umverkehR
Zukunft inkl.

GEHsund

Fussverkehr Schweiz
Mobilité piétonne Suisse
Mobilità pedonale Svizzera

Städtevergleich Fussverkehr – Fussverkehrstest
Teilbericht 1: Qualität der Infrastruktur

HSR
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK
RAPPERSWIL
FHO Fachhochschule Ostschweiz

Unterstützung
Das Projekt wird von der Koordinationsstelle für nachhaltige Mobilität des Bundes (KOMO), vom Programm EnergieSchweiz, von der Stiftung Corymbo, vom Lotteriefonds Bern, von der Loterie Romande (Loro), vom Kanton Tessin (im Rahmen des Programmes Meglio a piedi) und von den Partnerstädten finanziell unterstützt. Das Projektteam bedankt sich für die finanzielle sowie für die fachliche Unterstützung durch die zuständigen Projektleiter in den Stadtverwaltungen bei der Realisierung des Projektes.

Städtevergleich Fussverkehr – Fussverkehrstest
Teilbericht 1: Qualität der Infrastruktur
Zürich, Mai 2020

Autoren
Veronika Killer, umverkehR
Klaus Zweibrücken und Claudio Büchel, Hochschule für Technik Rapperswil

Herausgeber
umverkehR, Kalkbreitestrasse 2, 8003 Zürich
Fussverkehr Schweiz, Klosbachstrasse 48, 8032 Zürich
Hochschule für Technik Rapperswil HSR, Oberseestrasse 10, 8640 Rapperswil

Erhebung
2018-2019

Projektleitung
Veronika Killer, umverkehR

Projektteam
Silas Hobi, umverkehR
Thomas Schweizer, Fussverkehr Schweiz
Klaus Zweibrücken, Professor für Verkehrsplanung

Erweitertes Projektteam
Jenny Leuba, Fussverkehr Schweiz
Claudio Büchel, Hochschule für Technik Rapperswil
Jordi Riegg, Rombo GmbH
Andrea von Maltitz, actif-trafic

Fotografie
Klaus Zweibrücken / umverkehR

Bezug
www.umverkehr.ch/fussverkehr
www.fussgaengerstaedte.ch

Grafik
art.I.schock

Inhaltsverzeichnis

1. Grundlagen 14
1.1. Anforderungen an Fussverkehrsnetze..... 14
1.2. Infrastruktur des Fussverkehrsnetzes 16

2. Bewertungsmethodik 17
2.1. Systematik 17
2.2. Bewertungskategorien und Bewertungskriterien 17
2.3. Gewichtung 23
2.4. Bewertungsvorgang.....24

3. Erhebungsmethodik 25
3.1. Festlegung der Begehungsroute 25
3.2. Erhebung mittels GIS-Applikation 25

4. Resultate 27
4.1. Auswertung nach Infrastrukturelementen.....27

Quellen und Literatur 38
Abbildungsverzeichnis 42

Anhang 44
Bewertungstabellen Netzelemente Strecken.....44
Bewertungstabellen Netzelemente Querungen.....48
Bewertungstabelle Netzelement Haltestellen.....51
Bewertungstabelle Netzelement Plätze 52

Zusammenfassung

Fussverkehrstest – Bewertung der Infrastruktur

Der Fussverkehrstest fokussiert auf die Infrastruktur, die für den Fussverkehr bereitgestellt wird, und bewertet diese nach einem zuvor festgelegten Kriterienkatalog. Im Rahmen von Begehungen ausgewählter Routen in den 16 teilnehmenden Städten werden die dort auftretenden Elemente des Fussverkehrsnetzes einzeln erhoben und bewertet. Die Einzelbewertungen werden nach Netzelementen und nach Städten zusammengefasst. Dies ermöglicht sowohl Quervergleiche zwischen den Netzelementen als auch zwischen den Städten.

Netzelemente sind:

- Strecken (Abschnitte)
- Querungen (Fussgängerstreifen, Lichtsignalanlagen [LSA] etc.)
- Flächen (Plätze, Begegnungszonen o. Ä.)
- Verknüpfungspunkte (Haltestellen)

Bei den Streckenelementen werden folgende Typen unterschieden:

- Trottoir oder reiner Gehweg an Hauptstrassen
- Trottoir in Quartierstrassen
- Mischverkehrsstrecken
- Treppenwege

Bei den Querungen werden drei Typen unterschieden:

- Strassenquerung mit LSA
- Strassenquerung ohne LSA
- Strassenquerung mit Unter-/Überführung

Bei den Plätzen und Haltestellen gibt es keine Untertypen. Die Systematik lehnt sich an die SN 640 070 (Grundnorm Fussverkehr) an.

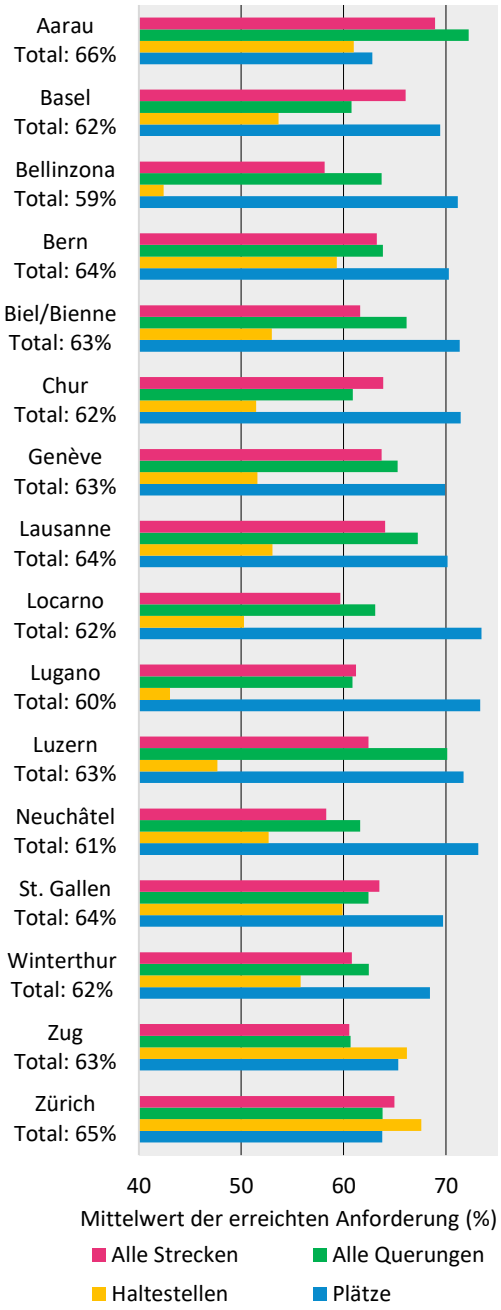
Methodik

Basis für die Entwicklung des Bewertungssystems bilden die Anforderungen gemäss Norm für den Fussverkehr. Wegen der Vielfalt der Verkehrsteilnahmegruppen und ihrer Ansprüche sind entsprechend viele Kriterien in der Bewertung zu berücksichtigen. Einige dieser Kriterien wurden in Vorstudien (2016/2017) von umverkehR in acht Deutschschweizer Städten und drei Städten der Romandie ausgetestet. Für die einzelnen Netzelemente, die bewertet werden, umfasst der Bewertungskatalog zwischen 13 und 23 Einzelkriterien. Die Handhabbarkeit der Bewertung wurde in Pretests erprobt, weiterentwickelt und verfeinert. Der Bewertungskatalog umfasst sowohl quantitative Fakten (z. B. Trottoirbreiten) als auch qualitative Momenteindrücke zum Zeitpunkt der Begehung, zum Beispiel hinsichtlich der Einschätzung von Konflikten. Für alle Bewertungskriterien sind Mess- oder Einschätzungsgrössen definiert, die bei allen Erhebungen gleich angewendet werden.
Die Erhebung selbst erfolgt mithilfe einer GIS-Applikation, bei welcher die mit Mobiltelefon oder Tablet erhobenen Informationen direkt auf einer zentralen Datenbank abgelegt werden. Die erhobenen Routen werden im Vorfeld mit einem standardisierten Vorgehen in Absprache mit der Stadtverwaltung erarbeitet.

Gesamtergebnis Fussverkehrstest

Abbildung 1-Z zeigt für alle am Vergleich beteiligten Städte einen Zusammenzug nach bewerteten Netzelementen sowie das Gesamtergebnis je Stadt.
Die Unterschiede in den Gesamtergebnissen sind nicht gross, die Spanne reicht von 59% bis 66%, das heisst, alle Städte liegen relativ nahe beieinander. Grössere Unterschiede zeigen sich aber, wenn man die Bewertung nach Netzelementen vornimmt.
Beim Fussverkehrstest erreicht die Stadt Aarau insgesamt mit einem kleinen Vorsprung den höchsten Wert. Sie weist bei den Strecken und den Querungen die höchsten Werte auf, bei den Plätzen allerdings die tiefsten.
Die höchsten Werte bei den Plätzen erreichen Lugano, Locarno und Neuchâtel. Bei der Haltestellenqualität erreichen die Städte Zürich und Zug mit Abstand die höchsten Werte, gefolgt von der Stadt Aarau. Aarau hat, gefolgt von Luzern, bei den Qualitäten der Querungen hohe Werte.
Die insgesamt tiefste Punktzahl weist trotz guter Bewertung bei den Plätzen Bellinzona auf. Ausschlaggebend dafür waren die Bewertungen bei den Haltestellen und bei den Streckenelementen.

Abbildung 1-Z: Erreichte Anforderungen je Element und Stadt. Gesamtergebnis Fussverkehrstest (total)

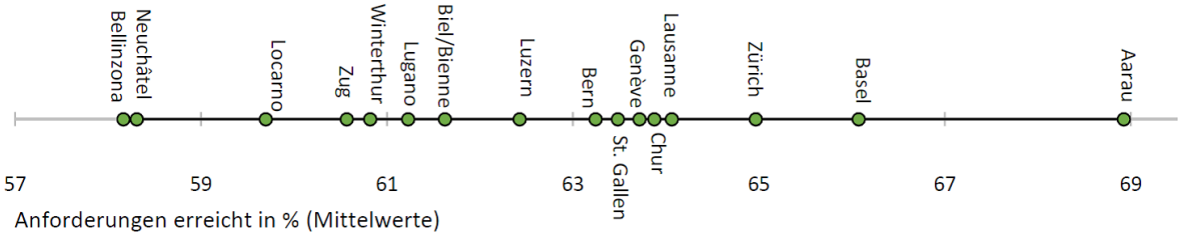


Ergebnisse nach bewerteten Netzelementen

Bewertung von Streckenabschnitten

Es wurden insgesamt fast 1000 Streckenabschnitte des Fussverkehrsnetzes bewertet. Die Bandbreite des Städtevergleichs bei den Streckenelementen liegt zwischen 58% und 69% der erfüllten Anforderungen. Bei den Trottoirs genügen die nutzbaren Breiten nicht. Die Werte sind mit 42% bei Hauptstrassen und 30% bei Quartierstrassen niedrig. Zudem wird die Problematik von Überfahrten des motorisierten Verkehrs über Trottoirs deutlich. Bei Mischverkehrsstrecken und bei Trottoirs in Quartierstrassen lädt die Gestaltung wenig zum Verweilen ein. Die Treppenwege schneiden im Durchschnitt schlechter ab als die anderen drei Streckentypen.

Abbildung 2-Z: Städtevergleich bei der Bewertung von Strecken (alle Typen)



Bewertung von Querungen

Im Verlauf der Begehungen wurden rund 630 Querungen bewertet. Bei den Querungen liegen die Werte im Städtevergleich zwischen 61% und 72% der erfüllten Anforderungen.

Abbildung 3-Z: Städtevergleich bei der Bewertung von Querungen (alle Typen)

Bei den ebenerdigen Querungen zeigen sich aufgrund der Bewertungen der Einzelkriterien Probleme bei den Wartezeiten. So erreicht die Wartezeit mit «Bettelampeln» (mit Knopf, d. h. in der Regel Grünphase nach Anforderung) nur 20% der Anforderungspunkte. Tiefe Werte zeigen ausserdem zu geringe Schutzinselbreiten sowie oft fehlenden taktil erfassbare Einrichtungen (z.B. richtig positionierter Signalgeber für Grünphase) und Bordsteinabsenkungen. Auch die Bemessung der Warteräume fällt häufig zu gering aus. Bei den Unter- und Überführungen werden vor allem zu steile Rampen, schlechte Beleuchtung und zu wenig einladende Gestaltung bemängelt.

Bewertung von Haltestellen

Es wurden insgesamt 408 Haltestellen bewertet. Die Bandbreite des Städtevergleichs bei den Haltestellen liegt zwischen 42% und 68% der erfüllten Anforderungen; der Mittelwert liegt bei 54%. Das ist der schlechteste Mittelwert aller Netzelemente, das heisst, die Qualität der Haltestellen schneidet im Vergleich zu den anderen Netzelementen deutlich schlechter ab.

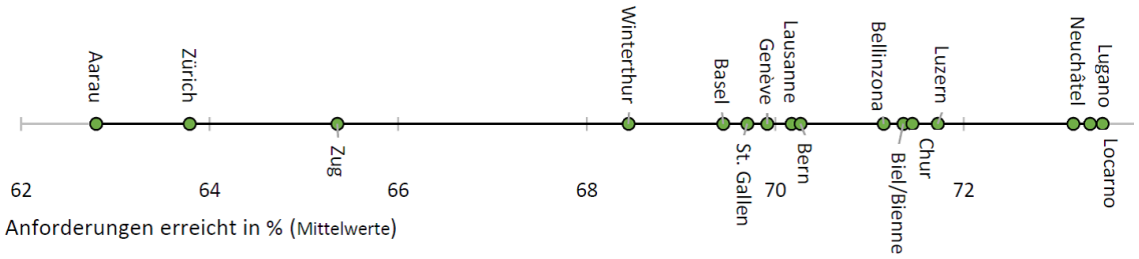
Abbildung 4-Z: Städtevergleich bei der Bewertung von Haltestellen

Die Auswertung nach Einzelkriterien zeigt, dass in fast allen Städten die Möglichkeit des niveaugleichen Zugangs zu den Fahrzeugen als sehr schlecht bewertet wird. Abfahrtsanzeigen in Echtzeit gehören in den meisten Städten noch nicht zur Standardausrüstung von Haltestellen. Beim Zugang zu den Haltestellen gibt es ebenfalls noch deutliche Mängel, auch was die Barrierefreiheit angeht. Bei den Platzverhältnissen (d. h. Flächenbreiten zum Gehen und zum Warten) erreichen die Haltestellen nur mittelmässige Werte.

Bewertung von Plätzen

Im Verlauf der Begehungen wurden insgesamt 235 Plätze bewertet. Die Spannweite des Städtevergleichs liegt hier zwischen 63% und 73% der erfüllten Anforderungen; der Mittelwert liegt bei 70%. Das ist der beste Mittelwert aller Netzelemente.

Abbildung 5-Z: Städtevergleich bei der Bewertung von Plätzen



Die Auswertung nach Kriterien zeigt, dass die grössten Mängel auf den Plätzen offensichtlich bei der Wegführung für Sehbehinderte bestehen und dann, weniger stark ausgeprägt, bei der Beleuchtung sowie hinsichtlich der Probleme wegen Mischverkehrslösungen.

Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen

Die Infrastruktur ist eine zentrale Komponente der Fussverkehrsförderung. Der Fussverkehrstest basiert zwar nicht auf flächendeckenden Erhebungen. Trotzdem zeigt er die Tendenz auf, wie es in den beteiligten Städten um die Qualität des Fussverkehrsnetzes bestellt ist. Der Mittelwert der Qualitätsbewertungen über alle Netzelemente und Städte liegt bei 63%. Das heisst, es werden im Durchschnitt nicht einmal zwei Drittel der in dieser Untersuchung gestellten Anforderungen erreicht.
Die Qualität der Netzelemente muss deshalb verbessert werden. Aus den Resultaten können die beteiligten Städte klare Handlungsempfehlungen ableiten, um die Fussverkehrsinfrastruktur zu verbessern. Die Gesamtübersicht (siehe Anhang) zeigt die Optimierungspotenziale detailliert auf.
Beim Fussverkehrstest wurde mit einer GIS-Applikation und einer Datenbank gearbeitet. Die Erfahrungen zeigen, dass es für die Städte Sinn ergeben würde, eine Datenbank aufzubauen, in welcher alle Informationen zur Fussverkehrsinfrastruktur zusammenlaufen. Diese sollte departements- und fachbereichsübergreifend zur Verfügung stehen. Bei entsprechender Bewirtschaftung wäre die Datenbank auch eine gute Grundlage für spätere Erfolgskontrollen.

Résumé

Test de marchabilité – évaluation des infrastructures

Le test de marchabilité se concentre sur les infrastructures mises à disposition de la mobilité piétonne et évalue ces dernières selon un catalogue de critères définis à l'avance. Les éléments présents du réseau pédestre dans les 16 villes participantes ont été relevés et évalués individuellement pour chaque élément le long d'itinéraires sélectionnés. Les évaluations individuelles sont ensuite rassemblées par ville et par élément de réseau. Ce système permet à la fois de comparer les villes entre elles et les éléments de réseau.

Les éléments de réseau sont les suivants :

- Trajets (tronçons)
- Traversées (passages piéton, feux de signalisation, etc.)
- Espaces (places, zones de rencontre, etc.)
- Points de connexion (arrêts de transports publics)

Nous distinguons les types de trajets suivants :

- Trottoir ou cheminement exclusivement pédestre le long de routes principales
- Trottoir le long de routes de quartier
- Trajets de trafic mixte
- Cheminements passant par des escaliers

Pour les traversées, nous distinguons trois types :

- Traversée avec feu de signalisation
- Traversée sans feu de signalisation
- Traversée avec passage souterrain ou pont routier

Pour les places et les arrêts nous n'opérons pas avec des sous-types. La systématique est basée sur la SN 640 070 (Trafic piétonnier, Norme de base).

Méthodologie

Le système d'évaluation a été développé en se basant sur les exigences listées dans la norme sur la mobilité piétonne. Lors de l'évaluation, de nombreux critères ont dû être pris en compte, au vu de la diversité des usagères et usagers de la route. La maniabilité de certains de ces critères a été testée lors d'études préliminaires d'actif-trafiC (2016/2017) dans 8 villes suisses alémaniques et 3 villes romandes, avant d'être affinés. Le catalogue final d'évaluation comprend entre 13 à 23 critères individuels pour chaque élément du réseau qui est évalué. Le catalogue d'évaluation comprend tant des faits quantitatifs (largeur du trottoir, par ex.) que qualitatifs au moment de la visite sur place (estimation de conflits potentiels, par ex.). Nous avons défini des valeurs de mesure ou d'estimation pour tous les critères d'évaluation, qui ont été appliqués partout de la même manière. La saisie s'est faite à l'aide d'une application SIG, qui dépose directement les informations relevées à l'aide d'un téléphone mobile ou d'une tablette dans une banque de données centralisée. Les routes relevées ont fait l'objet d'une approche standardisée, en concertation préalable avec l'administration communale de la ville concernée.

Résultat global du test de marchabilité

L'illustration 1-R récapitule les résultats de toutes les villes ayant participé à la comparaison suivant les éléments du réseau évalués ainsi que du résultat global.

Les résultats globaux ne diffèrent pas beaucoup, la marge se situe entre 59% et 66%. Les villes sont relativement proches les unes des autres. Cependant on observe de plus grandes différences lors de l'évaluation des divers éléments de réseau.

La ville d'Aarau atteint la première place au classement général. Elle obtient les meilleurs scores pour les trajets et les traversées, et par contre les plus basses pour les places.

Lugano, Locarno et Neuchâtel obtiennent les meilleurs scores pour les places. Les villes de Zurich et Zoug battent – et de loin – toutes les autres pour la qualité des arrêts, suivie d'Aarau. Cette dernière (suivie de Lucerne) obtient d'excellents résultats quant à la qualité des traversées.

Malgré un bon résultat pour les places, Bellinzone est la lanterne rouge. Cela est dû aux résultats faibles qu'elle atteint pour les arrêts et les trajets.

Résultats selon les éléments de réseau évalués

Évaluation des trajets

Près de 1000 éléments de trajets du réseau pédestre ont fait l'objet d'une évaluation. Lors de cette comparaison, les villes atteignent entre 58% et 69% des exigences.

La largeur utilisable des trottoirs est souvent insuffisante. Les valeurs sont basses avec 42% de conformité aux critères pour les routes principales et seulement 30% pour les routes de quartier. En outre, le passage du trafic motorisé sur les trottoirs pose problème. L'aménagement des trajets à trafic mixte et les trottoirs le long de routes de quartier n'incitent que peu à y séjourner. Les cheminements avec escaliers obtiennent en moyenne de moins bons résultats que les trois autres types de trajets.

