindet. Entsprechend hoch fallen die Kosten solcher «isolierter» Massnahmen aus.

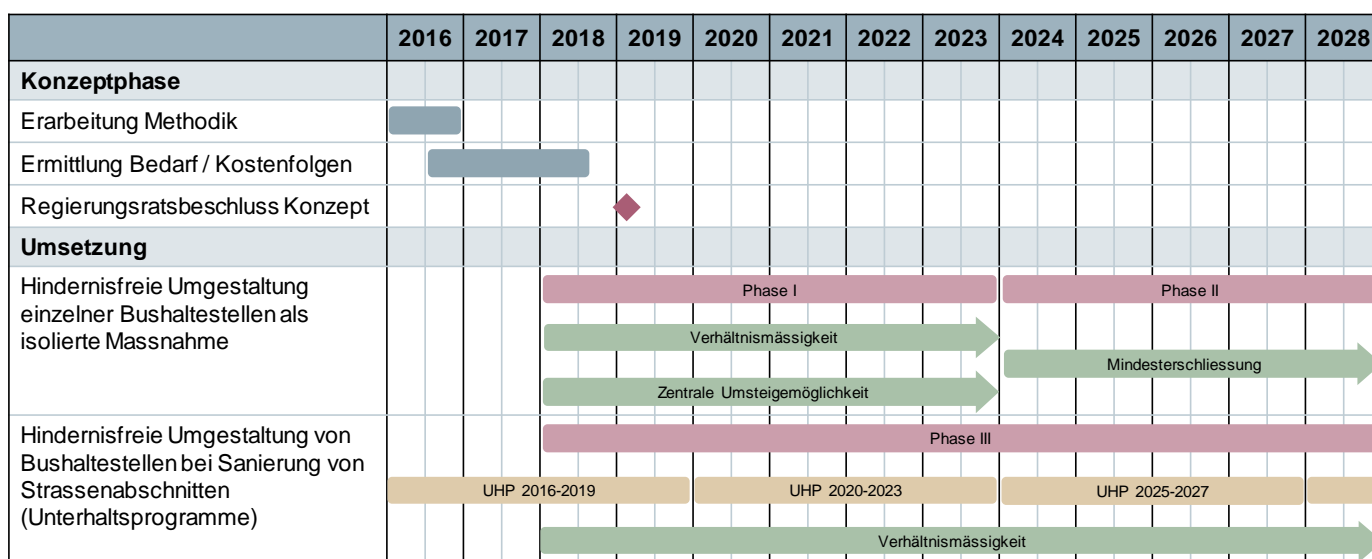
Bis Ende des Jahres 2023 (Phase I) sind 12 Haltestellen hindernisfrei auszugestalten (vgl. Abbildung 3-1). Die Sanierung dieser Haltestellen ist als verhältnismässig einzustufen, da entweder der Nutzen-Kosten-Index grösser als 40 ist oder es sich um eine zentrale Umsteigemöglichkeit Bus-Zug oder Bus-Bus handelt. Die Kosten dafür belaufen sich auf rund 3'405'000 CHF (+/-30%).

Weitere 10 Haltestellen sind zwischen 2024 und 2028 (Phase II) hindernisfrei umzubauen (vgl. Abbildung 3-2), um das Kriterium der Mindesterschliessung zu erfüllen. Die Kosten hierfür betragen rund 3'810'000 CHF (+/-30%).

Alle anderen Bushaltestellen dürfen nicht ausser Acht gelassen werden. Erfolgt eine hindernisfreie Umgestaltung im Rahmen einer Sanierung eines Strassenabschnittes, ist mit tieferen Kosten zu rechnen. Dementsprechend rascher ist die hindernisfreie Umgestaltung als verhältnismässig einzustufen. Bei einer Sanierung eines Strassenabschnittes sind somit Bushaltestellen entlang dieses Abschnittes einer erneuten Verhältnismässigkeitsprüfung zu unterziehen (vgl. Abbildung 2-2, S.14).

In der nachfolgenden Abbildung wird das Umsetzungskonzept grafisch illustriert.

Abbildung 4-1: Terminplan für die hindernisfreie Ausgestaltung von Bushaltestellen auf Kantonsstrassen



Die Finanzierung für den Umbau der Bushaltestellen auf Kantonsstrassen erfolgt als gebundene Ausgabe und wird über ein eigenes Konto abgerechnet. Gemäss Finanzhaushaltverordnung Art. 54 (FHV, RB 3.2111 vom 1. November 2015) entscheidet der Regierungsrat über unmittelbar gebundene Ausgaben.

Die Gemeinden werden nach erfolgter Genehmigung des vorliegenden Berichts durch den Regierungsrat bezüglich der hindernisfreien Umgestaltung von Bushaltestellen beraten. Für die Umsetzung der Haltestellen auf Gemeindestrassen sind gemäss Strassengesetz die Gemeinden verantwortlich. Der Kanton schlägt den Gemeinden mit diesem Bericht einzelne Haltestellen zur hindernisfreien Anpassung vor. Dieser Vorschlag ist rechtlich nicht bindend.

5 Anhang A: Darstellung der Methodik

Im vorliegenden Anhang wird die Anwendung der Beurteilungsmethodik – wie sie in Kapitel 2 beschrieben ist - anhand von drei konkreten Beispielen Schritt für Schritt erläutert.

Hierzu wird wie folgt vorgegangen:

- In Abschnitt 5.1 wird nochmals kurz die Grundidee beschrieben und erwähnt, anhand welcher vier Kriterien der Nutzen einer hindernisfreien Ausgestaltung einer Haltestelle bemessen wird.
- In Abschnitt 5.2 wird aufgezeigt, wie der Nutzen für die drei ausgewählten Haltestellen Telldenkmal Altdorf, Altersheim Flüelen und Seilbahn St. Jakob (Isenthal) ermittelt werden und welche konkreten Ergebnisse sich für die vier Kriterien ergeben.
- In Abschnitt 5.3 wird erläutert, wie die Ergebnisse in Nutzenpunkte umgerechnet werden.
- In Abschnitt 5.4 wird dargelegt, wie die einzelnen Nutzenpunkte zu einem Gesamtergebnis zusammengeführt werden.
- Danach folgt in Abschnitt 5.5 die Bildung des Nutzenpunkte-Kosten-Indexes, in dem die Nutzenpunkte in eine Verhältnis zu den Kosten gesetzt werden. Aus dem Nutzenpunkte-Kosten-Index lässt sich als Schlussergebnis ablesen, ob die hindernisfreie Ausgestaltung der Haltestelle vorzunehmen ist, weil sie verhältnismässig ist oder ob darauf aktuell verzichtet werden kann.

5.1 Grundidee

Die Grundidee zur Beurteilung der Verhältnismässigkeit einer hindernisfreien Ausgestaltung haben wir in Kapitel 2.1 bereits erläutert. Sie besteht darin, dass der Nutzen einer hindernisfreien Ausgestaltung in ein Verhältnis zu den Kosten gesetzt wird, welche für die Anpassung der Haltestelle eingesetzt werden müssen. Formal lässt sich das wie folgt zusammenfassen:

$$\text{Verhältnismässigkeit} = \frac{\text{Nutzen einer hindernisfreien Ausgestaltung der Haltestelle}}{\text{Kosten der Haltestellenanpassung}}$$

Zur Bemessung der Nutzen werden die folgenden vier Kriterien berücksichtigt:

- **Nachfragepotenzial:** Anzahl Anwohner und Arbeitsplätze im Umkreis der Haltestelle. Je mehr Personen nahe bei der Haltestelle wohnen und/oder arbeiten, desto grösser ist potenziell der Nutzen einer hindernisfrei ausgestalteten Haltestelle.
- **Zentrale Einrichtungen** für Menschen mit Behinderungen im Umkreis der Haltestellen. Je mehr solche zentralen Einrichtungen es in der Nähe der Haltestelle gibt bzw. je bedeutender sie sind, desto grösser ist potenziell der Nutzen einer hindernisfrei ausgestalteten Haltestelle. Zu den zentralen Einrichtungen zählen: Institutionen für Menschen mit Behinderung, Alters- und Pflegeheime, Spitäler und Kliniken, öffentliche Einrichtungen, Einkaufsmöglichkeiten, Restaurants und Hotels, Freizeiteinrichtungen.

- **Umsteigefunktion:** Möglichkeit, bei der Haltestelle auf andere Verkehrsmittel (z.B. Zug) umzusteigen. Je grösser die Umsteigefunktion, desto grösser ist potenziell der Nutzen einer hindernisfrei ausgestalteten Haltestelle.
- **Frequenzen:** Anzahl Personen, die an einem durchschnittlichen Tag an der Haltestelle ein- und aussteigen. Je mehr Ein- und Aussteigende eine Haltestelle verzeichnet, desto grösser ist potenziell der Nutzen einer hindernisfrei ausgestalteten Haltestelle.

5.2 Messen des Nutzens an Beispielen

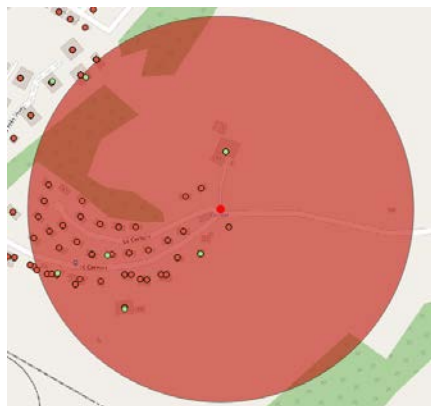
Ausgehend von der Grundmethodik sind für die einzelnen Bushaltestellen die konkreten Kriterienwerte zu bestimmen. In der nachstehenden Abbildung wurde das für die drei Bushaltestellen durchgeführt. Für jedes Kriterium wird in der zugehörigen Abbildung die benutzte Datenquelle und in der Tabelle «Beispiele im Kanton Uri» der konkrete Messwert ausgewiesen.