Illustration 1-R : Résultat global pourcentage atteint selon l'élément et la ville

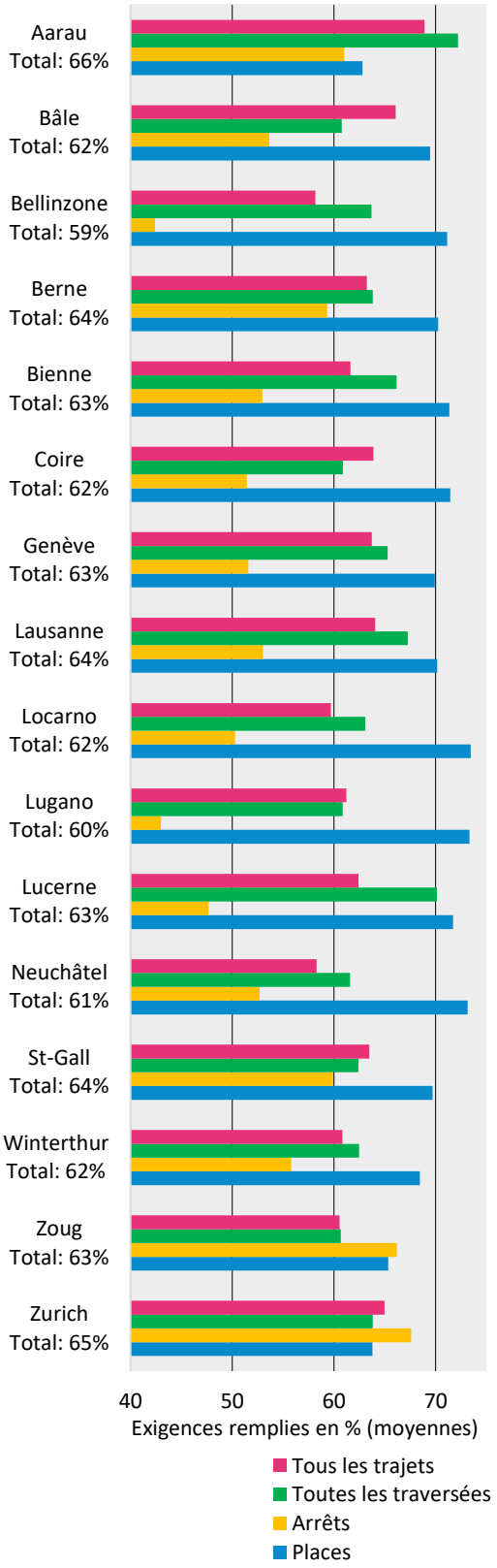
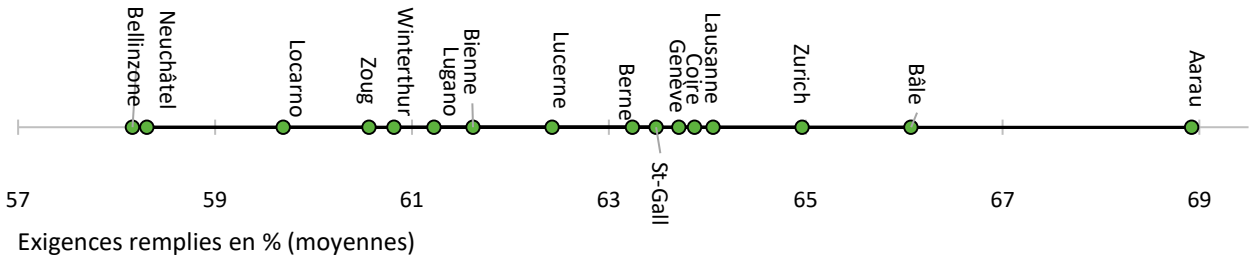


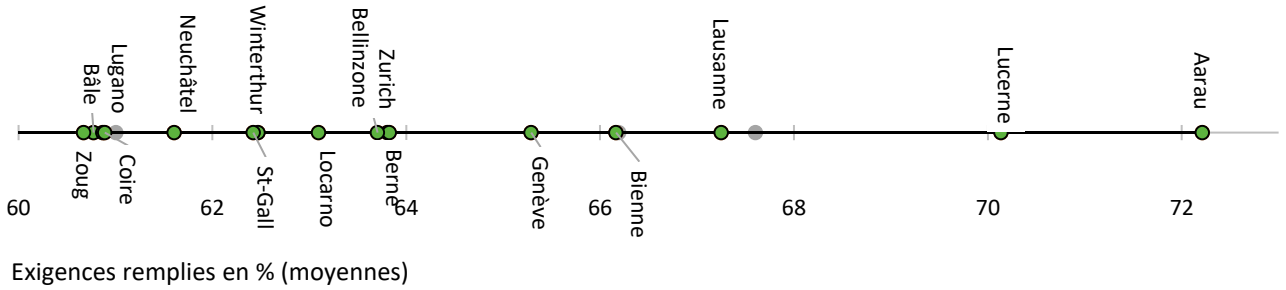
Illustration 2-R : Comparaison des villes pour l'évaluation des trajets (tous types confondus)



Évaluation des traversées

Lors des visites sur place, près de 630 traversées ont fait l'objet d'une évaluation. Lors de cette comparaison, les villes atteignent entre 61% et 72% des exigences.

Illustration 3-R : Comparaison des villes pour l'évaluation des traversées (tous types confondus)

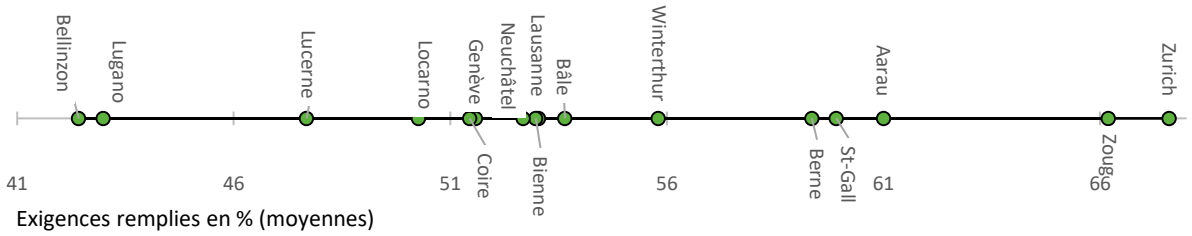


Pour les traversées de plain-pied, les plus grands problèmes parmi tous les critères individuels sont causés par les temps d'attente. Ainsi, le temps d'attente n'obtient qu'un score de 20% pour les feux à la demande (avec bouton pour appeler une phase de vert). Les îlots de protection sont souvent trop étroits et les installations podotactiles ainsi que les abaissements de trottoirs font trop souvent défaut. L'espace des aires d'attente est également très restreint. Les passages souterrains et les ponts sur les routes souffrent surtout de rampes trop raides, d'un mauvais éclairage ainsi que d'un aménagement peu accueillant.

Évaluation d'arrêts

408 arrêts de transports publics ont fait l'objet d'une évaluation. Lors de cette comparaison, les villes atteignent entre 42% et 68% des exigences à satisfaire en théorie. La moyenne se situe à 54%, soit la moyenne la plus basse de tous les éléments de réseau. En clair, la qualité des arrêts est jugée comme nettement inférieure par rapport aux autres éléments de réseau.

Illustration 4-R : Comparaison des villes pour l'évaluation des arrêts

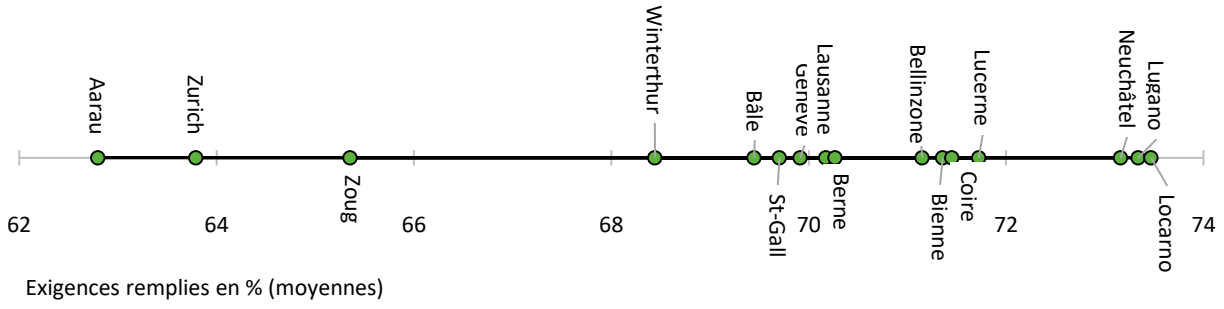


L’analyse selon les critères individuels montre que, dans presque toutes les villes, la possibilité d’accéder de plain-pied aux véhicules a été mal notée. Les tableaux d’affichage en temps réel ne font pas encore partie de l’équipement standard des arrêts dans la plupart des villes. Les manques sont aussi évidents pour l’accès aux arrêts, y compris l’absence d’obstacles. En ce qui concerne les espaces à disposition (pour attendre ou marcher, par ex.) les valeurs des arrêts n’atteignent que des valeurs moyennes.

Évaluation des places

235 places ont fait l’objet d’une évaluation lors des visites sur place. Lors de cette comparaison, les villes atteignent entre 63% et 73% des exigences à satisfaire en théorie. La moyenne se situe à 70%, Il s’agit de la meilleure valeur pour les éléments de réseau.

Illustration 5-R : Comparaison entre les villes pour l’évaluation des places



L’évaluation selon les différents critères révèle que les plus grands manques sont dus aux déficiences de guidage pour les personnes malvoyantes et, dans une moindre mesure, à l’éclairage et aux solutions en trafic mixte.

Constatations et recommandations d’action

Le test de marchabilité ne repose certes pas sur un relevé prenant en compte l’entier du territoire des villes analysées. Cependant, il montre les tendances lourdes de la qualité du réseau pédestre. La moyenne de qualité des évaluations de la qualité pour toutes les villes et éléments de réseau se situe à 63%. En d’autres termes, on atteint moins de deux-tiers des points possibles ! Or les infrastructures sont une composante clé de la promotion de la marche. Il faut donc impérativement améliorer la qualité des éléments de réseau. Les villes partenaires peuvent déduire des résultats des recommandations d’action claires en vue d’améliorer les infrastructures de mobilité piétonne. La vue d’ensemble (voir annexe) énumère de manière détaillée les potentiels d’optimisation.

Le test de marchabilité a été réalisé à l’aide d’une application SIG et d’une base de données. L’expérience suggère qu’il serait judicieux pour les villes d’instaurer une base de données rassemblant toutes les informations relatives aux infrastructures de mobilité piétonne. Cette base de données devrait être à disposition de tous les départements et entités administratives. Une gestion adéquate de ces données servirait de point de départ pour évaluer à l’avenir les résultats de mesures entreprises.

Riassunto

Grado di soddisfazione – Sondaggio tra la popolazione sul tema della mobilità pedonale

Questo test focalizza sull'infrastruttura prevista per la mobilità pedonale, valutandola in base a un elenco di criteri stabiliti precedentemente. Nell'ambito di ispezioni di determinati tragitti selezionati nelle 16 città partecipanti, sono rilevati e valutati singolarmente gli elementi di rete della mobilità pedonale che vi si trovano. Le singole valutazioni sono riassunte per elementi di rete e per città. Ciò permette dei confronti incrociati sia tra gli elementi di rete, sia tra le città.

Sono considerati elementi di rete:

- Percorsi (alcune tratte)
- Attraversamenti (strisce pedonali, impianti di segnali luminosi (ISL), ecc.)
- Aree (piazze, zone d'incontro, o simili)
- Nodi intermodali (fermate)

Gli elementi dei percorsi si distinguono nelle seguenti tipologie:

- Marciapiede o percorso pedonale semplice sulle strade principali
- Marciapiede sulle strade di quartiere
- Percorsi a traffico misto
- Scale

Gli attraversamenti sono differenziati in tre tipologie:

- Attraversamenti stradali con ISL
- Attraversamenti stradali senza ISL
- Attraversamenti stradali con sotto-/sovrapassaggio

Per le piazze e le fermate non ci sono sottocategorie. Il sistema è basato sulla SN 640 070 (normativa base per la mobilità pedonale).

Metodologia

Il sistema di valutazione è stato sviluppato basandosi sui requisiti della normativa per la mobilità pedonale. A causa della diversità dei gruppi di utenti della strada e delle loro esigenze, esistono di conseguenza molti criteri di cui tener conto nella valutazione. Alcuni di questi criteri sono stati sperimentati in uno studio preliminare (2016/2017) di umverkehR in otto città della Svizzera tedesca e due città romande. Il catalogo di valutazione comprende da 13 a 23 criteri per i singoli elementi di rete che vengono valutati. L'attuabilità della valutazione è stata verificata, sviluppata e perfezionata durante dei test preliminari. Il catalogo di valutazione comprende sia dati quantitativi (ad es. la larghezza del marciapiede), sia impressioni qualitative momentanee durante l'ispezione, come ad esempio l'analisi dei conflitti. Per tutti i criteri di valutazione sono definiti dei parametri di stima o di misura, i quali sono poi usati allo stesso modo per tutti i rilevamenti.
I rilevamenti stessi avvengono per mezzo di un'app GIS tramite la quale le informazioni raccolte con il telefono cellulare o il tablet vengono memorizzate direttamente nella bancadati centrale. I percorsi censiti sono stati definiti in anticipo in base a procedure standardizzate e accordati con l'Amministrazione cittadina.

Risultato complessivo del test della mobilità pedonale

La figura 1-Ri mostra per ogni città partecipante al confronto una sintesi in base agli elementi di rete valutati e pure al risultato complessivo per città.

Le differenze nei risultati complessivi non sono grandi, vista la percentuale che varia tra 59% e 66%. Ciò significa che tutte le città sono relativamente simili. Risultano invece maggiori differenze se si considera la valutazione per elementi di rete.
Nel test della mobilità pedonale la città di Aarau ha complessivamente ottenuto la valutazione più alta, con lieve vantaggio. Presenta i valori più alti riguardanti i percorsi e gli attraversamenti, ma ottiene invece i valori più bassi per le piazze.
Le valutazioni migliori per le piazze le ottengono Lugano, Locarno e Neuchâtel. Riguardo la qualità delle fermate sono le città di Zurigo e Zugo ad ottenere nettamente la valutazione migliore, seguiti dalla città di Aarau.
Aarau, seguita da Lucerna, ha i valori migliori per la qualità degli attraversamenti.
I punteggi complessivamente più bassi li ottiene Bellinzona, malgrado una buona valutazione delle proprie piazze. Decisive sono state le valutazioni delle fermate e degli elementi dei percorsi.

Risultati in base agli elementi di rete valutati

Valutazione di tratte dei percorsi

In totale sono state valutate quasi 1000 tratte dei percorsi della rete di mobilità pedonale. Il confronto tra città per gli elementi dei percorsi registra una percentuale di requisiti soddisfatti tra il 58% e il 69%.
Le larghezze utili dei marciapiedi non sono sufficienti. I valori sono solo del 42% nelle strade principali e del 30% nelle strade di quartiere. Inoltre è evidente la problematica del passaggio del traffico motorizzato sui marciapiedi. La progettazione dei percorsi a traffico misto e dei marciapiedi delle strade di quartiere non invita a soffermarsi. Le scale hanno in media giudizi peggiori rispetto alle altre tre tipologie di percorsi.

Figura 1-Ri: Requisiti soddisfatti per elemento e città, risultati globali del test della mobilità pedonale (totale)

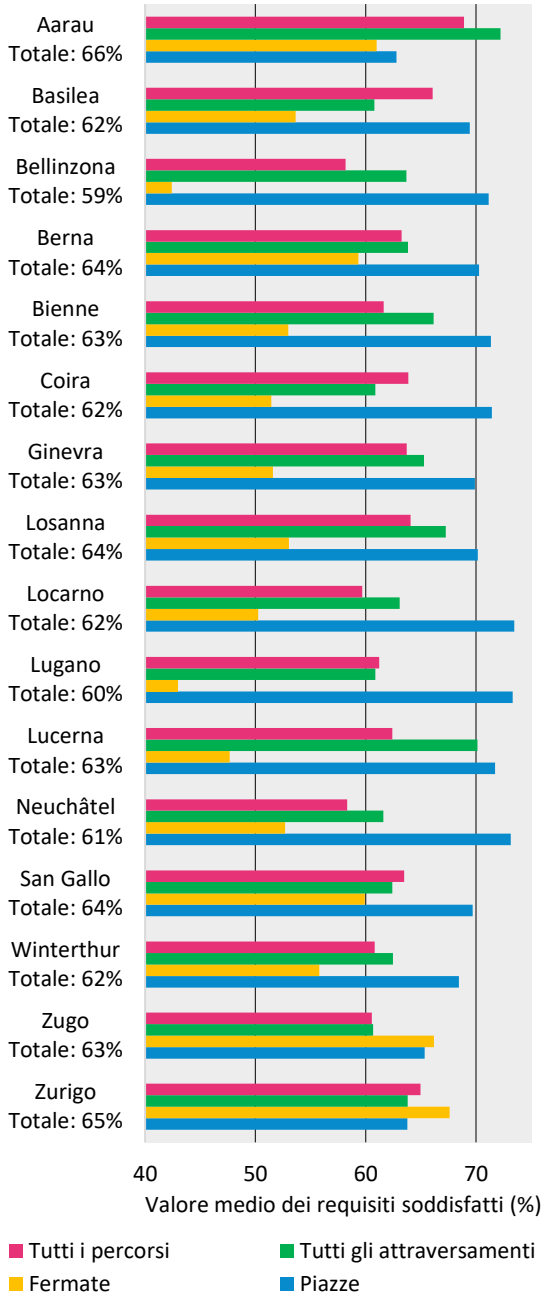


Figura 2-Ri: Confronto tra città nella valutazione dei percorsi (tutti i tipi)

Valutazione degli attraversamenti

Durante le ispezioni sono stati valutati circa 630 attraversamenti. Nel confronto tra città i requisiti per gli attraversamenti sono soddisfatti con valori tra il 61% e il 72%.

Figura 3-Ri: Confronto tra città nella valutazione degli attraversamenti (tutti i tipi)

Requisiti soddisfatti in % (valori medi)

Sulla base delle valutazioni dei singoli criteri, nel caso degli attraversamenti a livello stradale risultano dei problemi con i tempi di attesa. Il tempo di attesa presso i „semafori a chiamata“ (con pulsante, cioè di solito luce verde a richiesta) ottengono così solo il 20% dei punti richiesti. Oltre a ciò i punteggi bassi evidenziano anche una scarsa ampiezza delle isole di protezione e spesso pure la mancanza di dispositivi tattili rilevabili (ad es. dei segnali per la luce verde posizionati correttamente) e un abbassamento del cordolo. Anche la dimensione delle aree di attesa risultano spesso troppo ridotte. Nei sopra- e sottopassaggi sono criticati soprattutto la ripidità delle rampe, la scarsa illuminazione e un design troppo poco invitante.

Valutazione delle fermate

Sono state valutate in tutto 408 fermate. Nel confronto tra città, per le fermate sono soddisfatti tra il 42% e il 68% dei requisiti. Il valore medio, del 54%, è nettamente il peggiore di tutti gli elementi di rete, vale a dire che la qualità delle fermate è peggiore rispetto agli altri elementi di rete.

Figura 4-Ri: Confronto tra città nella valutazione delle fermate

Requisiti soddisfatti in % (valori medi)

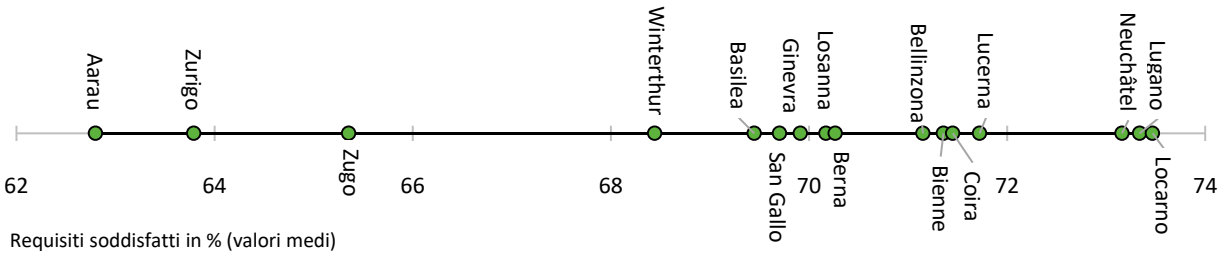
La valutazione in base a criteri specifici mostra che in quasi tutte le città viene giudicata molto scarsa la possibilità di accesso ai veicoli restando allo stesso livello.

- Nella maggior parte delle città i cartelli indicanti le partenze in tempo reale non fanno ancora parte dell’infrastruttura standard delle fermate.
- Ci sono ancora notevoli carenze pure per l’accesso alle fermate, specialmente concernenti l’assenza di barriere.
- In termini di spazi (cioè la dimensione della superficie per spostarsi e attendere) le fermate ottengono solo valori medi.

Valutazione delle piazze

Nel corso delle ispezioni sono state valutate 235 piazze in totale. Nel confronto tra città in questo caso i valori indicano tra il 63% e il 73% dei requisiti soddisfatti; la media è di 70%. Si tratta del miglior valore medio tra tutti gli elementi di rete.

Figura 5-Ri: Confronto tra città nella valutazione delle piazze



La valutazione per criterio indica che le maggiori carenze nelle piazze riguardano palesemente le guide di percorso per ipovedenti e, in modo meno pronunciato, anche l'illuminazione e quanto riguarda i problemi dovuti a soluzioni di traffico misto.

Risultati e raccomandazioni d'intervento

Il test della mobilità pedonale non si basa su indagini capillari del territorio. Tuttavia mostra nelle città partecipanti la tendenza riguardo la qualità della rete di mobilità pedonale. La media delle valutazioni qualitative di tutti i singoli elementi di rete e delle città si situa a 63%, ossia in questa indagine in media non sono soddisfatti neppure i due terzi dei requisiti prefissati. L'infrastruttura è una componente chiave nella promozione della mobilità pedonale.

La qualità degli elementi di rete deve quindi essere migliorata. Le città partecipanti possono ricavare dai risultati alcune chiare raccomandazioni di intervento per migliorare l'infrastruttura della mobilità pedonale. La panoramica complessiva (vedi allegato) mostra in modo dettagliato il potenziale di ottimizzazione.

Per il test della mobilità pedonale si è lavorato con un'app GIS e una bancadati. Le esperienze dimostrano che avrebbe senso per le città costituire una bancadati nella quale radunare tutte le informazioni riguardanti l'infrastruttura della mobilità pedonale. La stessa dovrebbe essere disponibile per i dipartimenti e i settori specializzati. Se gestita in modo coerente, la bancadati sarebbe anche una buona base per successivi controlli delle prestazioni.