Abbildung 5-1: Überblick über die Messung der vier Kriterien

Kriterium	Messung
Nachfragepotenzial	<ul style="list-style-type: none"> – Anzahl Arbeitsplätze und Einwohner im Umkreis von 400 m um den Haltepunkt – Geokodierte Daten aus der Statistik der Unternehmensstruktur der Schweiz (STATENT) und der Statistik der Bevölkerung und der Haushalte (STATPOP)

Beispiel eines Datenschnitts:

- Roter Kreis: Umkreis von 400 m um die Haltestelle (roter Punkt in der Mitte)
- Rote und grüne Punkte (schwarz umrahmt): Anzahl Arbeitsplätze und Einwohner.



Beispiele im Kanton Uri

Haltestelle	Anzahl Arbeitsplätze im Umkreis von 400 m	Anzahl Einwohner im Umkreis von 400 m	Total Anzahl Arbeitsplätze und Einwohner
Altdorf UR, Telldenkmal	1'526	2'991	4'517
Flüelen, Altersheim	930	221	1'151
Isenthal, Seilbahn St. Jakob	29	17	46

Kriterium	Messung												
Zentrale Einrichtungen für Menschen mit Behinderung	<ul style="list-style-type: none"> – Anzahl Arbeitsplätze (Vollzeitäquivalente, VZÄ) in zentralen Einrichtungen Umkreis von 400 m und den Haltepunkt – Die zentralen Einrichtungen wurden anhand der allgemeinen Systematik der Wirtschaftszweige (NOGA) ermittelt (vgl. Kapitel 7.1 b). – Geokodierte Daten aus der Statistik der Unternehmensstruktur der Schweiz (STATENT); analoges Vorgehen mit Datenschnitten wie beim Nachfolgepotenzial aufgezeigt. 												
Beispiele im Kanton Uri													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Haltestelle</th> <th>Anzahl Arbeitsplätze (VZÄ) in zentralen Einrichtungen für Menschen mit Behinderung im Umkreis von 400 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Altdorf UR, Telldenkmal</td> <td>943.8</td> </tr> <tr> <td>Flüelen, Altersheim</td> <td>54.6</td> </tr> <tr> <td>Isenthal, Seilbahn St. Jakob</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Haltestelle	Anzahl Arbeitsplätze (VZÄ) in zentralen Einrichtungen für Menschen mit Behinderung im Umkreis von 400 m	Altdorf UR, Telldenkmal	943.8	Flüelen, Altersheim	54.6	Isenthal, Seilbahn St. Jakob	0				
Haltestelle	Anzahl Arbeitsplätze (VZÄ) in zentralen Einrichtungen für Menschen mit Behinderung im Umkreis von 400 m												
Altdorf UR, Telldenkmal	943.8												
Flüelen, Altersheim	54.6												
Isenthal, Seilbahn St. Jakob	0												
Umsteigefunktion	<ul style="list-style-type: none"> – Möglichkeit zum Umstieg auf ein anderes Verkehrsmittel – Fahrplandatenbank der SBB, KMINFO; für Bewertung siehe Abbildung 7-3 												
Beispiele im Kanton Uri													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Haltestelle</th> <th>Umsteigemöglichkeit</th> <th>Umsteigepunkte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Altdorf UR, Telldenkmal</td> <td>Bus – Bus</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Flüelen, Altersheim</td> <td>Keine Umsteigefunktion</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Isenthal, Seilbahn St. Jakob</td> <td>Bus – Seilbahn ohne Er-schliessungsfunktion</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Haltestelle	Umsteigemöglichkeit	Umsteigepunkte	Altdorf UR, Telldenkmal	Bus – Bus	5	Flüelen, Altersheim	Keine Umsteigefunktion	0	Isenthal, Seilbahn St. Jakob	Bus – Seilbahn ohne Er-schliessungsfunktion	2
Haltestelle	Umsteigemöglichkeit	Umsteigepunkte											
Altdorf UR, Telldenkmal	Bus – Bus	5											
Flüelen, Altersheim	Keine Umsteigefunktion	0											
Isenthal, Seilbahn St. Jakob	Bus – Seilbahn ohne Er-schliessungsfunktion	2											
Frequenzen	<ul style="list-style-type: none"> – Anzahl Ein- und Aussteiger an der Haltestelle, ungewichteter Mittelwert über alle Tage im Jahr – Daten von der Auto AG Uri, PostAuto Schweiz AG Region Zentralschweiz und Region Bern 												
Beispiele im Kanton Uri													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Haltestelle</th> <th>Fahrrichtung</th> <th>Durchschnittliche Anzahl Ein- & Aussteiger pro Tag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Altdorf UR, Telldenkmal</td> <td>Göschenen</td> <td>1'229</td> </tr> <tr> <td>Flüelen, Altersheim</td> <td>Göschenen</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>Isenthal, Seilbahn St. Jakob</td> <td>Wendehaltestelle</td> <td>27</td> </tr> </tbody> </table>	Haltestelle	Fahrrichtung	Durchschnittliche Anzahl Ein- & Aussteiger pro Tag	Altdorf UR, Telldenkmal	Göschenen	1'229	Flüelen, Altersheim	Göschenen	63	Isenthal, Seilbahn St. Jakob	Wendehaltestelle	27
Haltestelle	Fahrrichtung	Durchschnittliche Anzahl Ein- & Aussteiger pro Tag											
Altdorf UR, Telldenkmal	Göschenen	1'229											
Flüelen, Altersheim	Göschenen	63											
Isenthal, Seilbahn St. Jakob	Wendehaltestelle	27											

5.3 Vergleichbarkeit herstellen zwischen den vier Kriterien (Transformation in Nutzenpunkte)

Die unter dem vorangehenden Schritt erhobenen Daten zu den vier Nutzenkriterien werden in unterschiedlichen Einheiten (z.B. Arbeitsplätze, Umsteigefunktionen usw.) gemessen und unterscheiden sich stark. Um die Bewertung dieser vier Kriterien vergleichbar zu machen, müssen sie in eine einheitliche Skala von Nutzenpunkten überführt werden. Dieser Vorgang wird Transformation oder Skalierung genannt. In der vorliegenden Verhältnismässigkeitsprüfung werden die Werte aller Nutzen-Kriterien in eine Skala von 0 bis 100 überführt. Zentral dabei sind:

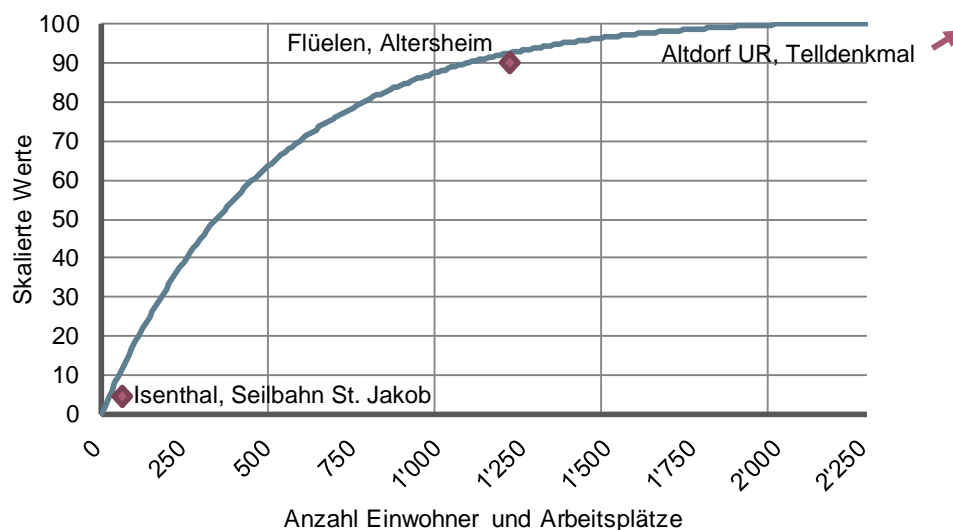
4. die verwendete Skalierungsfunktion
5. die festgelegten Unter- und Obergrenzen, welche die Bandbreite beschränken, in der die Skalierungsfunktion wirkt (vgl. Kapitel 2.3.2).

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die verwendete Skalierungsfunktion und zeigt für jedes Kriterium auf, welche Nutzenpunkte pro Kriterium aus den Messwerten an den drei Haltstellen resultieren.

Abbildung 5-2: Übersicht über die Skalierung nach Kriterium

Kriterium	Skalierung
Nachfragepotenzial	<ul style="list-style-type: none"> – Verwendete Skalierungsfunktion: Sättigung – Minimum: 0 Einwohner und Arbeitsstellen – Maximum: 2'000 Einwohner und Arbeitsstellen – Bedeutung für die Bewertung der Haltestellen: Die Sättigung wächst im unteren Wertebereich schneller an als im oberen Wertebereich. Dies bedeutet, dass Haltestellen mit vergleichsweise wenig Einwohner und Arbeitsstellen in ihrem Umkreis bereits rasch erste Nutzenpunkte erhalten und eine vergleichsweise kleine Zunahme mit vielen Nutzenpunkten «belohnt» wird. Demgegenüber reduziert sich ab einer gewissen Grösse der Zuwachs an Nutzenpunkten mit zunehmender Anzahl Anwohnern und Arbeitsstellen im Umkreis. Ab dem Maximalwert von 2'000 Arbeitsstellen und Einwohner im Umkreis der Haltestelle erhält die Haltestelle immer den maximalen skalierten Wert von 100, d.h. der Nutzen nimmt für jeden zusätzlichen Einwohner bzw. Arbeitsplatz ab diesem Maximalwert nicht mehr zu.

Grafische Darstellung Sättigungsfunktion



Beispiele im Kanton Uri

Haltestelle	Total Anzahl Arbeitsplätze und Einwohner	Arbeitsplätze und Einwohner skaliert
Altdorf UR, Telldenkmal	4'517	100.0
Flüelen, Altersheim	1'151	91.7
Isenthal, Seilbahn St. Jakob	46	9.0

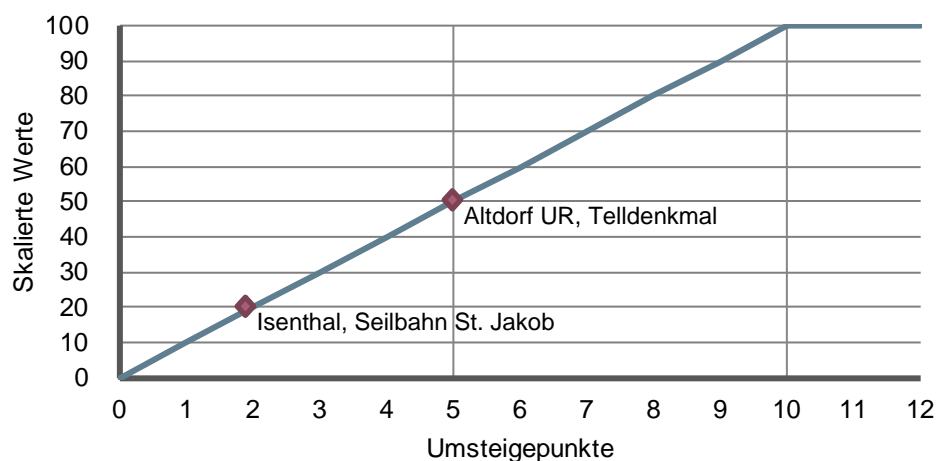
Zentrale Einrichtungen für Menschen mit Behinderung	<ul style="list-style-type: none"> – Verwendete Skalierungsfunktion: Sättigung – Minimum: 0 Arbeitsplätze in Vollzeitäquivalenten – Maximum: 100 Arbeitsplätze in Vollzeitäquivalenten – Die Skalierungsfunktion sowie die Bedeutung der Skalierung für die Bewertung der Haltestellen ist gleich wie beim Kriterium «Nachfragepotenzial».
---	---

Beispiele im Kanton Uri

Haltestelle	Arbeitsplätze in VZÄ in zentralen Einrichtungen	Arbeitsplätze in zentralen Einrichtungen skaliert
Altdorf UR, Telldenkmal	943.8	100.0
Flüelen, Altersheim	54.6	90.4
Isenthal, Seilbahn St. Jakob	0	0

Kriterium	Skalierung
Umsteige- funktion	<ul style="list-style-type: none"> – Verwendete Skalierungsfunktion: Linear – Minimum: 0 Umsteigepunkte – Maximum: 10 Umsteigepunkte – Bedeutung für die Bewertung der Haltestellen: Die Umsteigepunkte werden proportional auf eine Skala von 0 bis 100 übertragen. Ab einem Maximum von 10 Umsteigepunkten steigt der Nutzen nicht weiter an.

Grafische Darstellung lineare Skalierungsfunktion



Beispiele im Kanton Uri

Haltestelle	Umsteigepunkte	Umsteigepunkte skaliert
Altdorf UR, Telldenkmal	5	50
Flüelen, Altersheim	0	0
Isenthal, Seilbahn St. Jakob	2	20

Frequen- zen	<ul style="list-style-type: none"> – Verwendete Skalierungsfunktion: Sättigung – Minimum: 0 Ein- und Aussteiger pro Tag – Maximum: 500 Ein- und Aussteiger pro Tag – Die Skalierungsfunktion sowie die Bedeutung der Skalierung für die Bewertung der Haltestellen ist gleich wie beim Kriterium «Nachfragepotenzial».
-----------------	---

Beispiele im Kanton Uri

Haltestelle	Durchschnittliche Anzahl Ein- & Aussteiger pro Tag	Ein- und Aussteiger pro Tag skaliert
Altdorf UR, Telldenkmal	1'229	100.0
Flüelen, Altersheim	63	12.6
Isenthal, Seilbahn St. Jakob	27	5.4

5.4 Aufsummieren der vier Nutzen-Kriterien

Die skalierten Werte der vier Nutzen-Kriterien werden gewichtet und aufsummiert. Die Gewichtung wird im Kapitel 2.3.1 erläutert. Sie führt dazu, dass der Nutzen wiederum einen Wert zwischen 0 und 100 einnimmt.

Abbildung 5-3: Übersicht über die Nutzenpunkte anhand von Beispielen für den Kanton Uri

	Nachfragepotenzial skaliert	Zentrale Einrichtungen skaliert	Umsteigefunktion skaliert	Frequenzen skaliert	Nutzenpunkte: Gewichtete Summe über die 4 Kriterien
Gewichtung	20%	30%	25%	25%	100%
Aldorf UR, Telldenkmal	100.0	100.0	50	100.0	87.5
Flüelen, Altersheim	91.7	90.4	0	12.6	55.6
Isenthal, Seilbahn St. Jakob	9.0	0	20	5.4	11.7

5.5 Bildung des Nutzenpunkte-Kosten-Indexes

Schliesslich wird der Nutzenpunkte-Kosten-Index zur Beurteilung der Verhältnismässigkeit eines hindernisfreien Umbaus gebildet. Dazu werden die gewichteten Nutzenpunkte ins Verhältnis zu den geschätzten Kosten für den Umbau gesetzt:

$$\text{Nutzenpunkte – Kosten – Index} = \frac{\text{Nutzenpunkte}}{\text{geschätzte Kosten}} * 100'000$$

Abbildung 5-4: Übersicht über den Nutzenpunkte-Kosten-Index anhand von Beispielen für den Kanton Uri

Haltestelle	Nutzenpunkte-Index	Geschätzte Kosten eines hindernisfreien Umbaus	Nutzenpunkte-Kosten-Index
Aldorf UR, Telldenkmal	87.5	300'000	29.2
Flüelen, Altersheim	55.6	110'000	50.5
Isenthal, Seilbahn St. Jakob	11.7	Keine Kostenschätzung, da weniger als 19 Nutzenpunkte	-

Interpretation

Mit einem Nutzenpunkte-Kosten-Index von über 40 ist ein Umbau der Haltestelle Altersheim Flüelen als verhältnismässig zu bezeichnen, währenddem bei den Haltestellen Telldenkmal und St. Jakob Seilbahn der Nutzenpunkte-Kosten-Index unterhalb der Schwelle von 40 liegt. Während die Haltestelle St. Jakob Seilbahn daher nicht prioritär umzubauen ist, wird im Rahmen der Netzbetrachtung der Umbau der Haltestelle Telldenkmal aufgrund ihrer zentralen Umsteigefunktion trotzdem als prioritär eingestuft.

6 Anhang B: Nicht beurteilte Haltestellen

Im Rahmen dieses Projektes wurde für 8 Haltestellen (14 Haltepunkte) keine Beurteilung durchgeführt (vgl. Tabelle 6-1). Beim Projektstart lag der Standard für die Haltestellenkantenhöhe bei 16cm. Die 12 Haltepunkte erreichten nach einem bereits getätigten Umbau damals diesen Standard. Mittlerweile liegt der Standard jedoch bei 22cm.²² Somit sind auch diese Haltepunkte hindernisfrei umzugestalten, soweit dies verhältnismässig ist. Der Umbau dieser Haltepunkte ist deshalb im Rahmen von Sanierungen von Strassenabschnitten (Unterhaltsprogramme) auf die Verhältnismässigkeit zu prüfen und bei positivem Ergebnis entsprechend umzusetzen.

Des Weiteren wurden die zwei Haltepunkte der Bushaltestelle Seedorf Dorf von der Beurteilung ausgeschlossen. Die hindernisfreie Umgestaltung dieser Haltestelle findet im Jahr 2019 statt und ist somit bereits in die Wege geleitet.

Tabelle 6-1: Nicht beurteilte Haltestellen

Hst.Nr.	Haltestellenname	Anzahl Haltepunkte	Hoheitsträger
77375	Altdorf UR, Spital (Spitalstrasse)	2	Kanton
5778	Bristen, Dorf	2	Kanton
88569	Bürglen UR, Urnertor (Richtung Flüelen)	1	Kanton
77395	Bürglen UR, Seminar	2	Kanton
77384	Erstfeld, Lindenried	2	Kanton
77371	Flüelen, Hauptplatz	2	Kanton
95392	Seedorf UR, Dorf	2	Kanton
5776	Urnerboden, Dorf (Richtung Glarus)	1	Kanton

²² Vgl. Norm SN 640 075 «Hindernisfreier Verkehrsraum» des Schweizerischen Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS).

7 Anhang C: Datenerhebung

7.1 Erhebung der Nutzenkriterien

Nachfolgend werden die Datengrundlagen erläutert, die für die Auswertung der Nutzenkriterien verwendet und bearbeitet wurden.

a) Haltestellen und deren Nachfragepotenzial

Das Nachfragepotenzial wird bestimmt über die Anzahl Arbeitsplätze und die Anzahl Einwohner im Umkreis der Haltestelle. Die geocodierten Daten für den Kanton Uri wurden vom Bundesamt für Statistik zur Verfügung gestellt: Die Daten zu der Anzahl Arbeitsplätze stammen aus der Statistik der Unternehmensstruktur der Schweiz (STATENT) von 2012. Die Zahlen zur ständigen Wohnbevölkerung stammen aus der Statistik der Bevölkerung und der Haushalte (STATPOP) von 2014. Diese Daten wurden in einem Einzugsgebiet von 400 m um jede Haltestelle ausgewertet.²³

b) Zentrale Einrichtungen für Menschen mit einer Behinderung im Umfeld der Haltestelle

Für die Ermittlung der zentralen Einrichtungen im Umfeld der Haltestelle wurden ebenfalls die STATENT Daten von 2014 verwendet. Daraus wurden die Vollzeitäquivalente der relevanten Branchen im Einzugsgebiet von 400 m um jede Haltestelle ermittelt. Die nachfolgende Abbildung 7-1 listet die zentralen Einrichtungen für Menschen mit einer Behinderung und die diesen Kategorien zugeordneten Branchen gemäss der allgemeinen Systematik der Wirtschaftszweige (NOGA) auf.²⁴

²³ Aufgrund der Datenlage war es nicht möglich, eine geocodierte Bereinigung der Einzugsgebiete vorzunehmen. Beispielsweise wurden keine Flächen ausgeschlossen, die von einer Haltestelle aus nicht zugänglich sind. Ebenso wurden keine Höhendifferenzen bei der Definition des Einzugsgebiets berücksichtigt.