1. Grundlagen

Eine Steigerung der Attraktivität des Fussverkehrs führt zu mehr Alltagsbewegung und besserer Gesundheit, reduziert Energieverbrauch, Treibhausgasemissionen, Lärm und Luftschadstoffe. Für den Bewegungsspass sind gut funktionierende Fussverkehrsnetze mit attraktiver Infrastruktur nötig, wobei zahlreiche Anforderungen erfüllt sein müssen. Die vier Grundelemente Strecken, Querungen, Flächen und Haltestellen bilden das Fussverkehrsnetz.

1.1. Anforderungen an Fussverkehrsnetze

Das Fussverkehrsnetz dient einer Vielzahl von Nutzergruppen, die teilweise völlig unterschiedliche Anforderungen haben. Die Fülle der Anforderungen, die erfüllt werden müssen, ist bei keiner Verkehrsinfrastruktur grösser als beim Fussverkehrsnetz.
Das Fussverkehrsnetz soll dies alles leisten:

- umwegfrei verlaufen
- ausreichenden Bewegungsraum bieten (genügend Platz)
- angenehmes Gehen ermöglichen
- bequem nutzbar sein
- möglichst störungsfrei verlaufen
- verkehrssicher sein
- subjektiv und objektiv (sozial) sicher sein
- übersichtlich und begreifbar sein
- gute Orientierungsmöglichkeiten bieten
- Aufenthaltsqualitäten bieten
- Anforderungen von Benutzergruppen mit Mobilitätseinschränkungen berücksichtigen

Direkte und umwegfreie Verbindungen
Fussverkehr ist aufgrund seiner geringen Geschwindigkeiten sehr umwegempfindlich. Selbst kleinste Umwege werden oft nicht akzeptiert. Deshalb muss das Fussverkehrsnetz flächendeckend, engmaschig und zusammenhängend sein und die Wegeverbindungen müssen umwegfrei geführt werden. Grössere Abweichungen der tatsächlich begehbaren Strecke von der Wunschlinie (Luftlinie) sind zu vermeiden. Insbesondere bei Querungen werden Abweichungen von der Wunschlinie bereits ab 5 m nicht mehr akzeptiert (1). Bei Strassen mit intensiver Umfeldnutzung (beispielsweise Geschäften), können deshalb z.B. Querungsmöglichkeiten im gesamten Strassenverlauf (flächiges Queren) erforderlich werden.

Angemessene Dimensionierung
Die Grundbreiten von Fussverkehrsanlagen ergeben sich aus dem Raumbedarf des Fussverkehrs und seinem dynamischen Gehverhalten (1). Zu beachten ist dabei, dass Fussgänger häufig nebeneinander gehen und Regenschirme, Taschen u.a. mit sich tragen. Personen

Abbildung 1:
„Wilde“ Pfade zeigen die umwegfreie Verbindung

Abbildung 2: Menschen brauchen Platz zum Gehen

mit Kinderwagen, mit Rollatoren, in Rollstühlen (vgl. BehiG) und bis zu einem bestimmten Alter auch Kinder mit Fahrrädern sowie Personen mit fahrzeugähnlichen Geräten, die auf Fussverkehrsanlagen zugelassen sind, müssen ebenfalls ausreichend Platz haben.
In der Grundnorm Fussverkehr wird für einen Normalfall (z.B. normal frequentiertes Trottoir) ein Mass von 2 m Breite als genügend für das Nebeneinandergehen von zwei Personen angesehen. Hinzu kommen sogenannte „Umfeldzuschläge“ von beidseits 20-50 cm, so dass Grundmasse von mindestens 2,4 m, entlang von Hauptstrassen von 2,7 m Breite für ein Trottoir resultieren (1).
Die an die Fussverkehrsflächen angrenzenden Nutzungen sind mit einer Erweiterung des Flächenbedarfs für die Fussverkehrsanlage verbunden und bei der Dimensionierung zu berücksichtigen. Für den Wartebereich einer ÖV-Haltestelle soll eine Mehrbreite von mindestens 1,50 m berücksichtigt werden (1). Über die Transportfunktion hinaus wird in bestimmten Bereichen auch die Aufenthaltsfunktion flächenbedarfswirksam.

Minimierung der Widerstände
Fussverkehrsanlagen sollen grundsätzlich von stationären (z.B. Maste, Veloständer etc.) oder temporären Hindernissen (z.B. Müllcontainer, „Passantenstopper“ usw.) freigehalten werden. Wartezeiten an Lichtsignalanlagen sind so gering wie möglich zu halten.

Sichere Querungen
Eine nachfragegerechte Lage und Dichte von Querungsstellen, insbesondere im Bereich von verkehrsorientierten Strassen, erhöht die Sicherheit für den Fussverkehr, weil sich dadurch der Zwang zum ungeschützten Queren an ungünstigen Stellen reduziert. Bei vom MIV hoch belasteten Strassen wird der Querungsbedarf häufig gebündelt. Gebündelte Querungen sollten entweder baulich (Schutzinsel) oder durch LSA abgesichert sein. Unter- und Überführungen stellen Umwege dar und werden oft schlecht akzeptiert. Bei Lichtsignalanlagen stellen lange Wartezeiten und gleichzeitiges Grün von Fussgängern und Fahrzeugen (Konfliktgrün) eine Gefahr dar.

Niedrige Geschwindigkeiten des Fahrzeugverkehrs
Reduzierte Geschwindigkeiten im Fahrzeugverkehr sind insbesondere an Strassen mit hohem Fussverkehrsaufkommen vorteilhaft. Sicherheitsdefizite für den Fussverkehr beruhen zum grössten Teil auf den hohen Geschwindigkeiten anderer Verkehrsarten. Niedriges Tempo des MIV ist auch mit geringeren Lärmemissionen und geringerer Luftschadstoffbelastung verbunden.

Hohe soziale Sicherheit
Fussverkehrsanlagen sollen sicher und angstfrei erlebbar sein. Die Angst vor Überfällen oder Übergriffen kann durch Gestaltung, Möblierung und Beleuchtung beeinflusst werden. Bedeutsam für das Sicherheitsempfinden ist die Anwesenheit anderer Menschen. Günstig sind daher Umfeldnutzungen, die eine soziale Kontrolle übernehmen können. Anlagen für den Fussverkehr sollen auch von

Abbildung 4: Hindernisse schränken den Bewegungsraum für den Fussverkehr ein

Abbildung 3: Querungen müssen direkt und sicher sein

Abbildung 5: Fahren die Autos langsam, steigt die Qualität für den Fussverkehr

Abbildung 6: Räume für den Fussverkehr müssen ein Sicherheitsgefühl vermitteln

der Fahrbahn gut einsehbar und übersichtlich sein und tote Winkel und Nischen vermeiden.

Massstäbliche Gestaltung
Für ein angenehmes Gehen und für den Aufenthalt soll der Strassenraum dem Fussverkehrsmassstab entsprechend gestaltet sein und ein unverwechselbares, von regionalen und örtlichen Eigenarten geprägtes Erscheinungsbild aufweisen. Beleuchtung, Bepflanzung und Materialisierung, aber auch Rastplätze (Bänke) zum Sitzen und Erholen sind wichtige Bausteine einer charakteristischen Gestaltung.

Aufenthalt
Fussverkehr umfasst neben der Funktion der raschen Fortbewegung auch die der langsamen Bewegung (Flanieren, Schlendern, Spazieren), des Wartens (z.B. an ÖV-Haltestellen) und Verweilens. Aufenthaltsflächen sind Teil des Fussverkehrsnetzes. An die Beschaffenheit und Ausgestaltung der Flächen werden entsprechende Qualitätsanforderungen gestellt, welche von der jeweiligen Funktion des Aufenthalts abhängen.

Berücksichtigung von Mobilitätseinschränkungen
Auf Grundlage des Behindertengleichstellungsgesetz (BehiG) und der SN 640 075 sowie der Leitlinien der Behindertenverbände sind die Anforderungen der Personen mit Mobilitätseinschränkungen klar definiert (z.B. Rampen, Absenkungen, taktile Flächen, Leitsysteme) und müssen berücksichtigt werden.

Abbildung 7: Masstab und Ausstattung von Aufenthaltsbereiche müssen stimmen

Abbildung 8:
Fussverkehrsflächen müssen auf die Bedürfnisse von Menschen mit Mobilitätsbehinderungen abgestimmt sein

1.2. Infrastruktur des Fussverkehrsnetzes

Das Netz des Fussverkehrs besteht aus verschiedenen Netzelementen, die wie folgt typisiert sind (1):

- Strecken (Abschnitte)
- Querungen (Fussgängerstreifen, Lichtsignalanlagen etc.)
- Flächen (Plätze, Begegnungszonen o.ä.)
- Verknüpfungspunkte (Haltestellen)

Der Fussverkehrstest baut auf dieser Typisierung der Grundnorm Fussverkehr auf. Die Bewertung der Infrastruktur erfolgt in einem ersten Schritt für diese vier Teilelemente des Fussverkehrsnetzes. Aufgrund der Erfahrungen aus Pretests war bei den Netzelementen „Strecken“ und „Querungen“ eine weitere Differenzierung nötig, die wie folgt vorgenommen wurde:

Streckenelemente:
- Trottoir oder reiner Gehweg an Hauptstrassen
- Trottoir in Quartierstrassen
- Mischverkehrsstrecken
- Treppenwege

Querungen:
- Strassenquerung mit LSA
- Strassenquerung ohne LSA
- Strassenquerung mit Unterführung

2. Bewertungsmethodik

Die Fussverkehrsinfrastruktur wird in Form von Routenbegehungen aufgrund der Qualität ihrer Teilelemente beurteilt. Zur Bewertung werden die Anforderungen als Qualitätskriterien formuliert, nach denen die bei der Begehung angetroffene Situation mit einem Punktesystem bewertet wird.

2.1. Systematik

Die Bewertung der Fussverkehrsinfrastruktur erfolgt auf der Grundlage von Begehungsrouten; d.h. es erfolgt keine netzweite Begehung. Das Vorgehen basiert auf dem Fussverkehrs-Test von umverkehR vom 2016. Die dazumal angewandten Methodik wurde ergänzt und erweitert. Für die Begehung und die Bewertung werden die zu bewertenden Routen in die unter 1.2 erwähnten, typischen Netzbestandteile aufgeteilt. Die Bewertung erfolgt also nicht für ganze Routen, sondern immer für die Netzbestandteile, welche die zu bewertende Wegstrecke beinhaltet. Es ist aber möglich, die Bewertung für eine ganze Wegstrecke zusammenzufassen. Die Bewertung nach Teilelementen hat den Vorteil der detaillierten Nachvollziehbarkeit. Die Bewertungen können so auch für ein definiertes Gebiet oder für einzelne Netzelemente themenbezogen aggregiert werden (alle Querungen, alle Haltestellen, alle Plätze usw.). Dies erlaubt es, festzustellen, ob es qualitative Unterschiede bei den Teilelementen des Netzes gibt.
Beim Fussverkehrstest handelt es sich um eine Qualitätsbewertung von Fussverkehrsanlagen. Es existieren verschiedene methodische Ansätze für die Bewertung der Qualität der Elemente von Fussverkehrsanlagen, welche für den Fussverkehrstest in einer handhabbaren Form zusammengeführt wurden. Die Kriterien wurden in mehreren Testläufen auf ihre Praxistauglichkeit getestet und wo nötig, modifiziert und ergänzt.

2.2. Bewertungskategorien und Bewertungskriterien

Die für den Fussverkehrstest formulierten Bewertungskriterien sind aus den unter 1.1 formulierten vielfältigen Anforderungen abgeleitet. Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen wurden für die Netzelemente Bewertungskategorien gebildet, mit welchen die Gesamtqualität des Elementes erfasst wird. Die Kategorien bilden sozusagen die „relevanten“ Themen ab.
Je nach Kategorie gibt es eines oder mehrere Bewertungskriterien. Die Bewertungskriterien sind immer so formuliert, dass ihr Erfüllungsgrad vor Ort eingeschätzt werden kann.

Nachfolgend werden in tabellarischer Form für alle definierten Netzelemente die Bewertungskategorien, die Bewertungskriterien sowie die dazugehörigen Messgrössen beschrieben.

Abbildung 9:
Beispiel zu Bewertungskategorien und –kriterien
(Auszug Bewertungsformular Haltestellen)

Kategorie	Kriterium
Erreichbarkeit	Gute Zugänglichkeit der Haltestelle von allen Seiten
	Zugang auf allen Seiten mit Vortritt gewährleistet
	Haltestelle ist erkennbar signalisiert
Dimensionierung	Angemessene Breite für den Längsverkehr
	Angemessene Grösse der Wartebereiche
Ausstattung	Funktionsfähige Abfahrtsanzeige in Echtzeit
	Wartehaus in angemessener Breite vorhanden
Aufenthaltsqualität	Angenehme Lage
	Genügend attraktive Sitzgelegenheiten vorhanden
	Verkehrsbelastung zum Erhebungszeitpunkt
	Einladende Gestaltung
	Bäume als Schattenspender

Netzelement Strecken

Für die Bewegung von Fussverkehrsströmen ist die Qualität der durchlaufenen Streckenabschnitte wichtig. Zu den Qualitätskategorien zählen vor allem die durchgehende Wegführung, die Dimensionierung, die Hindernis- und Konfliktfreiheit und die soziale Sicherheit. Beim Netzelement „Strecken“ wird nach vier Ausprägungen unterschieden. Trottoirs entlang von Haupt- oder Quartierstrassen sind der am häufigsten auftretende Streckentyp zur Führung des Fussverkehrs. Entlang von Hauptstrassen werden die Strassenseiten getrennt betrachtet, in Quartierstrassen werden beide Strassenseiten zusammen bewertet. In den Quartierstrassen wird die Aufenthaltsqualität nach etwas anderen Kriterien bewertet als an Hauptstrassen; die übrigen Kriterien sind gleich. Weitere Streckentypen sind Mischverkehrsflächen und Treppenwege. Letztere treten in topografisch bewegtem Gelände auf und sind dann auch wichtige, lineare Verbindungselemente im Fussverkehrsnetz. Mischverkehrsstrecken können z.B. Quartierstrassen ohne Trottoir sein, lineare ausgebildete Begegnungszonen (keine Plätze) oder getrennt geführte Wege für den Fuss- und Veloverkehr.

Abbildung 10:
Trottoirs sind wichtige Netzelemente des Fussverkehrs

Abbildung 11: Kategorien und Bewertungskriterien zum Streckentyp „Trottoir an Hauptstrassen“

Typ Trottoir oder reiner Gehweg entlang einer Hauptstrasse

Kategorie	Kriterium	Messgrössen
Wegführung	Durchgehende Führung im ganzen Abschnitt	Durchgängigkeit auf beiden Seiten
Orientierung	Klar erkennbare Wegführung	Klarheit der Führung, evtl. Signalisation
Dimensionierung	Angemessene nutzbare Breite	Breitenklassen nach Randnutzung
	Keine baulichen Engstellen unter 1,5 m	Vorhandensein und Anzahl
Hindernisfreiheit	Wegführung für Sehbehinderte (taktil und Kontraste)	Vorhandensein und Qualität
	Erkennbarkeit von Trottoir-Überfahrten	Vorhandensein von Unterschieden
	Oberfläche eben und gut begehbar	Qualitätsstufen und Durchgängigkeit
	Keine Stolperfallen und Belagsschäden	Vorhandensein auf dem Streckenabschnitt
Querung von Seitenstrassen	Kurze Querungsdistanz	Vorhandensein und Funktionsfähigkeit
	Gute Übersicht, auch für Kinder	Vorhandensein von Sichtbehinderungen
	Vortritt für Fussverkehr	Vorhandensein, Massnahmen
	Querung liegt direkt auf der Gehlinie	Vorhandensein von Versätzen grösser 3m
Konflikte mit Velos	Keine signalisierter Mischverkehr mit Velos	Vorhandensein
	Keine abgestellten Velos oder PP-Zufahrten	Vorhandensein und Menge der Störungen
Konflikte mit Mfz	Keine legales/illegales Parken von Mfz	Vorhandensein und Art der Störung
	Keine Anliefervorgänge im Fussverkehrsbereich	Vorhandensein und Menge der Störungen
	Keine Zufahrten zu Parkplatzanlagen	Vorhandensein und Menge der Störungen
Soziale Sicherheit	Gute Beleuchtung	Vorhandensein und Lichtpunkthöhe
	Soziale Kontrolle	Einsehbarkeit/Bezug zu Hausfassaden
Aufenthaltsqualität	Verkehrslärmbelastung zum Erhebungszeitpunkt	Verkehrslärm nach Störempfinden
	Einladende Gestaltung	Ambiente, Gepflegtheit und Sauberkeit
	Bäume als Schattenspender und Wetterschutz	Vorhandensein

Abbildung 12: Kategorien und Bewertungskriterien zum Streckentyp „Trottoir in Quartierstrassen“

Typ Trottoir in einer Quartierstrasse

Kategorie	Kriterium	Messgrössen
Wegführung	Durchgehende Führung im ganzen Abschnitt	Durchgängigkeit auf beiden Seiten
Orientierung	Klar erkennbare Wegführung	Klarheit der Führung, keine Umwege
Dimensionierung	Angemessene nutzbare Breite	Breitenklassen nach Randnutzung
	Keine baulichen Engstellen unter 1,5 m	Vorhandensein und Anzahl
Hindernisfreiheit	Wegführung für Sehbehinderte (taktil und Kontraste)	Vorhandensein und Qualität
	Erkennbarkeit von Trottoir-Überfahrten	Vorhandensein von Unterschieden
	Oberfläche eben und gut begehbar	Qualitätsstufen und Durchgängigkeit
	Keine Stolperfallen und Belagsschäden	Vorhandensein auf dem Streckenabschnitt
Querung von Seitenstrassen	Kurze Querungsdistanz	Vorhandensein und Funktionsfähigkeit
	Gute Übersicht, auch für Kinder	Vorhandensein von Sichtbehinderungen
	Vortritt für Fussverkehr	Vorhandensein, Massnahmen
	Querung liegt direkt auf der Gehlinie	Vorhandensein von Versätzen grösser 3m
Konflikte mit Velos	Keine signalisierter Mischverkehr mit Velos	Vorhandensein
	Keine abgestellten Velos oder PP-Zufahrten	Vorhandensein und Menge der Störungen
Konflikte mit Mfz	Keine legales/illegales Parken von Mfz	Vorhandensein und Art der Störung
	Keine Anliefervorgänge im Fussverkehrsbereich	Vorhandensein und Menge der Störungen
	Keine Zufahrten zu Parkplatzanlagen	Vorhandensein und Menge der Störungen
Soziale Sicherheit	Gute Beleuchtung	Vorhandensein und Lichtpunkthöhe
	Soziale Kontrolle	Einsehbarkeit/Bezug zu Hausfassaden
Aufenthaltsqualität	Angenehme Wegführung	Lage, Aussicht, Umgebung
	Gestaltung lädt zum Verweilen ein	Ambiente und Sitzmöglichkeiten
	Einladende Gestaltung	Gepflegtheit und Sauberkeit
	Bäume als Schattenspender und Wetterschutz	Vorhandensein

Abbildung 13: Kategorien und Bewertungskriterien zum Streckentyp „Mischverkehrsstrecken“

Typ Mischverkehrsstrecken

Kategorie	Kriterium	Messgrössen
Orientierung	Klar erkennbare Wegführung	Klarheit der Führung, keine Umwege
Dimensionierung	Angemessene Strassenbreite	Breite in Bezug zur FV-Frequenz
	Keine baulichen Engstellen mit Konfliktpotential	Vorhandensein und Anzahl
Aufenthaltsqualität	Angenehme Wegführung	Lage, Aussicht, Umgebung
	Gestaltung lädt zum Verweilen ein	Ambiente, Sitz- und Spielmöglichkeiten
	Einladende Gestaltung	Gepflegtheit, Sauberkeit, klares Konzept
	Bäume als Schattenspender und Wetterschutz	Vorhandensein
Tempo MIV/Velos	Angemessene signalisierte Geschwindigkeit	Geschwindigkeitsklassen
Querung von Seitenstrassen	Kurze Querungsdistanz	Vorhandensein und Funktionsfähigkeit
	Gute Übersicht, auch für Kinder	Vorhandensein von Sichtbehinderungen
	Vortritt für Fussverkehr	Vorhandensein, Massnahmen
	ein-/ausfahrender MIV fährt langsam	Tempo und Massnahmen
Soziale Sicherheit	Gute Beleuchtung	Vorhandensein und Lichtpunkthöhe
	Soziale Kontrolle	Einsehbarkeit/Bezug zu Hausfassaden
Hindernisfreiheit	Wegführung für Sehbehinderte (taktil und Kontraste)	Vorhandensein und Qualität
	Oberfläche eben und gut begehbar	Qualitätsstufen und Durchgängigkeit
	Keine störenden Elemente vorhanden	Art, Menge und Störungsgrad der Elemente
	Keine Stolperfallen und Belagsschäden	Vorhandensein auf dem Streckenabschnitt
Konflikte mit Mfz	Keine legales/illegales Parken von Mfz	Vorhandensein und Art der Störung
	Keine Zufahrten zu Parkplatzanlagen	Vorhandensein und Menge der Störungen

Abbildung 14: Kategorien und Bewertungskriterien zum Streckentyp „Treppenwege“

Typ Treppenwege

Kategorie	Kriterium	Messgrössen
Lage	Treppenweg liegt richtig im Netz	Umfang der Umwege
Wegführung	Durchgehende Führung im ganzen Abschnitt	Keine Versätze, Podeste vorhanden
Orientierung	Klar erkennbare Wegführung	Klarheit der Führung, evtl. Signalisation
Dimensionierung	Angemessene nutzbare Breite	Breitenklassen
	Steigungsverhältnis nach Schrittmassformel gegeben	Abweichung von Schrittmassformel
Soziale Sicherheit	Gute Beleuchtung	Vorhandensein und Lichtpunkthöhe
	Soziale Kontrolle, gute Einsehbarkeit	Einsehbarkeit aus beiden Richtungen
Hindernisfreiheit	Wegführung für Sehbehinderte (taktil und Kontraste)	Vorhandensein und Qualität
	Keine Stolperfallen und Belagsschäden	Steigung konstant, Belagsqualität
	Keine Absperreinrichtungen vorhanden	Vorhandensein und Anzahl
	Ausstattung mit Schieberillen/Kinderwagenrampen	Steigungsverhältnisse
	Paralleler Rampenweg vorhanden	Vorhandensein, topographieabhängig
Aufenthaltsqualität	Angenehme Wegführung	Lage, Aussicht, Umgebung
	Einladende Gestaltung	Gepflegtheit, Sauberkeit, Belebtheit

Netzelement Querungen

Querungen gehören als wichtige Verbindungselemente über Strassen zum Fussverkehrsnetz. Wichtig sind Sicherheitsaspekte wie gute Sichtverhältnisse und gute Beleuchtung, aber auch die gute Erreichbarkeit und Benutzbarkeit der Querung, auch unter dem Aspekt der Hindernisfreiheit. Das Vorhandensein ausreichend bemessener und störungsfrei nutzbarer Warteräume, kurze Querungsdistanzen und Fussverkehrsvortritt sind weitere wichtige Qualitätskriterien. Bei diesem Netzelement wird nach Querungen mit und ohne LSA unterschieden. Als weiterer Querungstyp, der aber wesentlich weniger häufig auftritt, werden Unter-/Überführungen erfasst. Bei verkehrsberuhigten Quartierstrassen werden die Querungen nicht separat erfasst, sondern in die Streckenbewertung integriert, mit einem eigenen Kriterium.