Die gewählte Abgrenzung von 400 m wurde in Absprache mit dem Auftraggeber getroffen. In anderen Kantonen werden zum Teil auch Einzugsgebiete von «nur» 300 m berücksichtigt. Die Ausweitung des Einzugsgebiets auf 400 m wirkt sich grundsätzlich positiv auf die Nutzenpunkte aus. Für Uri wurde der grössere Umkreis von 400 m vor allem vor dem Hintergrund der eher dünnen Besiedlung gewählt.

²⁴ Die Datengrundlagen des BFS enthielten für den Kanton Uri keine Arbeitsstellen bzw. Vollzeitäquivalente in den folgenden Branchen: Altersheime (NOGA 873001), Sozialversicherungen (843), Betrieb von historischen Stätten und Gebäuden und ähnlichen Attraktionen (9103), botanische und zoologische Gärten sowie Naturparks (9104) sowie Vergnügungs- und Themenparks (9321).

Abbildung 7-1: Für die Bestimmung der zentralen Einrichtungen für Menschen mit einer Behinderung berücksichtigten Branchen

Zentrale Einrichtungen für Menschen mit Behinderung	Branchen gemäss NOGA	
Institutionen für Menschen mit Behinderung	873002	Institutionen für Behinderte
	881000	Soziale Betreuung älterer Menschen und Behinderter
Alters- und Pflegeheime	871	Pflegeheime
	873001	Altersheime
Spitäler/Kliniken/Arztpraxen und Apotheken	861	Krankenhäuser
	862	Arzt und Zahnarztpraxen
	4773	Apotheken
Schulen und andere öffentliche Einrichtungen	Schulen/Universitäten:	
	851	Kindergärten und Vorschulen
	852	Schulen auf Primarstufe
	853	Schulen auf Sekundarstufe
	854	Tertiärer Unterricht
	855	Sonstiger Unterricht
	Andere öffentlichen Einrichtungen:	
	8411	Allg. öffentliche Verwaltung
	8412	öffentliche Verwaltung auf den Gebieten Gesundheitswesen, Bildung, Kultur und Sozialwesen
	8413	Wirtschaftsförderung, - Ordnung und Aufsicht
	842	Auswärtige Angelegenheiten, Verteidigung, Rechtspflege/Justiz, öffentliche Sicherheit und Ordnung
	843	Sozialversicherungen
	Freizeit, Sport und kulturelle Einrichtungen	9004
9101		Bibliotheken und Archive
9102		Museen
9103		Betrieb von historischen Stätten und Gebäuden und ähnlichen Attraktionen
9104		Botanische und zoologische Gärten sowie Naturparks
9311		Betrieb von Sportanlagen
9313		Fitnesszentren
9321		Vergnügungs- und Themenparks
9491		Kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen
9492		Politische Parteien und Vereinigungen
Einkaufsmöglichkeiten	471	Detailhandel mit Waren verschiedener Art (in Verkaufsräumen)
	472	Detailhandel mit Nahrungs- und Genussmitteln, Getränken und Tabakwaren (in Verkaufsräumen)
	474	Detailhandel mit Geräten der Informations- und Kommunikationstechnik (in Verkaufsräumen)
	475	Detailhandel mit sonstigen Haushaltsgeräten, Textilien, Heimwerker und Einrichtungsbedarf (in Verkaufsräumen)
	476	Detailhandel mit Verlagsprodukten, Sportausrüstungen und Spielwaren (in Verkaufsräumen)
	477	Detailhandel mit sonstigen Gütern (in Verkaufsräumen) ohne
	641902	Kantonalbanken
	641903	Grossbanken
	641904	Regionalbanken und Sparkassen
	641905	Raiffeisenbanken
	651203	Krankenkassen
	691001	Anwalts- und Notariatsbüros

Zentrale Einrichtungen für Menschen mit Behinderung	Branchen gemäss NOGA	
Restaurants und Hotels	5510	Hotels, Gasthöfe und Pensionen
	5610	Restaurants, Gaststätten, Imbissstuben, Cafés, Eissalons, u.Ä.
	5630	Ausschank von Getränken

Für die Summenbildung aller Vollzeitäquivalente wurden alle Branchen gleich gewichtet (vgl. Abbildung 7-2).

Abbildung 7-2: Gewichtung

Zentrale Einrichtungen für Menschen mit einer Behinderung	Gewicht
– Institutionen für Menschen mit Behinderung	1.00
– Alters- und Pflegeheime	1.00
– Spitäler, Kliniken und Apotheken	1.00
– Schulen und andere öffentliche Einrichtungen	1.00
– Freizeit, Sport und kulturelle Einrichtungen	1.00
– Einkaufsmöglichkeiten	1.00
– Restaurants und Hotels	1.00

c) Umsteigefunktion

Mit der Bewertung der Umsteigefunktion soll aufgezeigt werden, welche Bedeutung die Haltestelle im Verkehrsnetz hat bzw. ob von der jeweiligen Haltestelle aus, andere wichtige Linien oder Verkehrsträger erreicht werden. Ausgangspunkt für die Bestimmung der Umsteigefunktion bildeten folgende Datengrundlagen, die miteinander verknüpft wurden:

- Umsteigeverbindungen zwischen zwei unterschiedlich bezeichneten Haltestellen (z.B. Flüelen [Zug] und Flüelen, Bahnhof [Bus]).
- Die Priorität (KMINFO)²⁵, mit der eine Haltestelle mit mehreren Linien als Umsteigepunkt gewählt werden soll. Die Priorität des Umsteigepunktes wird zwischen 0 und 30'000 angegeben. Eine 0 bedeutet, dass die Haltestelle als Umsteigepunkt ausgeschlossen wurde.

Für die Bestimmung der Umsteigefunktion wurden für jede Haltestelle mit positiven Umsteigepunkten gemäss KMINFO jene Verkehrsträger bestimmt, welche die Haltestellen bedienen. Zudem wurden die folgenden manuellen Bereinigungen zur Ermittlung der Umsteigefunktion vorgenommen:

- Bei Haltestellen mit positiven Umsteigepunkten gemäss KMINFO, bei denen in den Daten zu den Umsteigeverbindungen keine Informationen zu den Verkehrsträgern enthalten sind, wurden die Umsteigeverbindungen auf Grundlage von Linienplänen und Karten manuell

²⁵ Kennzeichnung in der Fahrplandatenbank der SBB.

hinzugefügt. Beispielsweise wurde dadurch für die Haltestelle «Wassen, Post» eine Bus-Bus Umsteigebeziehung ermittelt.

- Bei Haltestellen mit positiven Umsteigepunkten gemäss KMINFO, bei welchen offensichtlich keine Umsteigebeziehung bestehen (z.B. Haltestelle «Balm (Klausen)»), wurde der Umsteigefunktion manuell der Wert Null zugewiesen.

Für die Bewertung der Umsteigefunktion gilt: Je höher der Rang eines die Haltestelle bedienenden Verkehrsmittels ist, umso grösser ist die Bedeutung der Haltestelle im Verkehrsnetz. Für die Gewichtung der Verkehrsmittel wurde von den in Abbildung 7-3 dargestellten Faktoren aus.

Abbildung 7-3: Gewichtung der Umsteigefunktion

Umsteigeverbindung	Gewicht
Bus – Bus	5
Bus – Zug	10
Bus – Schiff	5
Bus –Seilbahnen und Zahnradbahnen mit Erschliessungsfunktion (Regionaler Personenverkehr)	5
Bus –Seilbahnen und Zahnradbahnen ohne Erschliessungsfunktion	2
Zusätzlich zu Bus oder Zug eine Umsteigemöglichkeit auf Schiff sowie Seilbahn oder Zahnradbahn mit Erschliessungsfunktion	+5
Zusätzlich zu Bus oder Zug eine Umsteigemöglichkeit auf Schiff sowie Seilbahn oder Zahnradbahn ohne Erschliessungsfunktion	+2

d) Frequenzen

Die durchschnittliche Anzahl Ein- und Aussteiger pro Tag und Haltestellenkante wurde bei den konzessionierten Transportunternehmen separat pro Linie ermittelt. Die Daten für das Jahr 2015 wurden uns für die untersuchten Linien von der Auto AG Uri sowie von der PostAuto Schweiz AG Region Zentralschweiz und Region Bern zur Verfügung gestellt.

Die durchschnittliche Anzahl Ein- und Aussteiger pro Tag und Haltestellenkante wird jeweils über die Periode berechnet in dem die Linie verkehrt. Entsprechend sind die Durchschnittswerte bei saisonal geführten Linien zu hoch, was entsprechend korrigiert wurde:

- Ganzjährig geführte Linien erhielten ein Gewicht von 1.
- Die vom 20. Juni bis 11. Oktober 2015 geführten Linien erhielten ein Gewicht von 113 Tagen über 365 Tage (ca. 0.31).

Bei Endhaltestellen mit einem Haltepunkt wurden die Frequenzen der beiden Fahrtrichtungen aufsummiert und anschliessend halbiert.

7.2 Schätzung der Kosten

Die Schätzung der Kosten eines hindernisfreien Umbaus basiert auf einer vom Amt für Tiefbau entwickelte Typologie²⁶ (siehe Kapitel 2.4). Das Vorgehen zur Einteilung eines Haltepunkts zu einem Kostentyp wird nachfolgend genauer ausgeführt.

7.2.1 Definition der Haltestellentypen

Typ A: Erhöhung einer horizontalen Fläche

Für das Ein- und Aussteigen der Fahrgäste besteht bereits eine in Länge und Breite ausreichende Fläche im öffentlichen Raum (kein Landerwerb / keine Entschädigung erforderlich). Die Fläche kann baulich auf einfache Weise ohne seitliche Anpassungen (Mauern, Hauszüge usw.) erhöht werden. Ob die bestehende Fläche asphaltiert, gekiest oder begrünt ist und ob bereits eine Haltestellenkante oder ein Trottoirrand existiert, ist für die Kostenschätzung vernachlässigbar.