Abbildung 15: Querungen sind wichtige Verbindungselemente im Fussverkehrsnetz

Abbildung 16: Kategorien und Bewertungskriterien zum Streckentyp „Strassenquerung ohne LSA“

Typ Strassenquerung ohne LSA

Kategorie	Kriterium	Messgrössen
Lage	Querung liegt richtig im Netz	Keine Versätze, keine Umwege
Sichtverhältnisse	Gute Sicht in beiden Richtungen	Freie Sichtfelder vorhanden (1,2 m Höhe)
Vortrittsregelung	Fussgängervortritt vorhanden	Vorhandensein und Art des Vortritts
Baulicher Zustand	Querungsanlage intakt, incl. Markierungen	Zustand der Anlage
	Schutzinsel in ausreichender Breite vorhanden	Vorhandensein und Breite der Insel
Querungsdistanz	Kurze Querungsdistanz	Länge der Querungsdistanz
Hindernisfreiheit	Taktil erfassbare Elemente vorhanden	Vorhandensein und Art der Elemente
	Bordsteinabsenkungen auf 3 cm beidseits vorhanden	Vorhandensein, Länge und Höhe
	Keine Stolperfallen und Belagsschäden	Vorhandensein im Bereich der Querung
Warteräume	Ausreichend Warteraum vorhanden	Vorhandensein beidseits und auf Insel
	Keine Störung durch parkierte Mfz/Velos/Anlieferung	Stärke der Beeinträchtigung
Konflikte mit Velos	Keine störende Mitbenutzung durch Velos	Vorhandensein und Art der Störung
Beleuchtung	Direkte Beleuchtung unmittelbar an der Querung	Vorhandensein und Lage

Abbildung 17: Kategorien und Bewertungskriterien zum Streckentyp „Strassenquerung mit LSA“

Typ Strassenquerung mit LSA

Kategorie	Kriterium	Messgrössen
Lage	Querung liegt richtig im Netz	Keine Versätze, keine Umwege
Direktheit	Bei Querung mit Mittelinsel: ungebrochener Lauf	Anzahl der Unterbrechungen
Grünzeit	Grünzeit reicht zur Querung	Streckenlänge und Grünzeit
	Kurze Wartezeit bei LSA mit Umlaufschaltung	Wartezeiten (3 Klassen)
	Kurze Wartezeit bei LSA mit Grünanforderung	Wartezeiten (3 Klassen)
Hindernisfreiheit	Taktil erfassbare Elemente vorhanden	Vorhandensein und Art der Elemente
	Bordsteinabsenkungen auf 3 cm beidseits vorhanden	Vorhandensein, Länge und Höhe
	Keine Stolperfallen und Belagsschäden	Vorhandensein im Bereich der Querung
Warteräume	Ausreichend Warteraum vorhanden	Vorhandensein beidseits und auf Insel
	Keine Störung durch parkierte Mfz/Velos/Anlieferung	Stärke der Beeinträchtigung
Konflikte mit Velos	Keine störende Mitbenutzung durch Velos	Vorhandensein und Art der Störung
Beleuchtung	Direkte Beleuchtung unmittelbar an der Querung	Vorhandensein und Lage

Abbildung 18: Kategorien und Bewertungskriterien zum Streckentyp „Strassenquerung mit LSA“

Typ Strassenquerung mit Unterführung

Kategorie	Kriterium	Messgrössen
Lage	Unterführung liegt richtig im Netz	Anzahl Zugänge ohne Umweg
Auffindbarkeit	Unterführung ist erkennbar signalisiert	Auffindbarkeit aus den Richtungen
Dimensionierung	Abgemessene, nutzbare Breite, min. 2,5 m	Breitenklassen
	Keine Baulichen Engstellen im Verlauf	Vorhandensein und Anzahl
	Angemessene Durchgangshöhe, min. 2,1 m	Raumeindruck
Soziale Sicherheit	Gute Einsehbarkeit in die Unterführung	Einsehbarkeit aus den Richtungen
	Gute Beleuchtung in der Unterführung	Vorhandensein
	Belebtheit zum Zeitpunkt der Erhebung	Eindruck Fussverkehrsfrequenz
	Einladende Gestaltung	Sauberkeit und Gepflegtheit
Hindernisfreiheit	Taktil erfassbare Elemente vorhanden	Vorhandensein und Art der Elemente
	Keine Stolperfallen und Belagsschäden	Vorhandensein im Bereich der Unterführung
	Zugangsrampenneigung unter 6%	Vorhandensein und Neigungsklassen
	Keine Absperreinrichtungen vorhanden	Vorhandensein und Anzahl
	Keine Umwege für Rampennutzung	Notwendigkeit und Länge der Umwege
Warteräume	Ausreichend Warteraum vorhanden	Vorhandensein beidseits und auf Insel
	Keine Störung durch parkierte Mfz/Velos/Anlieferung	Stärke der Beeinträchtigung
Konflikte mit Velos	Keine störende Mitbenutzung durch Velos	Vorhandensein und Art der Störung

Netzelement Platz

Fussverkehr ist die Verkehrsart, bei welcher neben der Bewegung auch der Aufenthalt zu den Flächenanforderungen gehört. Aufenthaltsflächen sind deshalb wichtige Bestandteile von Fussverkehrsnetzen. Wichtig ist, dass die Nutzbarkeit der Flächen, auch für verschiedenartige Nutzergruppen, gegeben ist. Die Anforderungen an die Qualität von Plätzen sind vielfältig, was auch in einer grösseren Anzahl von Bewertungskriterien zum Ausdruck kommt. Besonders wichtige Bewertungskategorien sind Aufenthaltsqualität, soziale Sicherheit, Hindernisfreiheit und Konfliktfreiheit in Bezug auf Störungen durch andere Verkehrsarten.

Abbildung 19:
Plätze sind wichtige Treffpunkte und Aufenthaltsräume

Abbildung 20: Kategorien und Bewertungskriterien zum Netzelement „Platz“

Netzelement Platz

Kategorie	Kriterium	Messgrössen
Erreichbarkeit	Gute Zugänglichkeit des Platzes	Zugänge von allen Seiten
Dimensionierung	Platz für Aktivitäten vorhanden	Vorhandensein und Nutzbarkeit
Aufenthaltsqualität	Angenehme Lage	Aussicht und Umgebung
	Ausreichend und attraktive Sitzgelegenheiten	Vorhandensein und Ausgestaltung
	Verkehrslärmbelastung zum Zeitpunkt der Erhebung	Verkehrslärm nach Störempfinden
	Einladende Gestaltung	Ambiente, Gepflegtheit und Sauberkeit
	Bäume als Schattenspender und Wetterschutz	Vorhandensein am Ort und in der Nähe
Soziale Sicherheit	Aufenthaltsbezogene Beleuchtung	Vorhandensein und Qualität
	Gute Einsehbarkeit	Einsehbarkeit aus allen Richtungen
	Belebtheit zum Zeitpunkt der Erhebung	Eindruck Fussverkehrsfrequenz
Hindernisfreiheit	Hindernisfreie Zugänglichkeit	Zugänglichkeit von allen Seiten
	Taktil erfassbare Elemente vorhanden	Vorhandensein und Art der Elemente
	Keine störenden Elemente vorhanden	Art, Menge und Störungsgrad der Elemente
	Keine oder geringe Längsneigung	Vorhandensein und Neigungsklassen
	Oberfläche eben und gut begehbar	Qualitätsstufen und Durchgängigkeit
	Keine Stolperfallen und Belagsschäden	Vorhandensein im Bereich des Platzes
Konflikte mit Velos	Keine signalisierter Mischverkehr mit Velos	Vorhandensein
	Keine abgestellten Velos im FV-Bereich	Vorhandensein und Menge der Störungen
Konflikte mit Mfz	Keine legales/illegales Parken von Mfz	Vorhandensein und Art der Störung
	Keine Anliefervorgänge im Platzbereich	Vorhandensein und Menge der Störungen
	Keine Zufahrten zu Parkierungsanlagen	Vorhandensein und Menge der Störungen

Netzelement Haltestelle

Die Haltestellen des öffentlichen Verkehrs sind wichtige Ziel- und Quellpunkte des Fussverkehrs. Deshalb ist wichtig, dass sie gut in das Netz des Fussverkehrs eingebunden und sicher erreichbar sind.
Die Verkehrsflächen sollen gut benutzbar sein und ausreichend gross dimensioniert sein fürs Gehen und fürs Warten. Barrierefreie Ausgestaltung und attraktive Aufenthaltsmöglichkeiten sind weitere Qualitätskriterien. Innerhalb des Strassennetzes treten Bus- und Tramhaltestellen auf, welche auf den Begehungsrouten nach der gleichen Systematik bewertet werden.

Abbildung 21:
Haltestellen sind Ziel- und Quellpunkte des Fussverkehrs

Abbildung 22: Kategorien und Bewertungskriterien zum Netzelement „Haltestelle“

Netzelement Haltestelle

Kategorie	Kriterium	Messgrössen
Erreichbarkeit	Gute Zugänglichkeit der Haltestelle von allen Seiten	Anzahl der Zugänge
	Zugang auf allen Seiten mit Vortritt gewährleistet	Art des Vortritts (LSA, FGS, Begegnungszone)
	Haltestelle ist erkennbar signalisiert	Signalisierung je Richtung
Dimensionierung	Angemessene Breite für den Längsverkehr	Breite der Bereiche für den Längsverkehr
	Angemessene Grösse der Wartebereiche	Breite der Wartebereiche
Ausstattung	Funktionsfähige Abfahrtsanzeige in Echtzeit	Vorhandensein und Funktionsfähigkeit
	Wartehaus in angemessener Breite vorhanden	Vorhandensein und Grösse
Aufenthaltsqualität	Angenehme Lage	Aussicht und Attraktivität des Umfeldes
	Genügend attraktive Sitzgelegenheiten vorhanden	Vorhandensein und Ausgestaltung
	Verkehrslärmbelastung zum Erhebungszeitpunkt	Verkehrslärm nach Störempfinden
	Einladende Gestaltung	Ambiente, Gepflegtheit und Sauberkeit
	Bäume als Schattenspender und Wetterschutz	Vorhandensein am Ort und in der Nähe
Soziale Sicherheit	Gute Beleuchtung	Vorhandensein und Vielfalt
	Gute Einsehbarkeit von Wartehaus und Haltestelle	Einsehbarkeit je Richtungen
Hindernisfreiheit	Hindernisfreie Zugänglichkeit von allen Seiten	Anzahl der hindernisfreien Zugänge
	Wegführung für Sehbehinderte (taktil und Kontraste)	Vorhandensein am Einstieg/beim Zugang
	Niveaugleicher Zugang zu den Fahrzeugen	Bahnsteighöhen nach Vorhandensein
	Oberfläche eben und gut begehbar	Qualitätsstufen und Durchgängigkeit
	Keine Stolperfallen und Belagsschäden	Vorhandensein im Haltestellenbereich

2.3. Gewichtung

Alle Bewertungskriterien werden als gleich wichtig für die Qualität der Fussverkehrsanlage angesehen. Eine Gewichtung einzelner Bewertungskriterien findet nicht statt. Dies aus dem Grund, dass es bei der Aufnahme vor Ort nicht praktikabel ist, individuelle Gewichte zu setzen. Aufwandsmässig machbar ist die Überprüfung, ob vorgegebene Kriterien erfüllt sind oder nicht (siehe dazu 2.4).
Je nach Typ des Netzelementes werden einzelne Kriterien weggelassen oder hinzugefügt. Somit ergibt sich eine indirekte Gewichtung der Kategorien durch die Anzahl der jeweiligen Kriterien pro Kategorie. Das heisst, die Gewichtung wird in diesem Sinne quasi „vorgegeben“ und nicht dem Erhebungspersonal aufgetragen.

2.4. Bewertungsvorgang

Die Bewertung der Kriterien vor Ort erfolgt in einem dreistufigen Punktesystem. Dabei wird der Erfüllungsgrad des jeweiligen Kriteriums bewertet (voll erfüllt, teilweise erfüllt, nicht erfüllt). Die Kriterien sind durchgehend so formuliert, dass dies möglich ist.
Wenn ein Kriterium nicht bewertbar ist, wird dies vermerkt und das Kriterium wird aus der Gesamtbewertung herausgenommen, das heisst nicht berücksichtigt. Entsprechend sinkt die Summe der maximal erreichbaren Punkte.
Die Festlegung von drei Stufen zur Bewertung des Erfüllungsgrades ist eine Vereinfachung, die der Praktikabilität der Erfassung geschuldet ist. Die Tests haben gezeigt, dass eine dreistufige Bewertung der Kriterien vor Ort machbar ist, wenn die Kriterien eindeutig messbar oder gut einschätzbar definiert sind.
Für die Beschreibung spezieller Verhältnisse steht auf den Bewertungsbögen jeweils ein Notizfeld zur Verfügung. Da es sich mehrheitlich um qualitative Kriterien handelt, gibt es bei der Erhebung einen Einschätzungsspielraum durch die Personen, welche die Erhebung durchführen. Im Rahmen der Pretests wurde die Beschreibung der Messkriterien mehrmals verfeinert, um eine möglichst gleichbleibende Einschätzung zu vereinfachen.
Die Bewertung selbst erfolgt nach dem oben beschriebenen Punktesystem: Ist das beschriebene Kriterium voll erfüllt, werden 2 Punkte vergeben, bei Teilerfüllung 1 Punkt und bei Nichterfüllung 0 Punkte. Die maximal zu erreichende Punktzahl resultiert aus dem doppelten der jeweils bewerteten Kriterien. Die Bewertung wird in Prozenten dieser Maximalzahl ausgedrückt, indem die erreichten Punkte durch die maximale Punktzahl dividiert werden. So kann für jedes Netzelement angegeben werden, zu wieviel Prozent die Anforderungen erfüllt sind. Für eine ganze Wegstrecke können diese Bewertungen auch zusammengefasst werden, wenn dies zu Vergleichszwecken mit anderen Strecken von Interesse ist. Es können aber auch wertende Aussagen darüber getroffen werden, bei welchen Netzelementen auf der untersuchten Wegstrecke die grössten Mängel liegen oder die Anforderungen am besten erfüllt sind.

Abbildung 23:
Beispiel zur Bewertung der Erfüllungsgrade der Kriterien
(Auszug Bewertungsformular Haltestellen)

Kriterium	Bewertung		
	voll erfüllt **2 Punkte**	teils erfüllt **1 Punkt**	nicht erfüllt **0 Punkte**
Gute Zugänglichkeit der Haltestelle von allen Seiten			
Zugang auf allen Seiten mit Vortritt gewährleistet			
Haltestelle ist erkennbar signalisiert			
Angemessene Breite für den Längsverkehr			
Angemessene Grösse der Wartebereiche			
Funktionsfähige Abfahrtsanzeige in Echtzeit			
Wartehaus in angemessener Breite vorhanden			
Angenehme Lage			
Genügend attraktive Sitzgelegenheiten vorhanden			

3. Erhebungsmethodik

Die Routen werden so ausgewählt, dass sie das Fussverkehrsinfrastuktur einer Stadt widergeben. Eine für die Erhebung entwickelte GIS-Applikation gewährleistet eine systematische und nachvollziehbare Erfassung mit Tablet oder Mobiltelefon.

3.1. Festlegung der Begehungsroute

Die Planung der Begehungsrouten erfolgt in zwei Arbeitsschritten. In einem ersten Schritt werden mögliche Begehungsrouten grob festgelegt. Dabei spielen Aktivitätspunkte (Ziele und Quellen des Fussverkehrs), Bevölkerungsdichten und Fussverkehrsfrequenzen eine Rolle. Das Ziel des ersten Schrittes ist es, oft begangene Strecken mit möglichst unterschiedlichen Wegzwecken abzudecken und dabei an möglichst vielen, verschiedenartigen Aktivitätspunkten vorbeizukommen. Dazu werden auch vorhandene statistische Grunddaten beigezogen. Ausserdem ist ein wichtiges Kriterium, dass alle Typen von Netzelementen auf den Routen vorkommen. In einem zweiten Schritt werden die möglichen Begehungsrouten mit den Planungsverantwortlichen der jeweiligen Stadt abgestimmt, verfeinert und aufgrund der örtlichen Besonderheiten modifiziert. Ziel ist es auch, für den Fussverkehr möglichst repräsentative Teile der ganzen Stadt abzudecken, also sowohl Strecken im Stadtzentrum wie auch am Stadtrand zu untersuchen. Je nach Stadtgrösse werden mehr und längere Begehungsrouten definiert; es werden aber immer mindestens vier Routen festgelegt. Die Routen sollen auch die Anforderungen unterschiedlicher Personengruppen abdecken, die zu unterschiedlichen Verkehrszwecken zufuss unterwegs sind, wie z.B.:

- Bewohner: z.B. vom Wohnquartier zum Schwimmbad
- Bewohner: z.B. zum Einkaufen ins Zentrum
- Pendler: z.B. vom Bahnhof zum Arbeitsplatz
- Besucher: z.B. vom Bahnhof zum Stadion oder zum Spital
- Besucher: z.B. in die Altstadt oder ins Zentrum

3.2. Erhebung mittels GIS-Applikation

Bei der Erhebung in den 16 beteiligten Städten werden grosse Mengen an Daten erfasst, die später nach unterschiedlichen Aspekten ausgewertet werden können. Deshalb macht eine digitale Erfassung grossen Sinn. Die Datenerfassung wird mithilfe einer Geodatenbank durchgeführt. Dabei können auf der Begehung vor Ort die Daten auf einem mobilen Gerät (Smartphone oder Tablet) eingegeben werden. Die erfassten Informationen gelangen per Mobilfunknetz sofort zur zentralen Datenbank. Jede Information erhält zudem die Koordinaten des Standorts. Das Datenmodell wurde so aufgebaut, dass möglichst viele auswertbare Informationen erfasst werden können. Die Informationen können wie in einer Umfrage, in einem vordefinierten Formular eingetragen werden (voll erfüllt, teils erfüllt, nicht erfüllt).