Typ B: Erhöhung und Verbreiterung einer horizontalen Fläche

Diesem Typ sind Haltestellenumgestaltungen zuzuordnen, die einen Landerwerb, eine Vereinbarung mit dem betroffenen Grundeigentümer (Vorgarten, Parkplatz, Gartenmauer oder Zaun, etc.) und/oder eine seitliche Auswirkung mit Terrainveränderungen oder Stützkonstruktionen zur Folge haben (neue oder anzupassende Böschung, Stützmauer bis ca. 1 m Höhe).

Typ C: Erhöhung mit grossem seitlichem Eingriff und Erstellen einer Rollstuhlfahrtsfläche

Zu diesem Typ gehören Haltestellenumgestaltungen, die Auswirkungen mit grösseren Terrainveränderungen oder grösseren Stützkonstruktionen zur Folge haben (Stützmauern ab 1 m Höhe). Dazu gehören auch Anpassungen, die den Abbruch oder die Umgestaltung von Nebenbauten (Gartenhaus, Garage, Baracken usw.) mit dem entsprechenden Ersatz oder einer Entschädigung zur Folge haben.

Diesem Typ sind auch Haltestellen zuzuordnen, welche eine aufwendige Umgestaltung des Strassenraumes vor oder nach der Haltestelle zur Folge haben (Anpassung der Knotengeometrie, geänderte Linienführung des Strassenzuges z.B. in einer Kurvenlage sowie auch wirtschaftlich vertretbare Anpassungen der vertikalen Linienführung des Strassenzuges um eine Längsneigung der Haltestelle von maximal 6% zu erreichen).

Typ D: Spezialfälle

Zu diesem Typ gehören Haltestellenumgestaltungen, die entweder an einem Busbahnhof durchzuführen sind oder an welcher der Haltepunkt an einer Stelle liegt, in deren unmittelbarer Nähe sich ein Platz anschliesst.

²⁶ Vgl. Amt für Tiefbau (2016), Hindernisfreie Ausgestaltung von Bushaltestellen. Herleitung der Kosten.

No Go's

Die Verhältnismässigkeit für eine Haltestellenumgestaltung ist nach der erfolglosen Prüfung von alternativen Haltestellenlagen unabhängig vom Nutzen nicht gegeben, wenn:

- der Abbruch/Teilabbruch eines oder mehrerer Gebäude mit Wohn-, Dienstleistung oder Gewerbenutzung notwendig wäre
- das Längenprofil der Strasse mit vertretbaren Anpassungen keine Längsneigung < 6% der Haltestelle zulässt
- kein hindernisfreier Zugang zur Haltestelle möglich ist (z.B. nur über Treppe, steile Wege und Strassen mit Längsneigung >6%)

b) Spezialfall Nutzung des gleichen Haltepunkts für beide Fahrrichtungen

Wird der gleiche Haltepunkt sowohl in Fahrrichtung A als auch in Fahrrichtung B genutzt, werden die Kosten der Anpassung je zur Hälfte auf die beiden Fahrrichtungen verteilt.

7.2.2 Vorgehen für die Erhebung der Kosten

Für die Kostenabschätzung wurde wie folgt vorgegangen:

- Die 161 Haltestellen im Kanton Uri wurden in einem ersten Schritt mit dem Programm „Globespotter“ (webbasierte Informationsplattform, in der alle 5 m 360°Panoramaphotos vorhanden sind und in der man räumliche, georeferenzierte Messungen durchführen kann) pro Richtung einzeln gesichtet und eingeschätzt.
- Aufgrund der Anzahl Haltestellen im Kanton Uri sind die Situationen grösstenteils soweit bekannt, um eine Aufwandeinschätzung treffen zu können.
- Die Einteilung der Massnahmen und den daraus resultierenden Kosten erfolgte auf Basis von Erfahrungswerten aus vergleichbaren Projekten.
- Die definitive Zuteilung des Kostentyps und Erfassung erfolgte in einem Excel-File (HST-NR, HST-Name, Haltestellentyp, Kosten).

7.2.3 Erhöhen der Genauigkeit der Kostenschätzung

Um die Gesamtkosten des hindernisfreien Umbaus von Bushaltestellen im Kanton Uri mit einer Genauigkeit von +/- 30% ausweisen zu können, beauftragte das Amt für Tiefbau die A. Kälin AG projektspezifische Kostenschätzungen für einzelne Bushaltestellen vorzunehmen. Die gewählten Bushaltestellen resultierten aus der ersten groben Beurteilung für jede einzelne Haltekannte wurde eine projektspezifische Kostenschätzung mit einer Genauigkeit von +/- 30 % erstellt.

Die projektspezifische Kostenschätzung (+/- 30 %) wurden auf Preisbasis Oktober 2017²⁷ ermittelt. Die Kosten beinhalten die Erstellungskosten der Haltekante ohne Projektierungskosten und ohne Landerwerb.

²⁷ Baupreisindex 98.7 (Basis Oktober 2015 = 100 %), gesamte Schweiz, Baugewerbe: Total.

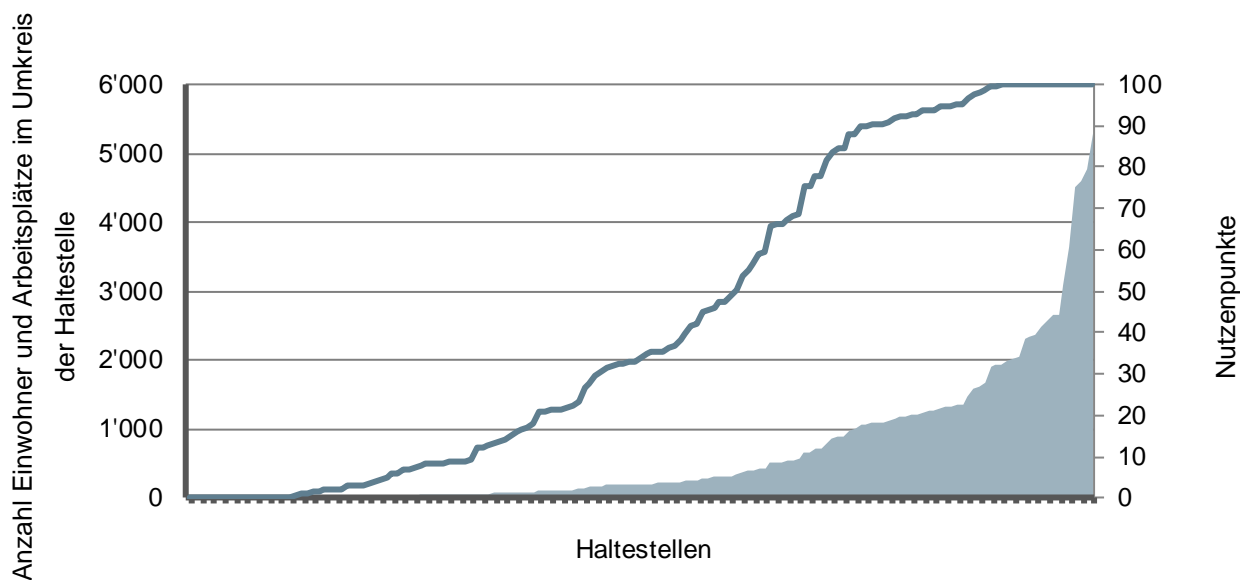
8 Anhang D: Detaillierte Bewertungsergebnisse im Überblick

8.1 Ergebnisse Nutzenbewertung

8.1.1 Nutzenpunkte beim Nachfragepotenzial

Die dunkelblaue Kurve in Abbildung 8-1 zeigt, wie viele Nutzenpunkte die einzelnen Urner Haltestellen beim Kriterium «Nachfragepotenzial» erhalten (rechte Skala). Zudem werden als Zusatzinformation auch die absolute Nachfragepotenzial, d.h. die Anzahl Einwohner und Arbeitsplätze im Umkreis der Haltestelle, als Säulen- bzw. Flächen pro Haltestelle ausgewiesen (linke Skala). Aus den beiden Darstellungen lässt sich auch die zugrunde gelegte Sättigungsfunktion für die Transformation der Absolutwerte in Nutzenpunkte erkennen.²⁸ Sie führt dazu, dass auch bei Haltestellen mit einem vergleichsweise tiefen Nachfragepotenzial bereits eine differenzierte Nutzenbewertung erfolgen kann und demgegenüber bei Haltestellen mit einem grossen oder sehr grossen Nachfragepotenzial keine markanten Unterschiede in der Nutzenbewertung mehr vorgenommen werden. Dies vor dem Hintergrund, dass bei hohem Nachfragepotenzial der Umbauebedarf eigentlich klar ist und eine weitere Zunahme des Nachfragepotenzials nicht mehr zu einer proportionalen Erhöhung des Umbauebedarfs führt.