Abbildung 24:
Entwicklung sinnvoller Begehungsrouten aufgrund von Bevölkerungsdichten und Aktivitätspunkten
(Beispiel Aarau)

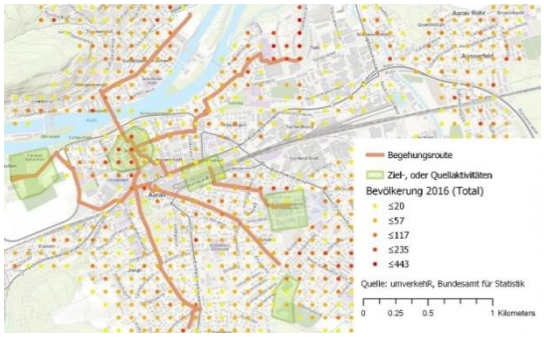


Abbildung 25: Wichtige Ziel- und Quellgebiete des Fussverkehrs (Beispiel Aarau)

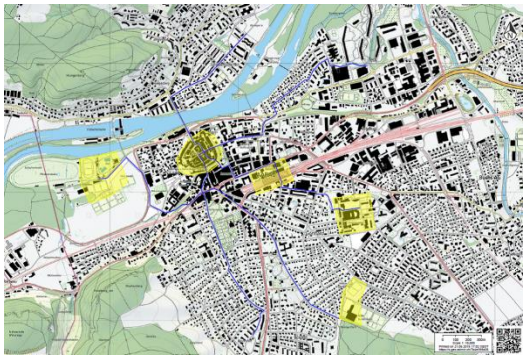
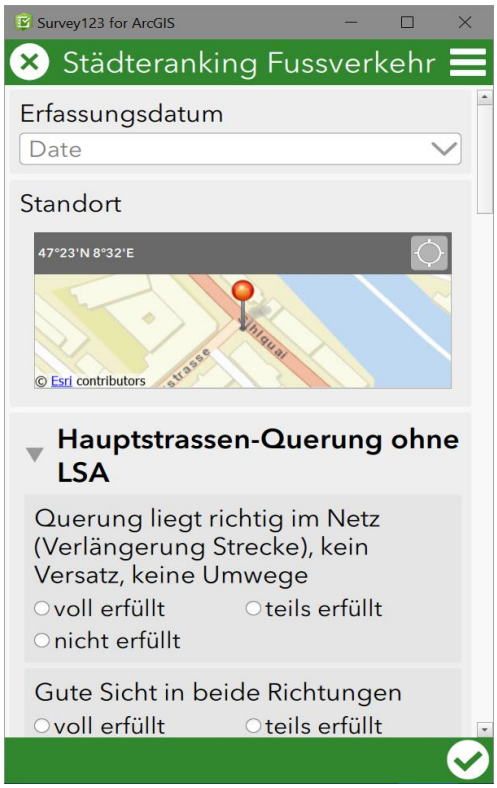
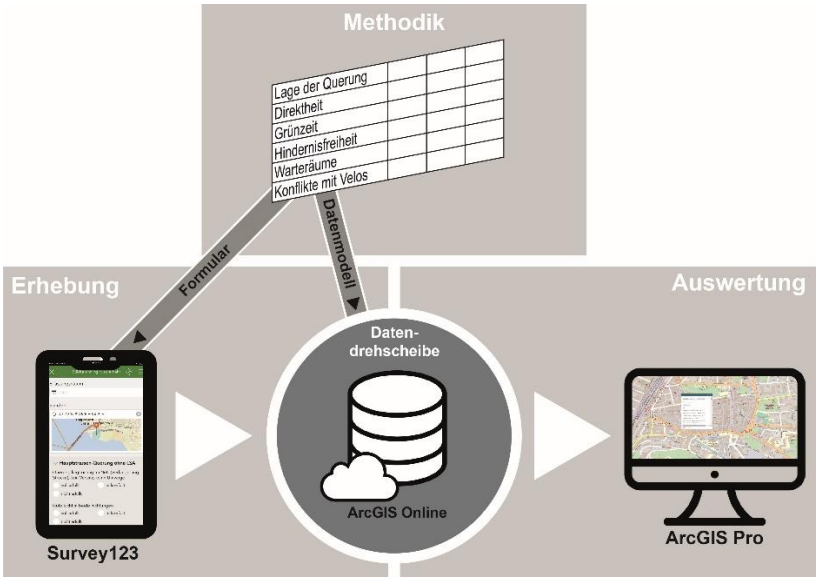


Abbildung 26: Erfassungsmaske auf dem Mobiltelefon



Für die Erfassung und die Auswertung wurde mit GIS-Software von ESRI gearbeitet. Die in ArcGIS Pro verfügbaren Tools erlauben es, mit einfachen Mitteln das Erfassungsformular zu erstellen und dann mit dem App "Survey 123" auf das im Einsatz stehende Tablet zu überführen. Auswertungen wurden am Büroarbeitsplatz mit ArcGIS Pro durchgeführt. Nach der Erfassung stehen die Geodaten für verschiedene Auswertungen zur Verfügung.

Abbildung 27: Beispiel zur Nachbearbeitung in ArcGIS Pro



4. Resultate

Die GIS-basierte Erhebung ermöglicht Auswertungen nach Stadt, nach Routen, nach Netzelementen oder sogar nach einzelnen Qualitätskriterien. Beim Städtevergleich stehen die Ebenen Stadt, die Netzelemente und ausgewählte Qualitätskriterien im Vordergrund. Zusätzlich wurden zuhanden der beteiligten Städte Faktenblätter zusammengestellt. Diese dienen vor allem dazu, stadtspezifische Qualitäten und Handlungsbedürfnisse bei der Infrastruktur des Fussverkehrs aufzuzeigen.
Die Resultate der Bewertungen werden jeweils in Mittelwerten als Prozent der maximal erreichbaren Punktezahl angegeben. Ein Wert von 42 bedeutet also, dass bei dem betreffenden Kriterium im Mittel nur 42% der erreichbaren Punkte erreicht wurden. Der Wert gibt damit auch wieder, wie gut die gestellten Anforderungen erfüllt werden.

4.1. Auswertung nach Infrastrukturelementen

Strecken
Im Verlauf der Begehungsrouten wurden insgesamt fast 1‘000 Streckenabschnitte des Fussverkehrsnetzes bewertet. Die Erfassung vor Ort erfolgte nach den vier Streckentypen (Hauptstrasse, Quartierstrasse, Mischverkehrsstrecken und Treppenwegen).

Wird ein Mittelwert über alle Streckenelemente einer Stadt gebildet, ergibt sich das Bild, welches Abbildung 28 widergibt. Die Spannweite der Bewertungen ist nicht besonders hoch. Es werden bei den Streckenelementen in der Gesamtschau maximal etwas mehr als zwei Drittel der Anforderungen erreicht (Aarau). Neben einem dicht gedrängten Mittelfeld gibt es einige Städte, die die unter 60% liegen.

Abbildung 28: Städtevergleich bei der Bewertung von Strecken (alle Typen)

Bei der nachfolgenden Betrachtung der einzelnen Streckentypen fällt auf, dass die Treppenwege im Durchschnitt tiefere Werte aufwiesen als die anderen drei Typen. Bei den beiden Trottoirtypen schneiden die nutzbaren Breiten ungenügend ab und die Problematik von Überfahrten des motorisierten Verkehrs über Trottoirs wird deutlich. Bei Mischverkehrsstrecken und bei Trottoirs in Quartierstrassen lädt die Gestaltung wenig zum Verweilen ein.

Trottoirs an Hauptstrassen

Es wurden insgesamt 223 Trottoirabschnitte an Hauptstrassen erfasst und bewertet. Da sich bei den Testbegehungen teils grosse Unterschiede hinsichtlich der beiden Strassenseiten zeigten, wurden bei diesem Streckentyp die beiden Strassenseiten getrennt bewertet. Der Städtevergleich zeigt bei den Trottoirs an Hauptstrassen über alle Städte einen Mittelwert von 65. Die Spannweite liegt zwischen 60% und 71% der erreichbaren Punkte, also relativ nah beieinander.

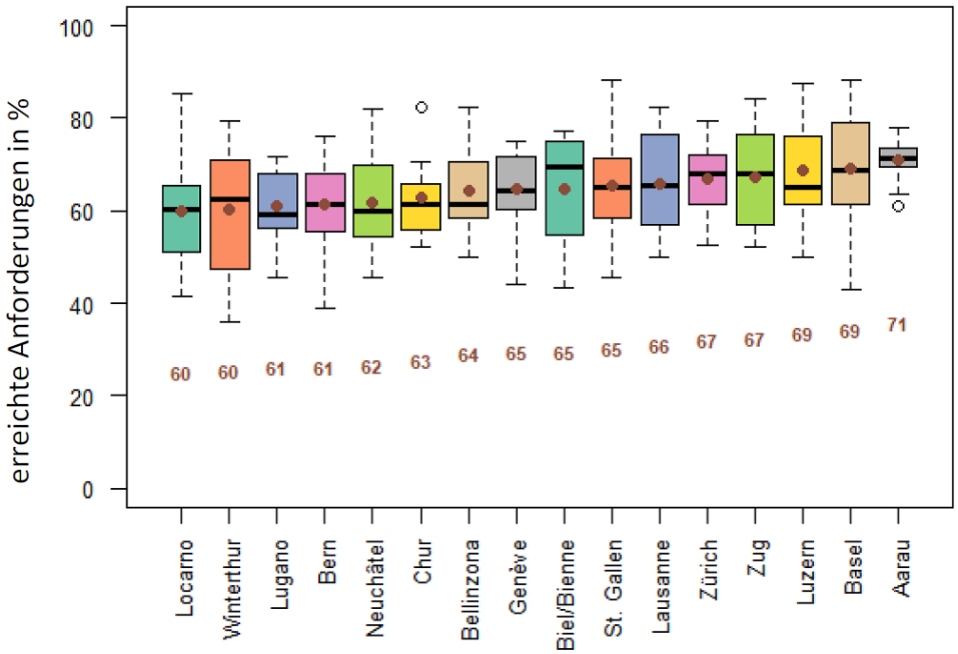
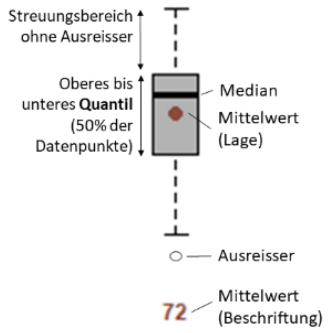


Abbildung 29: Städtevergleich bei der Bewertung von Trottoirs an Hauptstrassen



Auswertung nach Kriterien (Tabelle im Anhang)

Hohe Werte werden insgesamt bei den Kriterien „Oberfläche (Belag) eben und gut begehbar (94%) und „im ganzen Abschnitt durchgehende Führung“ (92%) erreicht. Tiefe Werte betreffen den Verkehrslärm (28%), die Erkennbarkeit von Trottoirüberfahrten (29%) sowie das (Nicht-) Vorhandensein von Bäumen (34%). Bäume wären als Schattenspender und Wetterschutz wünschbare Begleitelemente der Fussverkehrsstrecken. Die zu geringe nutzbare Breite der Trottoirs wird ebenfalls oft bemängelt (42%). Häufige Qualitätsprobleme zeigen sich auch bei der Fussverkehrsführung über einmündende Seitenstrassen (44%) sowie in Form von Konflikten mit Zufahrten von Parkplatzanlagen und Grundstücken (45%) und mangelhafter sozialer Kontrolle (49%).

Abbildung 30: Mischverkehrsführungen mit Velos führen häufig zu Konflikten und werden negativ bewertet (Locarno)

Abbildung 31: Ausreichend bemessene und angenehm gestaltete Gehwege laden zur Benutzung ein (Luzern)

Trottoirs in Quartierstrassen

Es wurden insgesamt 282 Trottoirabschnitte in Quartierstrassen erhoben. Die Bewertung erfolgte jeweils für beide Trottoirseiten gemeinsam. Einseitige Trottoirführungen wurden als Mangel bei der durchgehenden Wegführung erfasst. Der Städtevergleich zeigt bei den Trottoirs in Quartierstrassen über alle Städte einen Mittelwert von 64. Die Spannweite beim Städtevergleich ist bei den Trottoirs in Quartierstrassen etwas grösser als bei den Hauptstrassen. Hier werden 57% und 70% der Anforderungen erreicht.

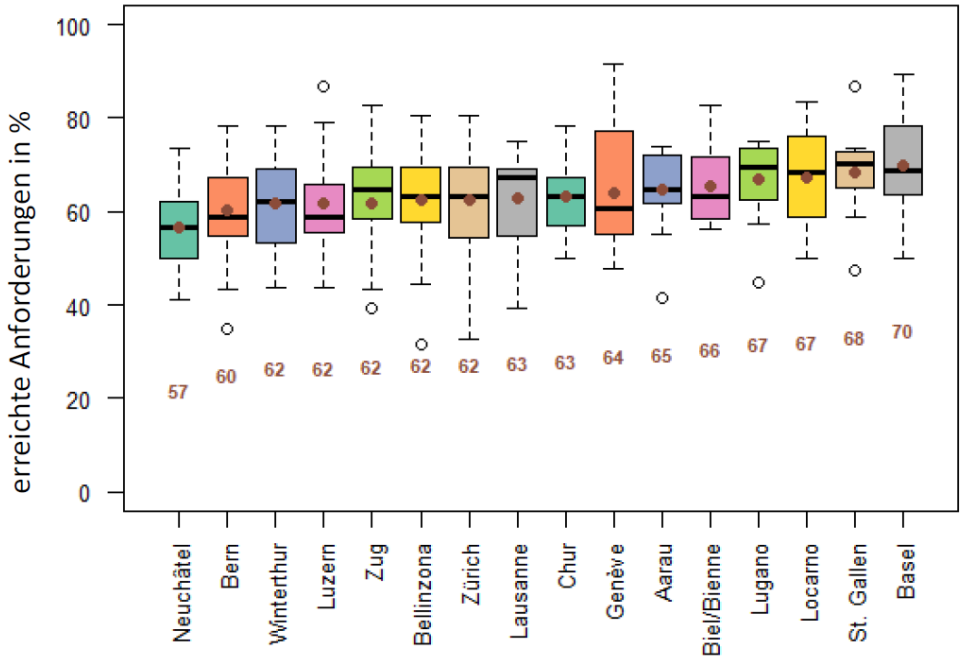
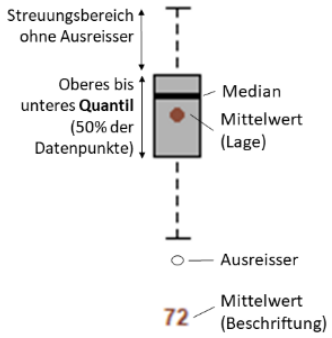


Abbildung 32: Städtevergleich bei der Bewertung von Trottoirs an Quartierstrassen

Boxplot- Lesehilfe:



Auswertung nach Kriterien (Tabelle im Anhang)

Die Trottoirs an Quartierstrassen schneiden insgesamt nicht besser ab als Trottoirs an Hauptstrassen, allerdings zeigen sich bei den einzelnen Bewertungskriterien deutliche Unterschiede. Gut schneiden die Kriterien „Oberfläche gut begehbar“ (90%), „keine Anliefervorgänge“ (87%) und „klar erkennbare Wegführung“ (85%) ab. Auch die Querungen von Seitenstrassen sind in den Quartierstrassen weniger problematisch (84%).

Als problematisch erweist sich die Erkennbarkeit von Trottoirüberfahrten (22%) und die Zufahrten zu Grundstücken und Parkplätzen (27%). Auch sehr tief sind die Werte beim Kriterium „Gestaltung lädt zum Verweilen ein“ (26%). Wie bei den Trottoirs an Hauptstrassen stellt die nutzbare Breite bei Trottoirs in Quartierstrassen ebenfalls häufig ein Problem dar (nur 30% Erfüllungsgrad). Im Quervergleich zu anderen Netzelementen treten bei den genannten Kriterien die tiefsten Werte überhaupt auf.

Abbildung 34: Schmale Gehbereiche und unattraktive Gestaltung laden nicht zum Gehen und Verweilen ein (Zug)

Abbildung 33: zu schmal bemessenes Trottoir (Winterthur)

Mischverkehrsstrecken

In Rahmen der Begehungen wurden 323 verschiedene Strecken mit Mischverkehrscharakter erfasst. Darunter fallen sowohl Strassen mit Mischverkehr, welche keine separaten Fussgängerbereiche oder Trottoirs aufweisen (z.B. Quartierstrassen), als auch separat geführte Fuss- und Radwege und reine Fusswege, die aber auch von Velos genutzt werden. Der Städtevergleich zeigt bei den Mischverkehrsstrecken über alle Städte einen Mittelwert von 65. Die Bewertungen reichen von 58% bis 72% der erreichbaren Punkte.

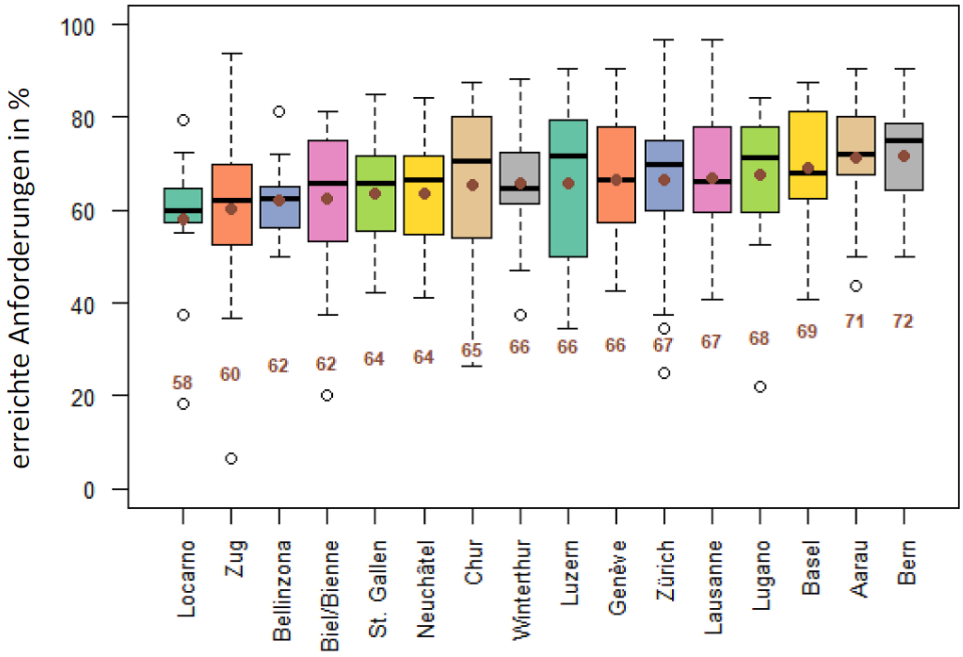
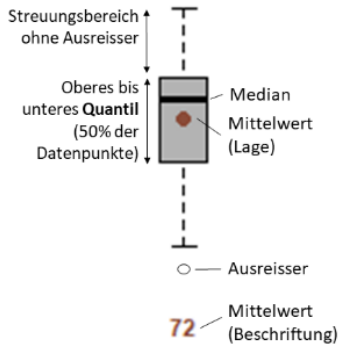


Abbildung 36: Städtevergleich bei der Bewertung von Mischverkehrsstrecken

Boxplot- Lesehilfe:



Auswertung nach Kriterien (Tabelle im Anhang)

Die Wegführung (81%), vor allem ohne Engstellen (84%), und die Geschwindigkeiten des motorisierten Verkehrs erhält häufig eine hohe Punktzahl (78%), ebenso die Angemessenheit der Strassenbreite (74%). Der mit Abstand den tiefsten Wert (40%) beschreibt das Fehlen eines einladenden Ambientes im oder entlang des Mischverkehrsbereichs.

Abbildung 35: Eine stark autoorientierte Gestaltung passt nicht zum Mischflächenprinzip (Zürich)

Abbildung 37: Gute Flächenaufteilung und angenehmes Ambiente einer Mischverkehrsstrecke (Basel)

Treppenwege

Ausser in Aarau wurden in allen Städten Treppenwege auf den Begehungsrouten erfasst, insgesamt waren es deren 106. Die Anzahl der pro Stadt erfassten Treppenwege liegt ausser in Zürich, Basel und Neuenburg unter 10. Der Städtevergleich zeigt bei den Treppenwegen über alle Städte einen Mittelwert von 59. Die Spannweite des Städtevergleichs liegt zwischen 44% und 64% und ist damit relativ hoch, d.h. es gibt grosse Unterschiede bei der Bewertung je Stadt. Auffällig sind die relativ tiefen Werte in den drei Tessiner Städten.

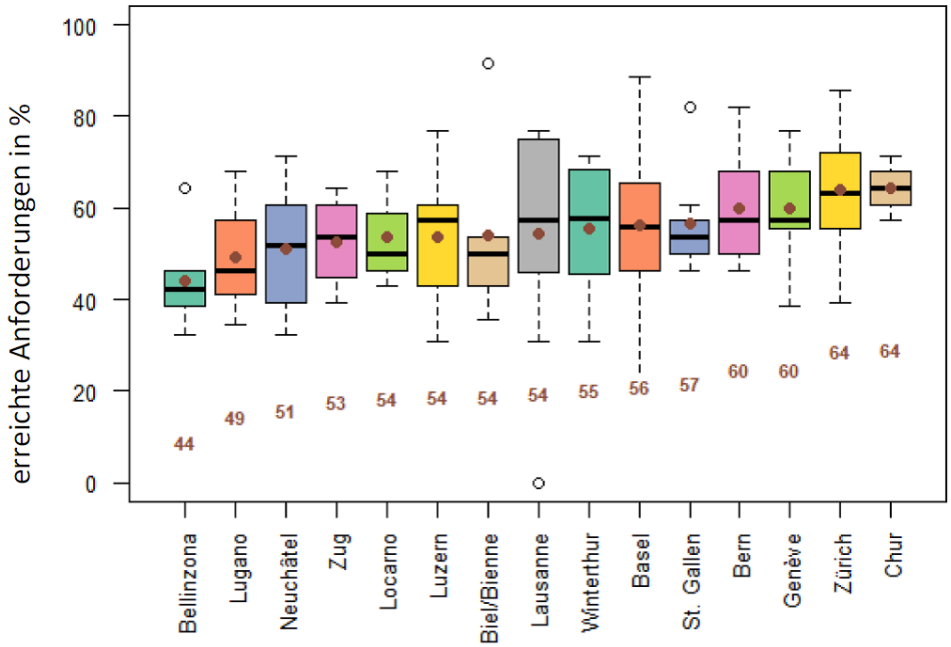
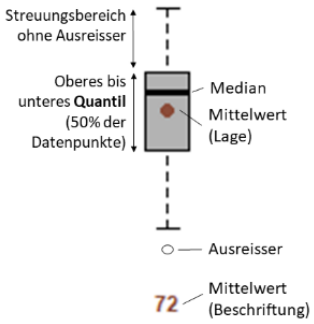


Abbildung 38: Städtevergleich bei der Bewertung von Treppenwegen

Boxplot- Lesehilfe:



Auswertung nach Kriterien (Tabelle im Anhang)

Die Unterschiede bei den Bewertungen einzelner Kriterien sind bei keinem Netzelement so gross wie bei den Treppenwegen. Das heisst es gibt Kriterien, die bei allen Städten mit zwei Punkten und solche, die mit null Punkten bewertet werden. Die Ausstattung der Wege mit Schieberampen für Velos oder mit Kinderwagenrampen ist durchgehend ungenügend (8%). Auch parallel geführte Rampenwege oder Lifte fehlen meist (15%). Zürich erhält bei diesem Kriterium mit 42% den höchsten Wert. Auch die nutzbare Breite ist meist zu gering (31%).