Abbildung 8-1: Verteilung der Nutzenpunkte für das Kriterium «Nachfragepotential»



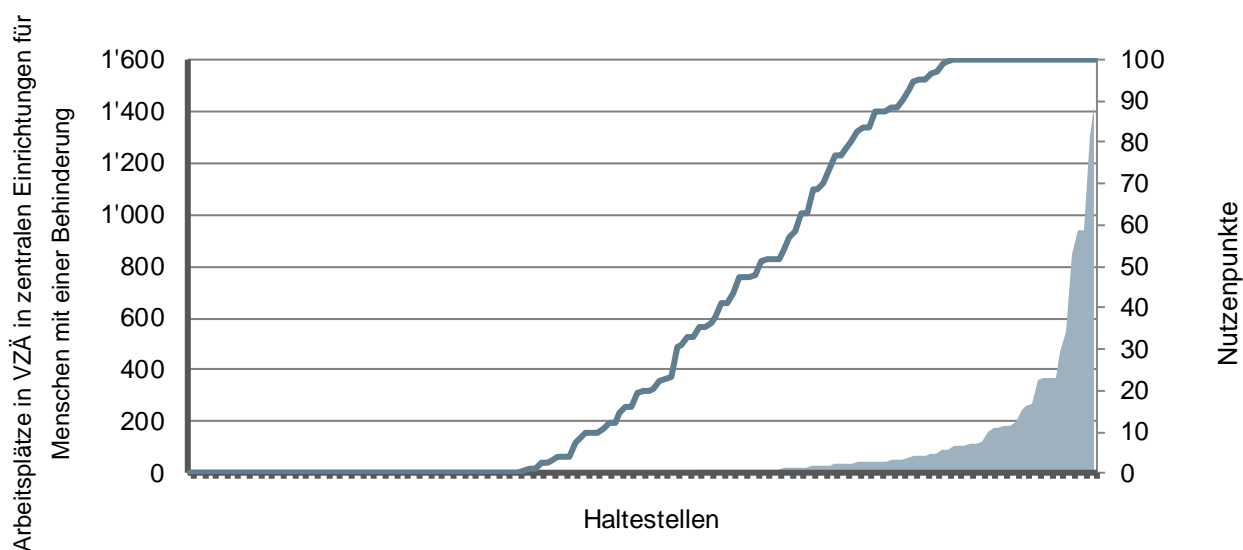
N = 161 Haltestellen

²⁸ Für die Details der Sättigungsfunktion und die verwendeten Eckpunkte vgl. die Ausführungen im vorangehenden Abschnitt und die Zusammenstellung in Abbildung 2-4.

8.1.2 Nutzenpunkte für zentrale Einrichtungen für Menschen mit einer Behinderung

Die Verteilung der Nutzenpunkte beim Kriterium «Zentrale Einrichtungen für Menschen mit einer Behinderung» ist in Abbildung 8-2 dargestellt. Die Abbildung ist analog zur vorangehenden Abbildung aufgebaut: Auf der rechten Skala bzw. in Kurvenform sind die Nutzenpunkte ausgewiesen und auf der linken Skala bzw. in Säulenform finden sich die Absolutwerte zur Anzahl Arbeitsplätze in zentralen Einrichtungen im Umkreis der Haltestelle (Vollzeitäquivalente). Die Transformation der Absolutwerte in Nutzenpunkte basiert wiederum auf einer Sättigungsfunktion.

Abbildung 8-2: Verteilung der Nutzenpunkte für das Kriterium «Zentrale Einrichtungen für Menschen mit einer Behinderung»

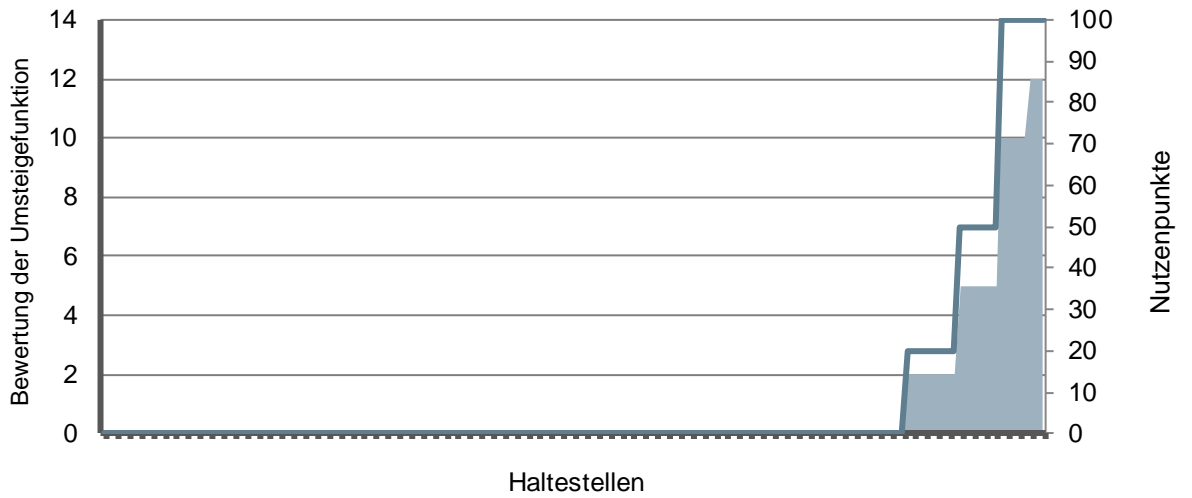


N = 161 Haltestellen

8.1.3 Nutzenpunkte bei der Umsteigefunktion

Die Verteilung der Nutzenpunkte für die Umsteigefunktion ist als Linie in Abbildung 8-3 enthalten. Die zugrunde gelegten Absolutwerte sind wiederum als Säule bzw. Fläche ausgewiesen. Für die Transformation der Absolutwerte in Nutzenpunkte wurde eine lineare Skalierungsfunktion verwendet.

Abbildung 8-3: Verteilung der Nutzenpunkte für das Kriterium «Umsteigefunktion»

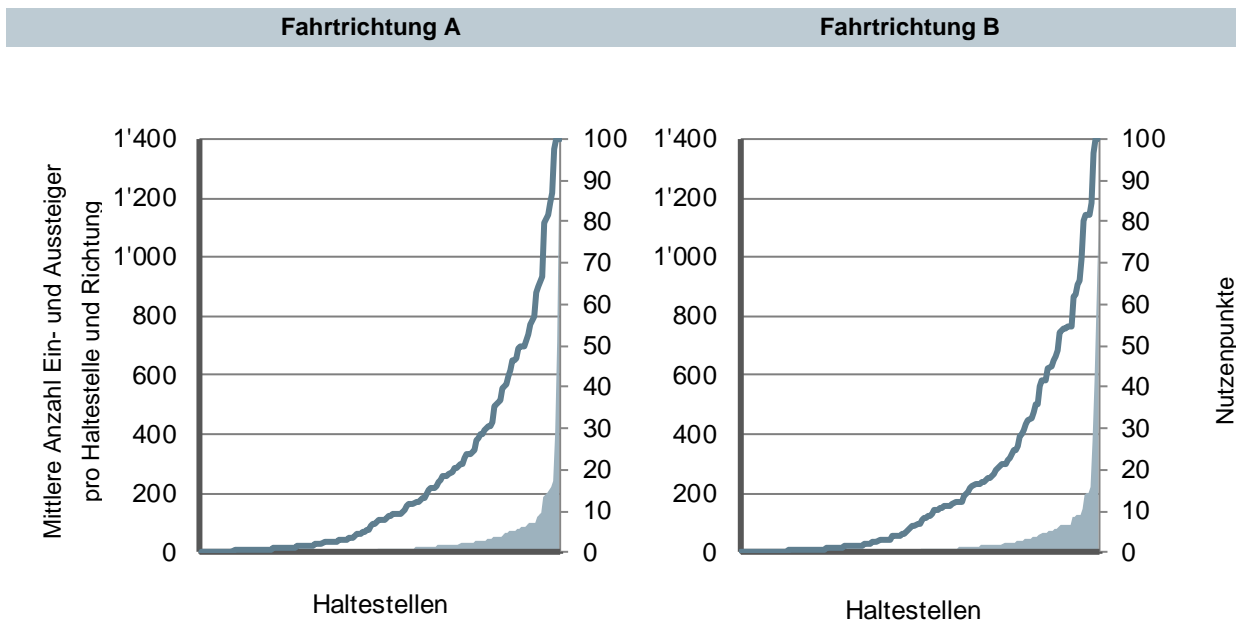


N = 161 Haltestellen

8.1.4 Nutzenpunkte für die Frequenz

Die Abbildung 8-4 zeigt die Verteilung der Nutzenpunkte für die Frequenzen auf den beiden Fahrrichtungen. Die durchschnittliche absolute Anzahl Ein- und Aussteiger pro Tag werden wiederum in Säulen bzw. Flächen ausgewiesen. Die Linie bezieht sich auf die durch die Transformation erreichte Umrechnung dieser Absolutwerte in Nutzenpunkte.

Abbildung 8-4: Verteilung der Nutzenpunkte für das Kriterium Frequenz

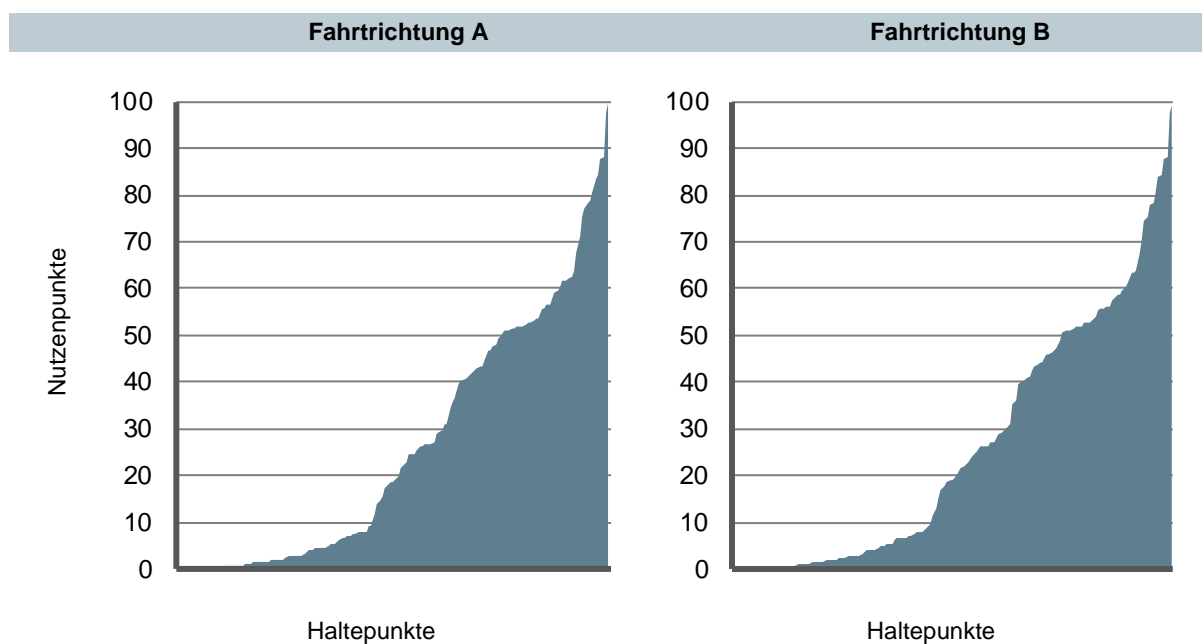


N = 161 Haltestellen

8.1.5 Total Nutzenpunkte

Die Zusammenfassung der Nutzenpunkte über die vier Kriterien ist in Abbildung 8-5 dargestellt. Der Darstellung liegt die Gewichtung der Kriterien gemäss dem Vorschlag in Abbildung 2-3 zugrunde.²⁹

Abbildung 8-5: Verteilung der gewichteten Nutzenpunkte



N = 161 Haltestellen

8.1.6 Haltestellen die weniger als 19 Nutzenpunkte erreichen

In nachfolgender Abbildung 8-6 sind alle Haltestellen aufgelistet, welche weniger als 19 Nutzenpunkte erreichen. Sie wurden von einer vertieften Prüfung der Verhältnismässigkeit ausgeschlossen, weil sie aufgrund der tiefen Nutzenpunkte auch bei einer kostengünstigen Umbauvariante nicht den Schwellenwert eines Nutzenpunkte-Kosten-Verhältnisses von 40 erreichen könnten. Die Abbildung zeigt die Bewertung in Nutzenpunkten differenziert nach den beiden Fahrtrichtungen A (Nutzenpunkte A) und B (Nutzenpunkte B).