Weitere Kriterien mit häufig tiefen Werten sind:

- angemessenes Steigungsverhältnis (41%)
- klar erkennbare Wegführung (43%)
- gute Beleuchtung vorhanden (43%)
- taktil erfassbare Elemente vorhanden (43%)

Mit eher hohen Werten schneiden in der Bewertung folgende Kriterien ab:

- Treppenweg liegt richtig im Netz (93%)
- angenehme Wegführung (88%)
- keine Absperrungen vorhanden (85%)
- gute Einsehbarkeit (79%)

Abbildung 39: Geringe Breite und Stolperfallen schränken wegen ein (Luzern)

Querungen (Gesamtbewertung mit Unter- und Überführungen)

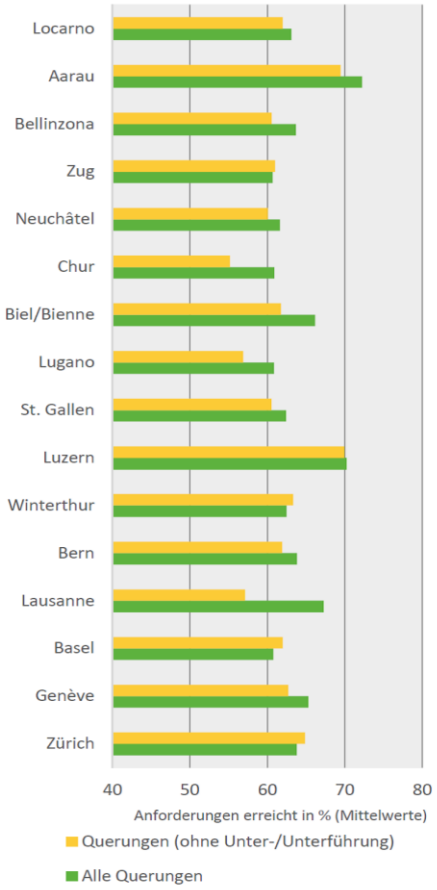
Im Verlauf der Begehungen wurden rund 630 Querungen bewertet. Die Erfassung vor Ort erfolgte nach den drei Querungstypen, so dass differenzierte Aussagen zu den einzelnen Typen möglich sind.
Wird ein Mittelwert über alle Querungen einer Stadt gebildet, ergibt sich das Bild, welches Abbildung 40 widergibt. Die Spannweite der Bewertungen ist auch hier nicht besonders gross. Bei den Streckenelementen werden in der Gesamtschau zwischen 61% und 65% der Anforderungen erreicht. Die beiden Städte, die bei den Querungen am besten bewertet wurden, sind Luzern und Aarau. Dort sind im Mittel über 70% der Anforderungen bei den Querungen erfüllt.

Abbildung 40: Städtevergleich bei der Bewertung von Querungen (alle Typen)

Die Querungstypen enthalten neben ebenerdigen Querungen auch Unter- und Überführungen. Diese treten im Vergleich zu den ebenerdigen Querungen viel seltener auf. Es wurden in den 16 Städten insgesamt 65 Querungen dieses Typs bewertet. Abbildung 41 zeigt die Mittelwerte der Bewertungen getrennt nach ebenerdigen Querungen (mit LSA und ohne LSA) und Unter-/bzw. Überführungen auf. Es gibt, je nach Stadt, unterschiedlich stark ausgeprägte Unterschiede, insgesamt sind diese aber nicht auffällig. Bei der Betrachtung nach Einzelkriterien werden bei den Unter- und Überführungen vor allem zu steile Rampen, schlechte Beleuchtung und zu wenig einladende Gestaltung bemängelt.
Bei den beiden ebenerdigen Querungstypen zeigen sich aufgrund der Bewertungen der Einzelkriterien Problembereiche bei den Wartezeiten an LSA-geregelten Überwegen, bei den zu geringen Schutzinselbreiten und bei den oft fehlenden taktil erfassbaren Einrichtungen und Bordsteinabsenkungen. Auch die Bemessung der Warteräume fällt häufig zu gering aus.

Nachfolgend werden die Resultate für jeden Querungstyp beschrieben.

Abbildung 41:
Mittelwerte mit und ohne Unter-/Überführung



Strassenquerungen ohne LSA

In den 16 Städten wurden insgesamt 218 Hauptstrassenquerungen ohne LSA bewertet. Da es sich immer um Querungen von stärker befahrenen Strassen handelt, wurde z.B. das Fehlen einer Schutzinsel in der Kriterienliste als Mangel bewertet.

Die Bandbreite des Städtevergleichs reicht bei diesem Querungstyp von 56% bis 72% der erfüllten Anforderungen. Der Städtevergleich zeigt bei den Querungen ohne LSA über alle Städte einen Mittelwert von 63.

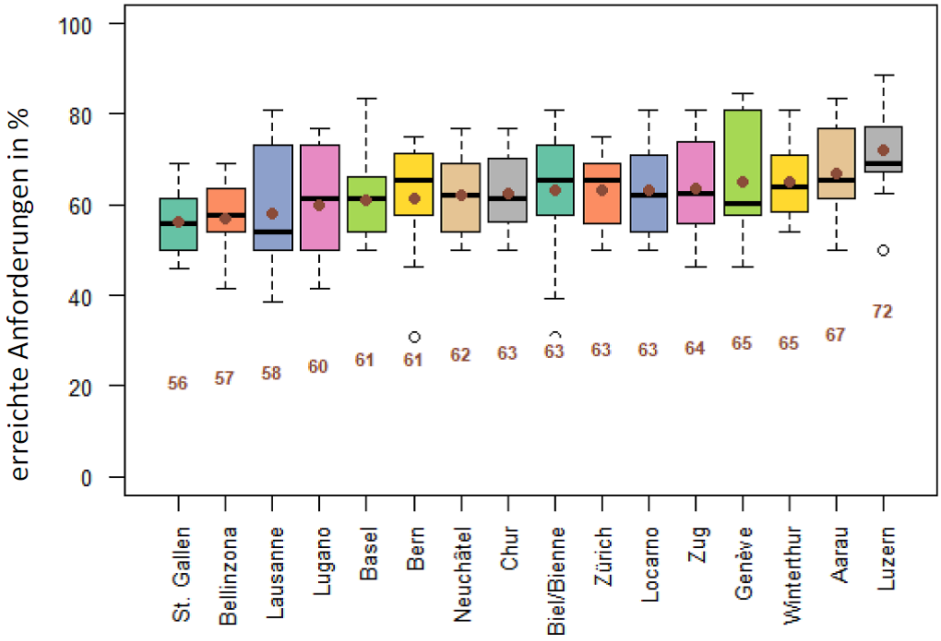
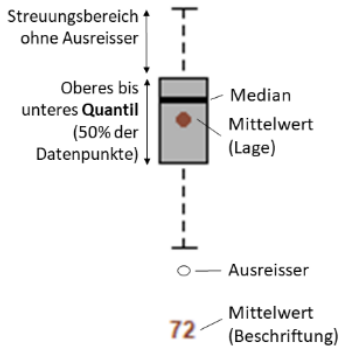


Abbildung 42: Städtevergleich bei der Bewertung von Querungen ohne LSA

Boxplot- Lesehilfe:



Auswertung nach Kriterien (Tabelle im Anhang)

Bei der Auswertung nach den Bewertungskriterien fallen zwei Kriterien positiv auf. Der Fussgängervortritt ist bei den meisten Hauptstrassen-Querungen vorhanden (95%) und die Fussgängerquerungen werden nur selten von Velos mitbenutzt (90%). Die Sichtverhältnisse (83%) und der bauliche Zustand der Querungen (80%) erzielen insgesamt ebenfalls recht hohe Werte.

Durchwegs tiefe Bewertungen gibt es hingegen bei folgenden Kriterien: Zusätzlich taktil erfassbare Elemente für Sehbehinderte sind selten vorhanden (13%). In Zürich und Genf liegt der Wert mit 33% etwas höher. Leitlinien sind nicht zwingend notwendig, wenn die baulichen Merkmale, wie korrekte Trottoirabsenkung, gegeben sind. Bordsteinabsenkungen werden in fast allen Städten im Vergleich besser umgesetzt (52%). Bemängelt wird auch häufig das Fehlen oder die zu geringe Breite von Schutzinseln (29%). Bei der Beleuchtung (43%), der Grösse der Warteräume (47%) und den Querungsdistanzen (46%) ist ebenfalls ein höherer Handlungsbedarf festzustellen als bei anderen Kriterien.

Abbildung 43: Schlechter Zustand der Markierung und fehlende Warteräume (Bellinzona)

Strassenquerungen mit LSA

In den 16 Städten wurden insgesamt 352 Hauptstrassenquerungen mit LSA bewertet. Bei den grösseren Städten war die Anzahl der Querungen mit LSA auf den Begehungsrouten deutlich höher; in Chur hingegen wurden bei den Begehungen aber z.B. nur sieben Querungen erfasst. Die Bandbreite des Städtevergleichs bei diesem Querungstyp reicht von 48% bis 72% der erfüllten Anforderungen und ist damit insgesamt etwas höher als bei den Querungen ohne LSA. Es gibt mehr Städte, deren Werte hier unter 60% liegen.

Der Städtevergleich zeigt bei den Querungen mit LSA über alle Städte einen Mittelwert von 61, also etwas schlechter als bei den Querungen ohne LSA.

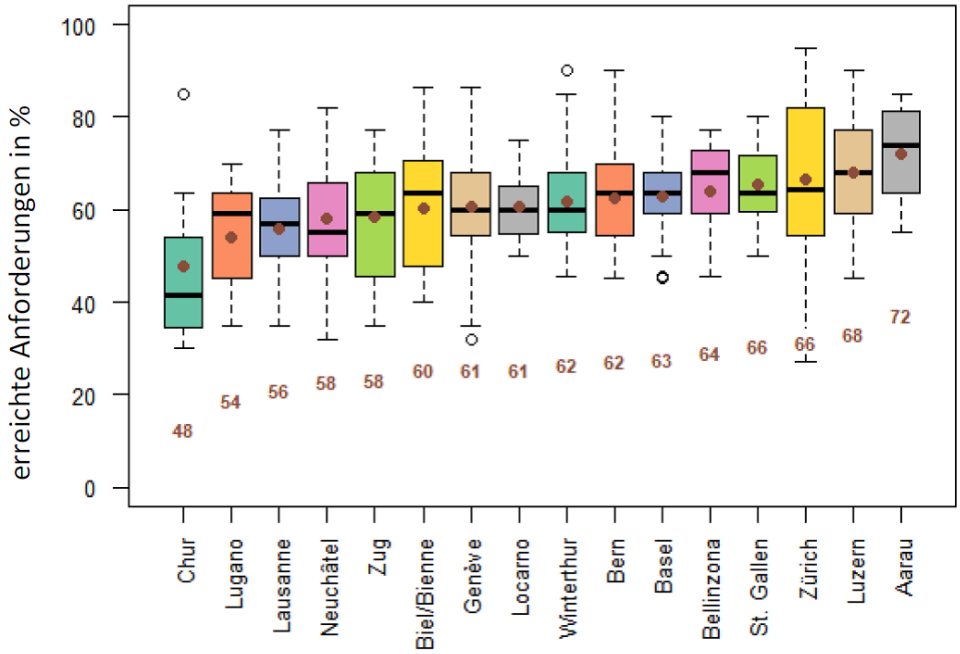
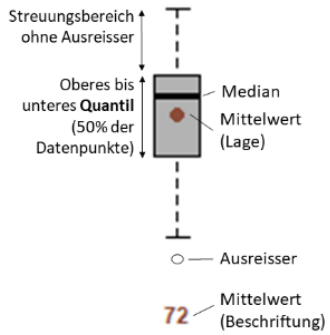


Abbildung 44: Städtevergleich bei der Bewertung von Querungen mit LSA

Boxplot- Lesehilfe:



Auswertung nach Kriterien (Tabelle im Anhang)

Die Unterschiede bei den einzelnen Bewertungskriterien sind gross. Mit hohen Werten schneiden die meisten LSA-Querungen bei der Lage im Netz (86%) und bei der geringen der geringen Häufigkeit von Störungen durch parkierte MFZ (86%) oder durch Velos (85%) ab. Tiefe Werte hat, ausser in Zürich und Luzern (63%), das Vorhandensein von taktilen Elementen zur Führung von Sehbehinderten (Mittelwert nur 40%).

Bei den LSA mit Grünanforderung („Bettelampel“) sieht es bei den Wartezeiten ganz schlecht aus, sie sind überall viel zu lang (20%). Bei den LSA im normalen Umlauf liegt der Wert für die Wartezeiten deutlich besser (54%). Auch Bordsteinabsenkungen sind bei den meisten Querungen nicht in der erforderlichen baulichen Qualität vorhanden (55% Erfüllungsgrad, in Zürich 83%). Zu knapp bemessene Warteräume fallen auch an den LSA-Querungen negativ auf (44%), dieser Wert ist noch etwas schlechter als bei den Querungen ohne LSA.

Abbildung 45:
„Bettelampel“ mit langer Wartezeit (Aarau)

Strassenquerungen mit Unter-/Überführungen
Insgesamt wurden 65 Unter-/Überführungen bewertet.
Bei den 16 bewerteten Städten gab es einige mit sehr wenigen Unterführungen auf den Begehungsrouten. Deshalb werden in der nebenstehenden Grafik zum Städtevergleich nur solche dargestellt, bei welcher die Zahl der bewerteten Unterführungen grösser als 5 war. In der Gesamttabelle im Anhang sind alle Städte aufgeführt. Der Städtevergleich zeigt bei diesem Querungstyp über alle Städte einen Mittelwert von 65. Die Spannweite der Werte ist sehr gross und liegt zwischen 59 und 88. Hohe Werte erzielt Bern mit 3 Unterführungen (88) und Locarno mit 2 Unterführungen (78). Bei den rechts dargestellten Städten ist die Spannweite deutlich kleiner.

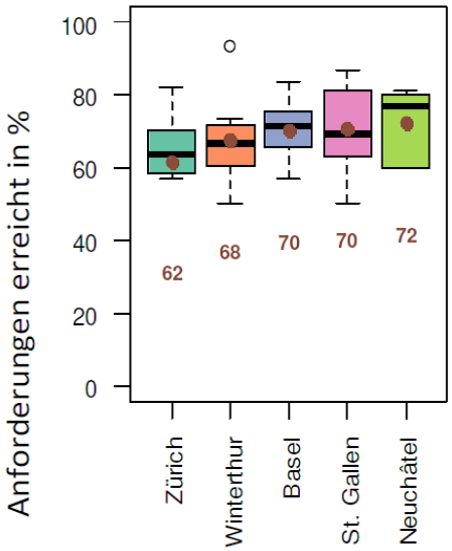
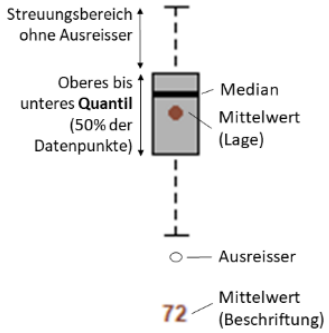


Abbildung 47: Städtevergleich bei der Bewertung von Unter-/Überführungen (Städte mit mehr als 5 Bewertungen)



Auswertung nach Kriterien (alle Städte, Tabelle im Anhang)
Gut schneiden die Unterführungen beim Kriterium (nicht vorhandene) Engstellen (90%) ab sowie bei der Zugänglichkeit ohne Absperrgitter (94%), der Lage im Netz (85%) und einer ausreichenden Höhe (82%).
Bemängelt werden vor allem eine wenig einladende Gestaltung (41%), eine schlechte Beleuchtung (50%) und die häufiger zu starke Neigung von Rampen (49%).

Abbildung 46: Ausreichend dimensionierte und beleuchtete Unterführung (Bern)

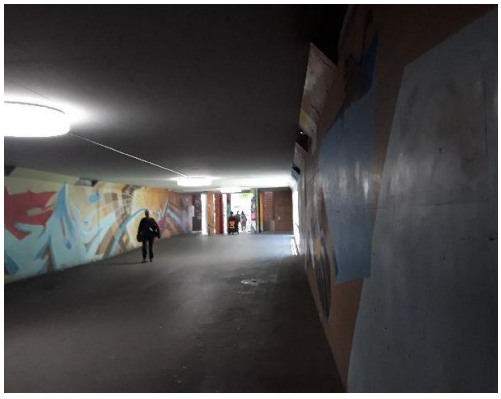


Abbildung 48: Dunkle Unterführung mit Konflikten zwischen Fuss- und Radverkehr (Winterthur)

Haltestellen

Es wurden insgesamt 408 Haltestellen bewertet, welche auf den Begehungsrouten lagen. Die Spannweite des Städtevergleichs ist hoch; sie reicht von 42% bis 68% erfüllter Anforderungen.
Der Städtevergleich zeigt bei den Haltestellen über alle Städte einen Mittelwert von 54. Das ist der niedrigste Mittelwert aller Netzelemente, d.h. die Qualität der Haltestellen zeigt im Vergleich zu den anderen Netzelementen deutlich tiefere Werte.

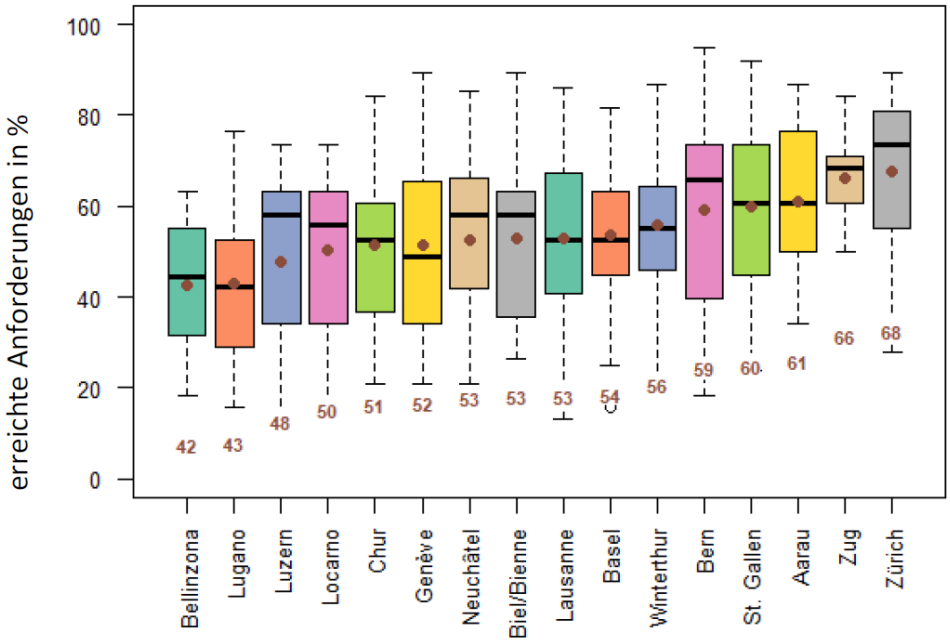
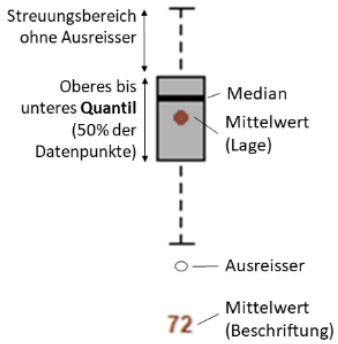


Abbildung 49: Städtevergleich bei der Bewertung von Haltestellen

Boxplot- Lesehilfe:



Auswertung nach Kriterien (Tabelle im Anhang)
Hohe Werte erhalten die folgenden Kriterien: Ebenheit der Oberflächen (91%), die klare Signalisation und Erkennbarkeit der Haltestelle (79%). Wenig Punkte bekommt in allen Städten die Möglichkeit des niveaugleichen Zugangs zu den Fahrzeugen (21%); wobei hier Locarno und Zürich mit 50% bzw. 48% deutlich über dem Durchschnitt liegen. Abfahrtsanzeigen in Echtzeit gehören in den meisten Städten noch nicht zur Standardausrüstung von Haltestellen (35%). Bei diesem Kriterium schneiden Basel und Zürich mit 66% und 60% besser ab. Beim Zugang zu den Haltestellen gibt es ebenfalls noch deutliche Mängel (39%), auch was die Barrierefreiheit angeht (49%). Bei den Flächenbreiten zum Gehen und zum Warten erreichen die Haltestellen nur mittelmässige Werte (53% und 54%).

Abbildung 50:
Es gibt keinen Wartebereich und kein Wartehaus; der Raum ist viel zu eng bemessen für Warten und Gehen (Basel)

Plätze

Im Verlauf der Begehungsrouten wurden insgesamt 235 Plätze bewertet. Die Spannweite des Städtevergleichs ist mit 63% bis 73% eher gering. Der Städtevergleich zeigt bei den Haltestellen über alle Städte einen Mittelwert von 70. Das ist der beste Mittelwert aller Netzelemente, d.h. die Qualität der bewerteten Plätze schneidet im Vergleich zu den anderen Netzelementen deutlich besser ab. Auf den Begehungsrouten lagen aber immer wieder auch Plätze, die hauptsächlich als Verkehrsknoten ausgestaltet waren und dementsprechend tiefe Bewertungen erhalten. Die 3 beteiligten Tessiner Städte liegen bei den Platzbewertungen auf den vorderen Rängen.