²⁹ Nachfragepotenzial: 20%, Zentrale Institutionen für Menschen mit Behinderung: 30%, Umsteigefunktion 25%, Frequenzen: 25%

Abbildung 8-6: Haltestellen mit weniger als 19 Nutzenpunkten

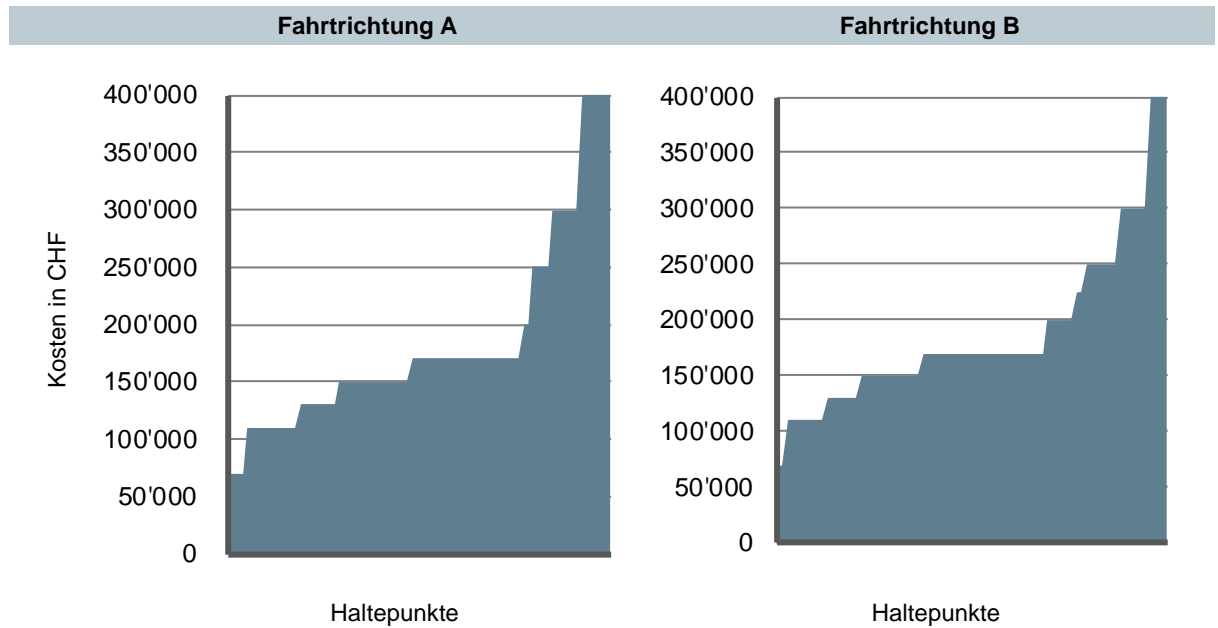
Haltestelle-Nr.	Haltestellenname	Nutzenpunkte A	Nutzenpunkte B	Mittelwert
73086	Amsteg, St. Anton	1.3	1.3	1.3
5752	Balm (Klausen)	1.5	1.2	1.4
5915	Bristen, Kohlplatz	4.7	4.8	4.8
5916	Bristen, Wideli	7.4	7.4	7.4
5660	Bürglen UR, Trudelingen	1.8	2.0	1.9
8723	Färnigen	0.1	0.1	0.1
5899	Furka Passhöhe	0.5	0.3	0.4
5759	Furkapass, Hotel Furkablick	0.6	0.1	0.3
5760	Galenstock (Furka)	0.0	0.0	0.0
73108	Göschenen, Abfrutt	5.5	5.5	5.5
73109	Göschenen, Abzw. Salbit	0.2	0.1	0.2
73111	Göschenen, Abzw. Voralp	0.3	0.2	0.3
83365	Göschenen, Grit	0.1	0.1	0.1
80792	Göschenen, Jäntelboden	0.6	0.6	0.6
5779	Göschenenalp, Dammagletscher	2.9	2.8	2.9
87428	Gurtellen, Fellital	6.3	6.3	6.3
87426	Gurtellen, Graggental	0.9	1.0	1.0
87427	Gurtellen, Meitschligen	1.4	1.6	1.5
95357	Gurtellen, Miseli	7.8	7.8	7.8
88505	Gurtellen, Stalden	9.4	9.6	9.5
87429	Gurtellen, Surüti	0.4	0.4	0.4
73112	Gwüest	2.1	2.1	2.1
73146	Hospental, Zumdorf	4.0	4.0	4.0
87425	Intschi, Aelmen	0.8	0.9	0.9
73098	Isenthal, Chäppeli	2.0	1.6	1.8
73104	Isenthal, Chiwäldli	0.6	0.6	0.6
73099	Isenthal, Heissrüti	2.0	2.3	2.1
81321	Isenthal, Luss	17.5	17.6	17.6
73103	Isenthal, Schluchten	0.9	0.9	0.9
73102	Isenthal, Schwanden	3.2	3.3	3.2
8864	Isenthal, Seilbahn St. Jakob	11.7	11.5	11.6
73105	Isenthal, Stettli	3.0	3.0	3.0
73101	Isenthal, Weid-Furggelen	2.0	2.0	2.0
5918	Isleten, Seegarten	2.3	2.9	2.6
5975	Klausen Passhöhe	0.7	0.6	0.7
73142	Mätteli	0.1	0.0	0.1
5762	Meien, Aderbogen	2.9	2.9	2.9

Haltestelle-Nr.	Haltestellenname	Nutzenpunkte A	Nutzenpunkte B	Mittelwert
80375	Meien, Dörfli	1.0	1.1	1.1
80197	Meien, Gorezmettlen	0.1	0.1	0.1
8724	Meien, Husen	0.4	0.4	0.4
8983	Meien, Sustenbrüggli	0.1	0.2	0.1
73094	Seedorf UR, Bolzbach	1.8	1.9	1.8
73093	Seedorf UR, Seehof	6.7	6.7	6.7
72954	Seelisberg, Geissweg	5.9	6.6	6.2
72953	Seelisberg, Laui	0.9	0.7	0.8
72956	Seelisberg, Schmidig	8.2	8.5	8.3
72955	Seelisberg, Seeli	7.2	7.2	7.2
5549	Sidelenbach (Furka)	0.1	0.0	0.0
77389	Silenen, Efibach	15.7	16.9	16.3
77388	Silenen, Ellbogenkapelle	7.6	7.0	7.3
77387	Silenen, Schützen	5.2	5.6	5.4
73123	Spiringen, Glätti	1.6	1.6	1.6
73119	Spiringen, Gründli	4.8	5.0	4.9
73122	Spiringen, Kipfen-Tristel	5.3	5.3	5.3
73120	Spiringen, Locherbach	6.6	6.6	6.6
81319	Spiringen, Rütli	2.8	2.8	2.8
5661	Spiringen, Witerschwenden	9.3	9.4	9.4
8982	Tiefenbach (Furka)	7.3	6.6	6.9
83354	Unterschächen, Äbnet	1.8	1.6	1.7
73126	Unterschächen, Frittertäl	2.7	2.5	2.6
83352	Unterschächen, Hältikehr	3.7	3.6	3.7
83353	Unterschächen, Lehnacher	8.1	7.9	8.0
73125	Unterschächen, Ribli	4.4	4.0	4.2
83355	Unterschächen, Ritzen	1.4	1.4	1.4
73124	Unterschächen, Stutz	8.2	8.1	8.1
73127	Unterschächen, Untere Balm	0.5	0.2	0.3
5775	Urigen	4.7	4.1	4.4
5997	Urnerboden, Argseeli	0.0	0.1	0.1
5776	Urnerboden, Dorf	1.5	1.7	1.6
5880	Urnerboden, Klus	0.0	0.0	0.0
5996	Urnerboden, Sonne	1.8	1.8	1.8
73128	Urnerboden, Vorfrutt	0.0	0.0	0.0
87430	Wassen, Pfaffensprung	4.1	4.2	4.2
87431	Wassen, Wattingen	2.7	2.6	2.6
73110	Wiggen b. Göschenen	0.2	0.1	0.2

8.2 Ergebnisse Schätzung Kosten

Die in der Schätzung erhobenen Kosten für den Umbau der Haltestellen mit mehr als 19 Nutzenpunkten sind in Abbildung 8-7 dargestellt.

Abbildung 8-7: Verteilung der erhobenen Kosten

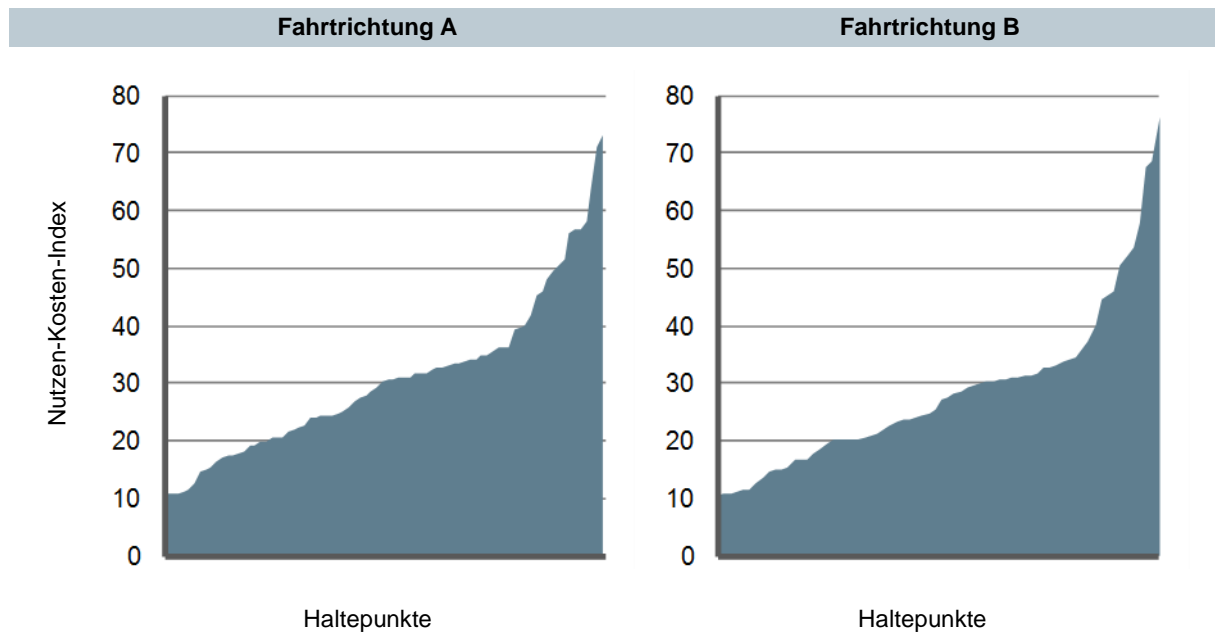


N = 80 Haltepunkte in Fahrtrichtung A und 70 Haltepunkte in Fahrtrichtung B (Total = 150 Haltepunkte)

8.3 Nutzenpunkte-Kosten-Index

Abbildung 8-8 stellt das Verhältnis zwischen den erhobenen Nutzenpunkten und den geschätzten Kosten dar. Berücksichtigt wurden nur die Haltestellenkanten, welche mehr als 19 Nutzenpunkte aufweisen.

Abbildung 8-8: Verteilung des Nutzenpunkte-Kosten-Verhältnisses



N = 80 Haltepunkte in Fahrtrichtung A und 70 Haltepunkte in Fahrtrichtung B (Total = 150 Haltepunkte)

9 Anhang E: Stand der Arbeiten und Potenzial für ein schweizweit einheitliches Vorgehen

In diesem Anhang sind die Abklärungen zum Potenzial für ein schweizweit einheitliches Vorgehen bei Bundesamt für Verkehr sowie bei der Konferenz der kantonalen Direktoren des öffentlichen Verkehrs (KöV) dargestellt. Der Anhang E ist wie folgt gegliedert:

- In Kapitel 9.1 wird die Zuständigkeit und Position des Bundesamts für Verkehr beschrieben.
- Kapitel 9.2 enthält eine Zusammenstellung der Aktivitäten der einzelnen Kantone und der unternommenen Bemühungen zur Zusammenarbeit.

9.1 Zuständigkeit und Position des Bundesamts für Verkehr

Die Umsetzung von Massnahmen, welche die Benachteiligung von Menschen mit einer Behinderung verringern oder beseitigen, ist eine gemeinsame Aufgabe von Bund und Kantonen, wobei je nach Bereich die Zuständigkeiten unterschiedlich geregelt sind. Im öffentlichen Verkehr mit Bussen beschränkt sich die Zuständigkeit des Bundes auf die technische Zulassung der Busse. Die Umsetzung der Anpassung der Strassenverkehrsinfrastruktur, insbesondere der Haltestellen, ist Sache der Kantone. Je nach Regelung der Kantone ist entweder der Kanton selbst oder die Gemeinde für die Bushaltestellen zuständig.

Da eine gesetzliche Grundlage fehlt, wird das Bundesamt für Verkehr keine weiteren Vorgaben zur Umsetzung des BehiG machen. Es gilt das BehiG (unter anderem die Verordnung des UVEK über die technischen Anforderungen an die hindernisfreie Gestaltung des öffentlichen Verkehrs VböV, SR 151.342), die bezüglich Infrastruktur auf die aktuellen Normen verweist.

Im Bericht zur Konformitätsprüfung der Bushaltestellen, der von der Agglomeration Freiburg in Zusammenarbeit mit der schweizerischen Fachstelle Barrierefreier öffentlicher Verkehr erarbeitet wurde, findet sich dennoch eine Aussage des BAV zur Verhältnismässigkeit:

«Es ist allen Beteiligten (BAV, kantonale ÖV-Ämter, Gemeinden, Busunternehmen und der Fachstelle BÖV) bewusst, dass - obwohl der Grundsatz eines flächendeckenden Ausbaus Ziel ist - ein lückenloser barrierefreier Ausbau z.B. aller Bushaltestellen sich nicht mit einem verhältnismässigen Aufwand realisieren liesse. Das Verhältnismässigkeitsprinzip bezüglich ÖV ist im übergeordneten BehiG festgehalten. Ein barrierefreier Ausbau aller Haltestelle ist vor allem in ländlichen Gegenden nicht realistisch. Das BAV geht davon aus, dass in ländlichen Regionen die BehiG-Vorgabe unter Berücksichtigung der Verhältnismässigkeitsklausel erfüllt ist, wenn bis Ende 2023 pro Siedlungseinheit ab 100 Einwohner mindestens ein Haltestellenpaar barrierefrei ausgebaut ist, ausser, wenn ein nachgewiesener Bedarf (z.B. Altersheim, Behinderteninstitution) eine höhere Zahl verlangt.»

9.2 Aktivitäten der Kantone

Die Umsetzung des BehiG ist unterschiedlich weit fortgeschritten in den einzelnen Kantonen. Bestrebungen für eine Zusammenarbeit zwischen den Kantonen bei der Umsetzung gab es

insbesondere von Seiten des Kantons Basel-Stadt. Eine Koordination zwischen den Kantonen wurde sowohl in der Konferenz der kantonalen Direktoren des öffentlichen Verkehrs (KÖV) als auch in der Konferenz der Kantonsingenieure KIK diskutiert. Da sich die Zuständigkeiten in den Kantonen und auch die Prioritäten der Kantone unterschieden, wurde keine einheitliche Vorgehensweise definiert. Für den gegenseitigen Informationsaustausch wurde eine gemeinsame Plattform (planungshilfe-behig.ch) eingerichtet. Auf diese Plattform können die Kantone die verfügbaren Unterlagen zum Thema Umsetzung des BehiG hochladen.

Mittlerweile haben die Kantone Zürich, Basel-Stadt, Baselland, Luzern, Nidwalden, Bern und Freiburg ein Konzept entwickelt. Die Kantone Appenzell Ausserrhodener, Appenzell Innerer, Bern, Freiburg, Graubünden, Neuenburg, Obwalden, St. Gallen und Tessin arbeiten mit der von Ecoplan entwickelten Methode für die Bewertung des Nutzenpunkten-Kosten-Verhältnisses. Die übrigen Kantone arbeiten mit Methoden, die für die Beurteilung der Haltestellen ähnliche Kriterien berücksichtigen, wie die vorliegende Methode.

Literaturverzeichnis

Literatur

- Amt für öffentlichen Verkehr und Verkehrskoordination des Kantons Bern (2017)
Hindernisfreie Bushaltestellen. Arbeitshilfe für die Beurteilung der Verhältnismässigkeit.
Arbeitshilfe vom Juli 2017.
- Amt für Tiefbau des Kantons Uri (2015)
Weisungen Bushaltestellen. Altdorf.
- Amt für Verkehr des Kantons Zürich und ZVV Zürcher Verkehrsbund (2018)
Hindernisfreie Ausgestaltung von Bushaltestellen. Empfehlung zur Ausgestaltung.
Version 2.0 vom April 2018.
- Ecoplan und B+S (2016)
Hindernisfreie Bushaltestellen. Grundlagenbericht. Im Auftrag des Kantons Bern.
- Ecoplan (2014)
Fussgänger-Erschliessung entlang von Kantonsstrassen. Verhältnismässigkeit und
Gleichbehandlung. Inputpapier vom 30. Mai 2014. Bern.
- Hindernisfreie Architektur – Die Schweizer Fachstelle (2018)
Merkblatt Bus-Haltestellen. Anforderungen Haltekanten, Plattform und Ausstattung.
- Republica e Cantone Ticino, Dipartimento del territorio (2017)
Concezione delle fermate del trasporto pubblico su gomma. Pianificazione, ubicazione,
posizionamento, progettazione, arredo, informazione, dotazione, finanziamento e
procedure. Linee Guida cantonali, Dicembre 2017.
- Tiefbauamt des Kantons St. Gallen (2016)
Baulicher Standard von Kantonsstrassen, Richtlinie TBA vom November 2016.
- Schweizerische Fachstelle Behinderte und öffentlicher Verkehr (2011)
BöV-Merkblatt Bushaltestelle. September 2011.
- VSS Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (2014)
Norm SN 640 075 – Fussgängerverkehr. Hindernisfreier Verkehrsraum. Zürich.

Rechtsgrundlagen

Abkürzung	Gesetz	Datum (Stand)	SR-Nummer
BehiG	Behindertengleichstellungsgesetz	01.01.2017	151.3
PBG	Bundesgesetz über die Personenbeförderung	01.03.2018	745.1
StrG	(Kantonales) Strassen-gesetz	01.01.2014	50.1111