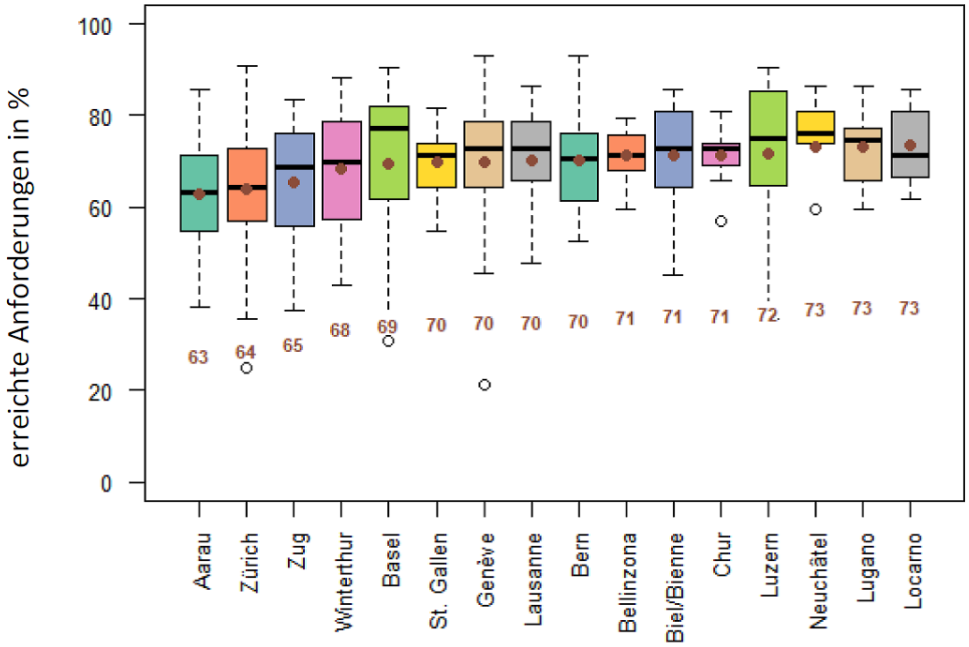
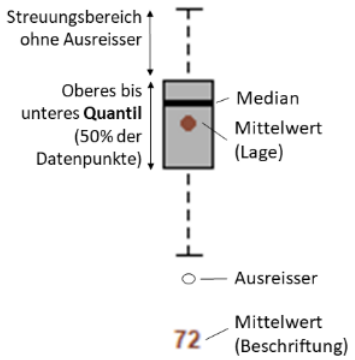


Abbildung 51: Städtevergleich bei der Bewertung von Plätzen

Boxplot- Lesehilfe:



Auswertung nach Kriterien (Tabelle im Anhang)

Bei den Kriterien „geringe Längsneigung“ und „gute Einsehbarkeit“ liegen die Erfüllungsgrad bei 92% bzw. 91%. Auch die Bewertung der Zugänglichkeit der Plätze schneidet mit 82% noch recht gut ab. Grosse Mängel liegen offensichtlich bei der Wegführung für Sehbehinderte (27%), dann weniger stark ausgeprägt, bei der Beleuchtung (52%) und Problemen mit Mischverkehrslösungen (56%).

Abbildung 52:
Einladende Gestaltung und gute Nutzbarkeit sind wichtige Qu tätskriterien für Plätze (Bern)

Abbildung 53:
Wenn wenig Fläche zur Verfügung steht, schränkt Mischverkeh die Nutzbarkeit des Platzes ein (Locarno)

4.2. Ergebnisse nach Gemeindegrössen und nach Sprachregionen

Die Bewertungsergebnisse sind in den Abbildung 54 und 60 für die sieben untersuchten Netzelemente im Hinblick auf mögliche Abhängigkeiten oder Zusammenhänge in den beiden unten stehenden Abbildungen nach Gemeindegrössen bzw. nach Sprachregionen dargestellt. Es lassen sich allerdings kaum spezifische Aussagen zu dieser Auswertung machen.
So fällt in Abbildung 54 auf, dass bei der Haltestellenqualität die Mittelstädte in der Bewertung etwas abfallen.
In Abbildung 55 fällt hinsichtlich der Haltestellen eine anscheinend niedrigere Qualität in den beteiligten Tessiner Städten auf. Auch die Treppenwege werden bei den Tessiner Beispielen schlechter bewertet; die Plätze hingegen besser als in den anderen Regionen.

Abbildung 54: Mittelwerte nach Grössenklassen

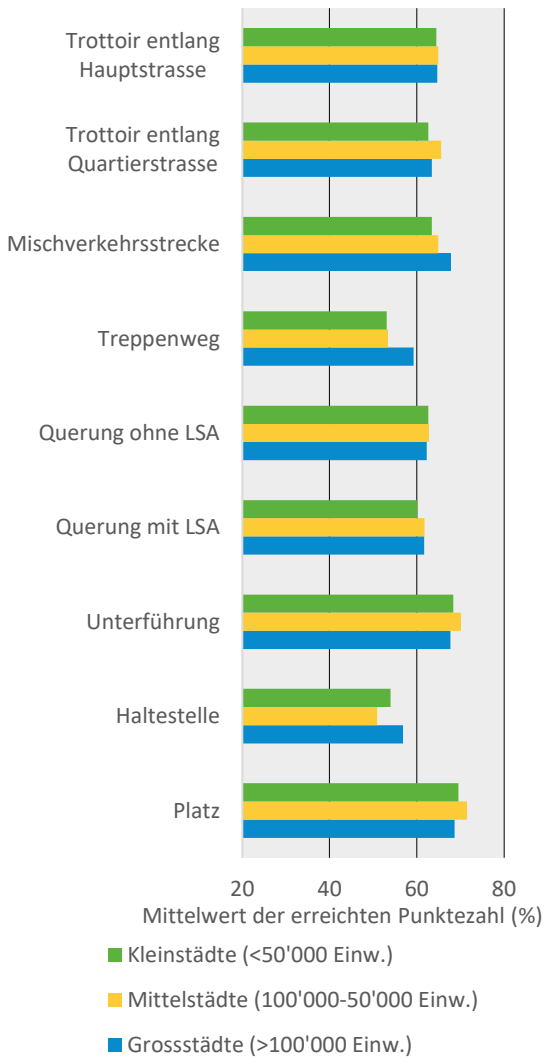
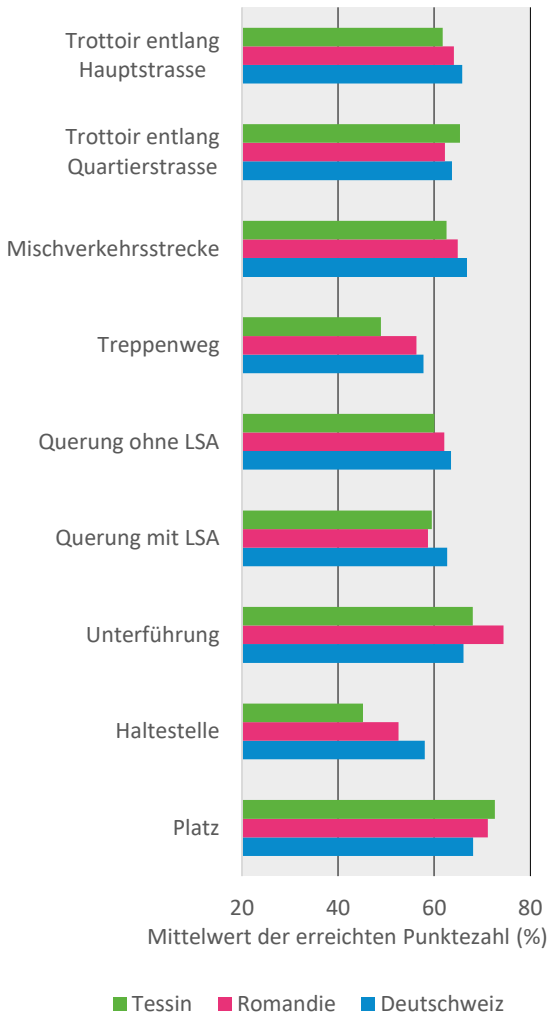


Abbildung 55: Mittelwerte nach Sprachregionen



5. Fazit und Erkenntnisse

Der Fussverkehrstest basiert zwar nicht auf flächendeckenden Erhebungen, er zeigt aber trotzdem die Tendenz auf, wie es in den beteiligten Städten um die Qualität der Fussverkehrsinfrastruktur bestellt ist. Der Mittelwert der Qualitätsbewertungen über alle Netzelemente und Städte liegt bei 63%, das heisst, es werden im Durchschnitt nicht einmal zwei Drittel der gestellten Anforderungen erreicht. Die Infrastruktur ist zwar nur eine Komponente einer Fussverkehrsförderung, aber eine Wichtige. Der Anspruch an die Qualität der Netzelemente muss deshalb höher liegen, als das, was der Fussverkehrstest ergeben hat.
Die Resultate des Tests geben für die beteiligten Städte klare Hinweise, in welchen Bereichen noch Mängel liegen und wo angesetzt werden kann oder muss, um im Bereich der Fussverkehrsinfrastruktur noch attraktiver zu gestalten. In einem Faktenblatt werden diese pro Stadt zusammengefasst und im Schlussbericht finden sich übergeordnete Handlungsempfehlungen zu allen drei Teilprojekten.

Beim Fussverkehrstest wurde mit einer GIS-Applikation und einer Datenbank gearbeitet. Die geocodierten Daten ergeben einen Gesamtüberblick (siehe Abbildung 56), oder es bietet sich die Möglichkeit räumlich auf Schwachstellen oder Detailansichten zu fokussieren (siehe Abbildung 62).

Abbildung 56: Beispiel Karte – Erhebungen der Qualitäten in Aarau

Source: Bundesamt für Landestopografie, swisstopo (5704003247)

Querung	Erreichte Qualitätspunkte	Strecke
+	stark **unter**durchschnittlich	
+	**unter**durchschnittlich	
+	durchschnittlich (*)	
+	**über**durchschnittlich	
+	stark **über**durchschnittlich	

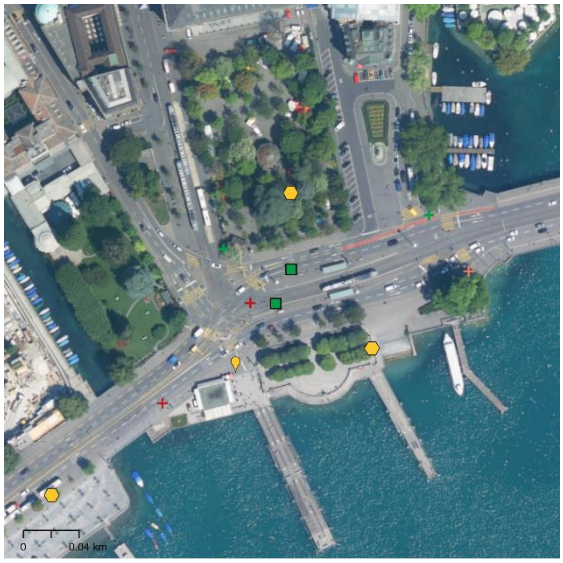
Haltestelle	Erreichte Qualitätspunkte	Platz
	stark **unter**durchschnittlich	
	unterdurchschnittlich	
	durchschnittlich (*)	
	überdurchschnittlich	
	stark **über**durchschnittlich	

*) Durchschnitt der 16 Städte bei diesem Element

Das städtespezifische Faktenblatt bietet allen Partnerstädten eine Übersichtskarte mit der Qualitäten der erhobenen Infrastruktur. Die Erfahrungen zeigen, dass es für die Städte Sinn machen würde, eine Fussverkehrsdatenbank aufzubauen, in welcher alle Informationen zur Fussverkehrsinfrastruktur zusammenlaufen würden und so allen Akteuren während eines Planungsprozesses zugänglich wären. Bei entsprechender Bewirtschaftung wäre die Datenbank auch eine gute Grundlage für spätere Erfolgskontrollen.

Die Darstellungen der Bewertungen nach Einzelkriterien (im Anhang dieses Berichtes) erlauben einen vertieften Einstieg bezüglich der Optimierungspotenziale. Diese bieten eine wertvolle Grundlage, wenn einzelne Elemente z.B. Haltestellen oder Plätze überarbeitet und verbessert werden wollen.

Abbildung 57: Detailansicht Bürkliplatz-Zürich



Quellen und Literatur

(1) Schweizerischer Verband der Strassen-und Verkehrsfachleute
SN 640 070, Fussgängerverkehr, Grundnorm
Zürich 2009

(2) Gehl, Jan
Project for Public Spaces, A Handbook for Creating Successful Public Spaces
New York 2005

(3) Grob, Daniel/Michel, Urs
Grundlagen für den Fussverkehr, VSS Forschungsbericht 2000/368
Zürich 2011

(4) Verkehrsclub Deutschland (VCD)
VCD Städtecheck- Sicherheit von Fussgängerinnen und Fussgängern
Bonn 2014

(5) Fussverkehr Schweiz
Fussverkehrs-Check in den Kommunen, Beispiele aus der Schweiz
Zürich 2015

(6) Bundesamt für Strassen (Astra)
Handbuch Fusswegnetzplanung
Bern 2015

(7) Land Baden-Württemberg, Ministerium für Verkehr
Fussverkehrs-Checks, Leitfaden zur Durchführung
Stuttgart 2016

(8) Bundesamt für Strassen (Astra)
Schwachstellenanalyse und Massnahmenplanung Fussverkehr
Bern 2019

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: „Wilde“ Pfade zeigen die umwegfreie Verbindung....14
Abbildung 2: Menschen brauchen Platz zum Gehen....14
Abbildung 4: Querungen müssen direkt und sicher sein Platz zum Gehen....15
Abbildung 3: Hindernisse schränken den Bewegungsraum für den Fussverkehr ein....15
Abbildung 5: Fahren die Autos langsam, steigt die Qualität für den Fussverkehr....15
Abbildung 6: Räume für den Fussverkehr müssen ein Sicherheitsgefühl vermitteln....15
Abbildung 7: Masstab und Ausstattung von Aufenthaltsbereiche müssen stimmen....16
Abbildung 8: Fussverkehrsflächen müssen auf die Bedürfnisse von Menschen mit Mobilitätsbehinderungen abgestimmt sein....16
Abbildung 9: Beispiel zu Bewertungskategorien und –kriterien (Auszug Bewertungsformular Haltestellen)....17
Abbildung 10: Trottoirs sind wichtige Netzelemente des Fussverkehrs....18
Abbildung 11: Kategorien und Bewertungskriterien zum Streckentyp „Trottoir an Hauptstrassen“....18
Abbildung 12: Kategorien und Bewertungskriterien zum Streckentyp „Trottoir in Quartierstrassen“....19
Abbildung 13: Kategorien und Bewertungskriterien zum Streckentyp „Mischverkehrsstrecken“....19
Abbildung 14: Kategorien und Bewertungskriterien zum Streckentyp „Treppenwege“....20
Abbildung 22: Querungen sind wichtige Verbindungselemente im Fussverkehrsnetz....20
Abbildung 16: Kategorien und Bewertungskriterien zum Streckentyp „Strassenquerung ohne LSA“....20
Abbildung 17: Kategorien und Bewertungskriterien zum Streckentyp „Strassenquerung mit LSA“....21
Abbildung 18: Kategorien und Bewertungskriterien zum Streckentyp „Strassenquerung mit LSA“....21
Abbildung 26: Plätze sind wichtige Treffpunkte und Aufenthaltsräume....22
Abbildung 20: Kategorien und Bewertungskriterien zum Netzelement „Platz“....22
Abbildung 28: Haltestellen sind Ziel- und Quellpunkte des Fussverkehrs....23
Abbildung 22: Kategorien und Bewertungskriterien zum Netzelement „Haltestelle“....23
Abbildung 30: Beispiel zur Bewertung der Erfüllungsgrade der Kriterien (Auszug Bewertungsformular Haltestellen)....24
Abbildung 31: Entwicklung sinnvoller Begehungsrouten aufgrund von Bevölkerungsdichten und Aktivitätspunkten (Beispiel Aarau)....25
Abbildung 32: Wichtige Ziel- und Quellgebiete des Fussverkehrs (Beispiel Aarau)....25
Abbildung 33: Erfassungsmaske auf dem Mobiltelefon....25
Abbildung 27: Beispiel zur Nachbearbeitung in ArcGIS Pro....26
Abbildung 28: Städtevergleich bei der Bewertung von Strecken (alle Typen)....27
Abbildung 36: Städtevergleich bei der Bewertung von Trottoirs an Hauptstrassen....28

Abbildung 37: Mischverkehrsführungen mit Velos führen häufig zu Konflikten und werden negativ bewertet (Locarno) 28
Abbildung 38: Ausreichend bemessene und angenehm gestaltete Gehwege laden zur Benutzung ein (Luzern) 28
Abbildung 39: Städtevergleich bei der Bewertung von Trottoirs an Quartierstrassen 29
Abbildung 40: zu schmal bemessenes Trottoir (Winterthur) 29
Abbildung 41: Schmale Gehbereiche und unattraktive Gestaltung laden nicht zum Gehen und Verweilen ein (Zug) 29
Abbildung 42: Eine stark autoorientierte Gestaltung passt nicht zum Mischflächenprinzip (Zürich) 30
Abbildung 43: Städtevergleich bei der Bewertung von Mischverkehrsstrecken 30
Abbildung 44: Gute Flächenaufteilung und angenehmes Ambiente einer Mischverkehrsstrecke (Basel) 30
Abbildung 45: Städtevergleich bei der Bewertung von Treppenwegen 31
Abbildung 46: Geringe Breite und Stolperfallen schränken die Nutzbarkeit von Treppenwegen ein (Luzern) 31
Abbildung 40: Städtevergleich bei der Bewertung von Querungen (alle Typen) 32
Abbildung 41: Mittelwerte mit und ohne Unter-/Überführung 32
Abbildung 42: Städtevergleich bei der Bewertung von Querungen ohne LSA 33
Abbildung 43: Schlechter Zustand der Markierung und fehlende Warteräume (Bellinzona) 33
Abbildung 44: Städtevergleich bei der Bewertung von Querungen mit LSA 34
Abbildung 45: „Bettelampel“ mit langer Wartezeit (Aarau) 34
Abbildung 46: Ausreichend dimensionierte und beleuchtete Unterführung (Bern) 35
Abbildung 47: Städtevergleich bei der Bewertung von Unter-/Überführungen (Städte mit mehr als 5 Bewertungen) 35
Abbildung 48: Dunkle Unterführung mit Konflikten zwischen Fuss- und Radverkehr (Winterthur) 35
Abbildung 49: Städtevergleich bei der Bewertung von Haltestellen 36
Abbildung 50: Es gibt keinen Wartebereich und kein Wartehaus; der Raum ist viel zu eng bemessen für Warten und Gehen (Basel) 36
Abbildung 51: Städtevergleich bei der Bewertung von Plätzen 37
Abbildung 52: Einladende Gestaltung und gute Nutzbarkeit sind wichtige Qualitätskriterien für Plätze (Bern) 37
Abbildung 53: Wenn wenig Fläche zur Verfügung steht, schränkt Mischverkehr die Nutzbarkeit des Platzes ein (Locarno) 37
Abbildung 54: Mittelwerte nach Grössenklassen 38
Abbildung 55: Mittelwerte nach Sprachregionen 38
Abbildung 56: Beispiel Karte – Erhebungen der Qualitäten in Aarau 39
Abbildung 57: Detailansicht Bürkliplatz-Zürich 40

Anhang

Bewertungstabellen Netzelemente Strecken

Trottoirs oder reiner Gehweg an Hauptstrassen	Zürich	Genève	Basel	Lausanne	Bern	Winterthur	Luzern	St. Gallen	Lugano	Biel/Bienne	Chur	Neuchâtel	Zug	Bellinzona	Aarau	Locarno	**Mittelwert je Kriterium**
Anzahl Erhebungen	**22**	**16**	**16**	**18**	**13**	**12**	**14**	**14**	**19**	**13**	**10**	**12**	**10**	**13**	**13**	**8**	**223**
Kriterien	Erreichte Anforderungen (%)																
Im ganzen Abschnitt durchgehende Führung	98	100	91	97	88	92	100	86	92	92	85	83	100	88	96	81	92
Klar erkennbare Wegführung	91	94	100	94	92	83	86	93	92	92	80	92	80	88	85	81	89
Angemessene, nutzbare Breite	50	50	56	33	35	17	61	39	29	50	55	33	55	27	50	25	42
Keine baulichen Engstellen	81	91	84	67	92	58	86	86	66	65	75	71	95	69	81	50	76
Taktile erfassbare Wegführung	62	73	81	61	63	46	64	71	58	58	70	58	50	65	58	81	64
Erkennbarkeit von Trottoir-Überfahrten	31	28	46	30	28	20	10	35	19	28	33	41	29	28	50	8	29
Oberfläche (Belag) eben und gut begehbar	93	88	97	97	100	83	96	96	92	92	85	100	95	96	92	94	94
Keine Stolperfallen	64	53	77	72	77	64	57	58	53	71	60	50	80	71	77	63	65
Kurze Querungsdistanz bei Seitenstrassen	44	28	64	45	43	63	56	38	50	33	17	0	67	40	63	50	44
Gute Übersicht, keine Sichtbehinderungen bei Seitenstrassen	83	75	64	50	64	63	72	75	69	78	100	67	33	70	75	50	68
Fussverkehrs-Vortritt bei Seitenstrassen vorhanden	78	89	58	75	29	88	94	100	62	50	100	67	67	50	75	33	70
Querung von Seitenstrassen liegt auf direkter Gehlinie	94	83	92	85	79	88	72	81	61	94	33	100	50	70	50	100	77
Kein Mischverkehr mit Velos	42	67	78	64	38	63	93	68	72	81	80	86	44	69	88	79	70
Keine abgestellten Velos	64	66	53	86	69	92	93	82	100	77	100	95	90	96	92	88	84
Kein legales/illegales Parken	83	59	69	69	69	100	82	86	95	73	70	88	65	100	92	94	81
Keine Anliefervorgänge	86	90	88	81	92	96	89	82	82	92	75	92	85	100	92	75	87
Keine Zufahrten von Parkplatzanlagen/Grundstücken	67	66	50	47	69	27	50	31	13	23	30	29	70	38	77	31	45
Gute Beleuchtung vorhanden	77	94	66	86	65	42	50	93	63	69	65	71	60	50	54	50	66
Soziale Kontrolle vorhanden	62	47	56	50	38	42	54	46	42	62	40	46	55	38	50	50	49
Verkehrslärmbelastung zum Begehungszeitpunkt	30	16	38	31	19	27	25	21	29	19	35	8	35	23	50	38	28
Einladende Gestaltung	64	47	66	56	54	58	68	46	66	58	40	58	80	69	65	63	60
Bäume als Schattenspender und Wetterschutz vorhanden	30	19	44	47	35	50	25	25	42	58	35	21	40	38	23	19	34
Spezielles	25	0	0	0	-	-	-	-	0	-	-	-	0	50	-	-	11
Mittelwert	67	65	69	66	61	60	69	65	61	65	63	62	67	64	71	60	65

Trottoirs in Quartierstrassen

	Zürich	Genève	Basel	Lausanne	Bern	Winterthur	Luzern	St. Gallen	Lugano	Biel/Bienne	Chur	Neuchâtel	Zug	Bellinzona	Aarau	Locarno	Mittelwert je Kriterium
Anzahl Erhebungen	30	25	25	19	31	20	25	14	13	13	11	11	9	15	12	9	282
Kriterien	Erreichte Anforderungen (%)																
Im ganzen Abschnitt durchgehende Führung	95	98	92	74	76	70	83	68	100	85	64	68	83	60	79	72	79
Klar erkennbare Wegführung	88	84	96	89	85	90	82	86	96	96	64	82	83	73	75	83	85
Angemessene, nutzbare Breite	25	42	48	11	29	29	26	46	15	35	45	5	33	33	42	22	30
Keine baulichen Engstellen	73	86	88	58	74	90	78	92	65	92	77	32	67	60	75	78	74
Taktile erfassbare Wegführung	75	80	78	63	61	73	56	54	69	73	64	64	50	71	54	69	66
Gute Erkennbarkeit von Trottoir-Überfahrten	9	20	52	18	5	6	11	23	27	17	36	21	29	18	44	22	22
Oberfläche (Belag) eben und gut begehbar	90	86	94	89	88	95	94	93	81	100	100	82	83	86	92	94	90
Keine Stolperfallen	66	54	74	61	67	68	60	57	50	58	68	41	61	54	71	67	61
Kurze Querungsdistanz bei Seitenstrassen	50	32	33	57	20	33	50	36	75	36	57	10	42	17	50	50	41
Gute Übersicht, keine Sichtbehinderungen bei Seitenstrassen	66	65	50	71	40	63	73	64	69	57	57	30	58	67	81	80	62
Fussverkehrs-Vortritt bei Seitenstrassen vorhanden	50	65	57	44	18	63	50	57	69	57	57	0	50	56	13	70	48
Querung von Seitenstrassen liegt auf direkter Gehlinie	91	68	93	100	75	83	87	93	81	71	93	90	100	55	100	70	84
Kein Mischverkehr mit Velos	48	64	94	78	58	71	83	79	92	77	85	100	50	89	79	100	78
Keine abgestellten Velos	43	38	38	68	55	82	72	86	92	73	91	85	67	87	67	89	71
Kein legales/illegales Parken	64	58	52	75	83	89	80	79	81	77	91	91	75	97	83	83	79
Keine Anliefervorgänge	75	86	92	97	79	84	88	93	96	88	95	91	72	100	67	83	87
Keine Zufahrten von Parkplatzanlagen/Grundstücken	33	46	36	34	40	5	44	29	0	17	9	45	31	14	38	17	27
Gute Beleuchtung vorhanden	80	78	74	74	67	63	44	86	69	85	68	77	83	63	58	78	72
Soziale Kontrolle vorhanden	83	70	74	76	66	63	64	71	77	73	50	68	67	67	67	67	69
Angenehme Wegführung	77	68	82	84	79	66	70	82	77	73	59	64	72	73	79	72	74
Gestaltung lädt zum Verweilen ein	18	32	42	19	32	8	24	39	31	19	23	9	33	27	33	33	26
Einladende Gestaltung	78	72	92	61	82	82	68	79	88	77	73	64	75	77	79	83	77
Bäume als Schattenspender und Wetterschutz vorhanden	53	48	54	39	58	39	30	61	54	54	45	18	44	60	64	44	48
Spezielles	50	0	0	-	0	0	0	-	0	0	-	-	-	-	-	-	6
Mittelwert	62	64	70	63	60	62	62	68	67	66	63	57	62	62	65	67	64

Mischverkehrsstrecken

	Zürich	Genève	Basel	Lausanne	Bern	Winterthur	Luzern	St. Gallen	Lugano	Biel/Bienne	Chur	Neuchâtel	Zug	Bellinzona	Aarau	Locarno	Mittelwert je Kriterium
Anzahl Erhebungen	**29**	**18**	**20**	**30**	**27**	**25**	**12**	**19**	**18**	**21**	**19**	**20**	**22**	**12**	**18**	**13**	**323**
Kriterien	Erreichte Anforderungen (%)																
Klare Wegführung für Fussverkehr	66	61	68	67	65	66	71	61	89	52	74	80	52	71	86	77	**69**
Angemessene Strassenbreite	79	78	78	83	81	60	67	89	69	83	76	68	70	71	83	54	**74**
Keine baulichen Engstellen	84	92	80	97	91	92	67	100	72	98	87	93	86	71	69	73	**84**
Angenehme Wegführung	83	75	83	82	87	80	75	68	81	74	82	80	89	96	78	88	**81**
Zum Verweilen einladendes Ambiente	43	50	60	50	28	28	33	36	28	50	39	45	41	33	44	35	**40**
Einladende Gestaltung	74	75	78	70	72	70	63	61	69	67	74	73	80	88	78	73	**73**
Bäume als Schattenspender und Wetterschutz vorhanden	59	47	63	62	83	56	58	53	78	55	56	44	52	58	69	54	**59**
Angemessene Geschwindigkeit	70	85	90	80	94	54	83	88	88	57	79	75	79	71	78	68	**78**
Kurze Querungsdistanz bei Seitenstrassen	64	58	30	39	38	33	100	50	86	39	57	32	43	63	63	63	**54**
Keine Konflikte mit ein-/ausfahrendem MIV bei Seitenstrassen	86	75	63	63	50	63	100	75	86	39	58	64	50	33	81	57	**65**
Gute Übersicht, keine Sichtbehinderungen bei Seitenstrassen	93	58	80	67	63	61	90	81	64	80	36	58	43	38	88	38	**65**
Fussverkehrs-Vortritt bei Seitenstrassen vorhanden	75	58	60	72	50	45	80	69	50	55	43	63	21	38	69	19	**54**
Gute Beleuchtung vorhanden	63	44	76	66	79	82	59	76	69	67	78	60	45	67	50	65	**65**
Soziale Kontrolle vorhanden	52	50	58	55	61	66	50	53	61	60	58	55	48	46	61	58	**56**
Taktile erfassbare Wegführung	52	61	60	57	63	68	58	47	67	52	58	43	34	67	47	73	**57**
Oberfläche (Belag) eben und gut begehbar	60	81	68	67	89	80	92	53	64	71	61	88	68	42	78	65	**70**
Keine störenden Elemente	67	56	53	65	57	78	46	76	56	60	61	65	70	50	75	35	**61**
Keine Stolperfallen	71	64	70	68	67	70	63	58	53	69	45	53	59	54	100	54	**64**
Kein legales/illegales Parken	67	78	79	55	83	85	71	53	74	71	84	73	70	88	78	62	**73**
Keine Zufahrten von Parkplatzanlagen/Grundstücken	67	72	61	52	63	48	71	45	65	31	67	55	55	50	61	42	**57**
Spezielles	0	0	0	-	0	33	67	0	25	0	0	0	0	0	0	0	**8**
Mittelwert	67	66	69	67	72	66	66	64	68	62	65	64	60	62	71	58	**65**

Treppenwege

	Zürich	Genève	Basel	Lausanne	Bern	Winterthur	Luzern	St. Gallen	Lugano	Biel/Bienne	Chur	Neuchâtel	Zug	Bellinzona	Aarau	Locarno	Mittelwert je Kriterium
	12	**7**	**10**	**9**	**8**	**7**	**5**	**7**	**7**	**6**	**3**	**10**	**4**	**7**	**0**	**3**	**105**
Kriterien	Erreichte Anforderungen (%)																
Treppenweg liegt richtig im Netz	100	92	90	100	92	100	70	100	100	100	67	100	100	92	-	100	**93**
Im ganzen Abschnitt durchgehende Führung	88	79	90	55	88	64	80	71	79	50	100	65	63	93	-	50	**74**
Klar erkennbare Wegführung	58	57	25	44	38	71	50	57	29	25	50	50	13	8	-	67	**43**
Angemessene, nutzbare Breite	54	43	20	50	31	36	20	0	43	25	67	10	0	14	-	50	**31**
Steigungsverhältnis nach Schrittmassformel eingehalten	21	64	60	40	50	21	30	7	71	33	50	45	50	14	-	50	**41**
Gute Einsehbarkeit	88	86	60	90	75	93	90	86	86	67	67	95	88	57	-	67	**79**
Gute Beleuchtung vorhanden	42	36	65	55	44	42	30	57	50	58	33	30	50	21	-	33	**43**
Taktile erfassbare Elemente vorhanden	38	57	45	45	38	36	30	50	29	67	50	50	50	29	-	50	**44**
Keine Stolperfallen	67	71	75	65	94	43	70	71	43	42	83	45	63	21	-	50	**60**
Ausstattung mit Schieberillen oder Kinderwagenrampen	23	14	15	5	13	0	0	14	0	0	33	0	0	0	-	0	**8**
Keine Absperrgitter vorhanden	100	71	90	90	75	83	80	100	57	83	100	70	100	79	-	100	**85**
Paralleler Rampenweg oder Lift vorhanden	42	0	22	30	31	33	20	0	0	10	33	10	0	0	-	0	**15**
Angenehme Wegführung	88	100	75	100	94	93	90	86	64	100	100	80	88	86	-	83	**88**
Einladende Gestaltung	86	64	65	75	81	86	88	93	57	58	67	65	75	71	-	50	**72**
Spezielles	-	-	-	-	100	-	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	**100**
Mittelwert	64	60	56	61	60	55	54	57	49	54	64	51	53	44	-	54	**59**

Bewertungstabellen Netzelemente Querungen

Strassenquerungen ohne LSA

	Zürich	Genève	Basel	Lausanne	Bern	Winterthur	Luzern	St. Gallen	Lugano	Biel/Bienne	Chur	Neuchâtel	Zug	Bellinzona	Aarau	Locarno	Mittelwert je Kriterium
Anzahl Erhebungen	**12**	**6**	**20**	**18**	**11**	**10**	**15**	**12**	**14**	**22**	**11**	**16**	**12**	**11**	**18**	**10**	**218**
Kriterien	Erreichte Anforderungen (%)																
Querung liegt richtig im Netz	92	90	73	67	86	80	77	67	82	56	55	78	64	73	83	70	**74**
Gute Sicht in beide Richtungen	96	83	78	72	86	100	80	88	89	75	86	75	79	73	78	85	**83**
Fussgängervortritt vorhanden	75	92	98	100	91	100	100	100	100	98	86	97	96	95	100	100	**95**
Querungsanlage intakt	88	75	83	75	86	100	83	67	64	86	95	78	92	64	81	70	**80**
Schutzinsel: Ausreichend breite Schutzinsel vorhanden	15	33	17	25	45	0	59	6	21	35	7	38	40	25	45	50	**29**
Kurze Querungsdistanz	38	43	25	39	50	20	63	46	50	43	64	34	38	68	58	50	**46**
Taktile erfassbare Elemente für Sehbehinderte vorhanden	33	33	5	11	23	9	17	0	11	9	10	25	0	0	18	0	**13**
Beidseits Bordsteinabsenkungen auf 3 cm Höhe vorhanden	83	33	70	19	64	82	80	54	46	45	50	13	46	32	47	70	**52**
Keine Stolperfallen, keine Belagsschäden	29	29	68	67	59	90	83	75	71	84	77	72	83	73	83	70	**70**
Ausreichend Warteraum (ohne Mittelinsel) vorhanden	54	58	78	53	55	27	70	21	25	50	50	50	54	23	56	25	**47**
Keine Störungen durch MFZ/Velos in den Warteräumen	92	75	83	72	68	82	97	67	89	95	85	94	83	91	89	85	**84**
Keine störende Mitbenutzung der Querung durch Velos	88	92	88	92	82	73	100	100	89	98	100	94	96	91	69	90	**90**
Direkte Beleuchtung	38	100	8	58	9	50	23	32	36	43	35	56	54	27	47	65	**43**
Spezielles	0	-	-	-	0	-	-	0	-	0	0	-	-	-	-	0	**0**
Mittelwert	**63**	**65**	**61**	**58**	**61**	**65**	**72**	**56**	**60**	**63**	**63**	**62**	**64**	**57**	**67**	**63**	**63**

Strassenquerungen mit LSA

	Zürich	Genève	Basel	Lausanne	Bern	Winterthur	Luzern	St. Gallen	Lugano	Biel/Bienne	Chur	Neuchâtel	Zug	Bellinzona	Aarau	Locarno	Mittelwert je Kriterium
Anzahl Erhebungen	50	49	29	42	26	25	13	23	25	11	7	15	13	9	8	7	352
Kriterien	Erreichte Anforderungen (%)																
Querung liegt richtig im Netz	88	84	83	78	94	82	85	84	80	86	70	83	81	94	100	100	86
Bei Querung mit Mittelinsel: Kein gebrochener Lauf	54	65	53	75	69	82	69	87	50	100	75	45	68	83	88	100	73
Grünzeit reicht zur Querung	64	77	90	69	75	54	83	57	90	68	21	77	65	75	100	71	71
Kurze Wartezeit bei LSA mit Umlaufschaltung	71	37	50	100	-	50	56	33	-	-	50	25	75	-	-	50	54
Kurze Wartezeit, wen LSA mit Grünanforderung für FV	15	10	29	15	31	8	0	40	4	14	33	22	18	22	31	25	20
Taktile erfassbare Elemente für Sehbehinderte vorhanden	63	56	59	26	46	40	63	46	26	36	43	60	38	17	6	21	40
Beidseits Bordsteinabsenkungen auf 3 cm Höhe vorhanden	83	37	76	14	56	92	96	80	54	45	36	33	12	33	81	57	55
Keine Stolperfallen, keine Belagsschäden	69	57	64	71	73	90	88	83	66	73	50	83	73	83	100	86	76
Ausreichend Warteraum	66	58	45	50	46	34	46	48	22	41	58	33	42	44	56	14	44
Keine Störungen durch parkierte MFZ in den Warteräumen	79	72	88	95	79	84	85	87	92	95	64	89	92	94	94	86	86
Keine störende Mitbenutzung der Querung durch Velos	66	69	88	90	81	90	77	76	92	82	86	90	88	78	100	100	85
Direkte Beleuchtung	39	71	12	40	38	24	42	50	22	45	29	20	62	94	44	36	42
Spezielles	0	0	-	50	-	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	-	6
Mittelwert	66	61	63	56	62	62	68	65	54	60	48	58	58	64	72	61	61

Strassenquerungen mit Unter-/Überführungen

	Zürich	Genève	Basel	Lausanne	Bern	Winterthur	Luzern	St. Gallen	Lugano	Biel/Bienne	Chur	Neuchâtel	Zug	Bellinzona	Aarau	Locarno	**Mittelwert je Kriterium**
Anzahl Erhebungen	**7**	**5**	**7**	**3**	**3**	**7**	**1**	**7**	**5**	**2**	**2**	**6**	**5**	**1**	**2**	**2**	**65**
Kriterien	Erreichte Anforderungen (%)																
Unter-/Überführung liegt richtig im Netz	71	60	86	100	100	93	50	79	90	75	100	75	100	100	75	100	**85**
Unter-/Überführung ist erkennbar signalisiert	71	60	79	17	67	64	100	86	60	25	50	67	50	100	50	75	**64**
Angemessene nutzbare Breite	57	70	86	67	100	36	100	64	70	50	50	75	30	100	75	50	**67**
Keine baulichen Engstellen im Verlauf	100	80	86	100	83	71	100	86	90	100	100	100	70	100	100	75	**90**
Angemessene Durchgangshöhe	64	60	86	50	83	64	100	93	80	100	100	75	100	100	50	100	**82**
Gute Einsicht in die Unter-/Überführung	43	90	57	17	83	71	0	50	40	100	100	67	90	0	75	100	**61**
Gute Beleuchtung	64	50	50	50	67	71	0	100	60	50	25	67	70	0	50	25	**50**
Belebtheit	36	40	71	83	83	86	0	71	80	75	50	42	70	0	75	100	**60**
Einladende Gestaltung	29	50	43	17	100	43	0	36	10	50	50	42	40	0	50	100	**41**
Taktile erfassbare Elemente für Sehbehinderte vorhanden	64	25	50	33	100	64	100	64	50	100	100	92	50	50	100	0	**65**
Keine Stolperfallen, keine Belagsschäden	50	40	93	67	100	79	100	64	50	50	50	83	80	50	75	100	**71**
Zugangsrampen weniger als 6% geneigt oder Lift	50	50	30	33	67	50	0	42	50	50	75	90	50	0	50	100	**49**
Keine Absperrgitter vorhanden	100	100	93	100	100	93	100	100	100	100	75	92	80	100	75	100	**94**
Keine Umwege für Rampen- oder Liftnutzung	57	0	50	50	100	75	-	60	25	100	100	60	67	100	75	100	**68**
Mitbenutzung der Unterführung durch Velos	67	60	79	100	67	58	100	57	100	25	100	58	30	100	75	0	**67**
Spezielles	-	50	50	-	-	-	-	50	-	-	-	-	50	-	-	-	**50**
Mittelwert	62	59	70	58	88	68	61	70	66	69	75	72	65	60	70	78	**65**

Bewertungstabelle Netzelement Haltestellen

	Zürich	Genève	Basel	Lausanne	Bern	Winterthur	Luzern	St. Gallen	Lugano	Biel/Bienne	Chur	Neuchâtel	Zug	Bellinzona	Aarau	Locarno	Mittelwert je Kriterium
Anzahl Erhebungen	31	28	45	35	35	24	25	21	34	23	20	23	13	22	11	18	408
Kriterien	Erreichte Anforderungen (%)																
Gute Zugänglichkeit der Haltestelle von allen Seiten	65	45	54	41	71	42	58	52	50	65	68	50	54	48	64	56	55
Zugang auf allen Seiten mit Vortritt gewährleistet	52	43	36	31	37	31	56	38	49	26	15	46	35	34	45	50	39
Haltestelle ist erkennbar signalisiert	88	80	84	71	80	94	66	90	78	63	78	83	92	69	73	69	79
Angemessene Breite für Längsverkehr	68	60	58	44	52	54	50	68	18	52	63	31	92	25	68	41	53
Angemessene Grösse der Wartebereiche	68	59	56	40	56	56	46	76	31	52	58	39	100	36	50	39	54
Abfahrtsanzeige in Echtzeit vorhanden	60	39	66	21	54	32	30	52	43	50	13	9	19	20	32	22	35
Wartehaus vorhanden	68	52	42	71	46	58	36	67	32	37	55	48	81	23	41	36	50
Angenehme Lage	55	48	48	53	47	50	36	48	31	50	45	43	69	48	77	50	50
Genügend Sitzgelegenheiten vorhanden	71	43	59	69	67	84	46	67	47	48	60	57	77	45	59	56	60
Erträgliche Verkehrsbelastung zum Begehungszeitpunkt	47	54	47	46	56	32	44	43	37	52	63	43	50	57	86	53	51
Einladende Gestaltung	66	48	64	63	63	60	44	69	54	57	45	57	65	59	77	69	60
Bäume als Schattenspender und Wetterschutz vorhanden	47	39	52	79	50	66	48	57	46	67	60	52	81	45	59	38	55
Gute Beleuchtung vorhanden	76	32	48	72	60	80	36	79	18	43	68	57	65	27	50	22	52
Gute Einsehbarkeit (Wartehauses und Haltestelle)	82	68	66	74	76	50	72	62	58	50	55	75	46	60	86	72	66
Hindernisfreie Zugänglichkeit der Haltestelle	61	59	46	47	51	42	54	33	46	46	33	65	54	33	68	50	49
Wegführung für Sehbehinderte vorhanden	95	36	20	14	63	80	12	55	7	65	33	72	77	10	18	6	41
Niveaugleicher Zugang zu den ÖV-Fahrzeugen möglich	48	39	11	10	13	4	6	24	3	26	10	11	35	14	36	50	21
Oberfläche eben und gut begehbar	90	80	94	90	96	88	96	90	93	89	95	93	92	84	91	89	91
Keine Stolperfallen, keine Belagsschäden	79	55	70	73	87	58	70	69	78	67	65	65	73	66	77	83	71
Spezielles	0	-	-	0	-	-	0	50	-	0	-	0	0	-	-	-	7
Mittelwert	68	52	54	53	59	56	48	60	43	53	51	53	66	42	61	50	54

Bewertungstabelle Netzelement Plätze

	Zürich	Genève	Basel	Lausanne	Bern	Winterthur	Luzern	St. Gallen	Lugano	Biel/Bienne	Chur	Neuchâtel	Zug	Bellinzona	Aarau	Locarno	Mittelwert je Kriterium
Anzahl Erhebungen	29	29	15	25	15	18	11	13	14	13	9	10	12	7	8	7	235
Kriterien	Erreichte Anforderungen (%)																
Gute Zugänglichkeit des Platzes	74	78	67	58	93	94	82	81	89	96	94	80	79	86	81	86	**82**
Platz für Aktivitäten vorhanden	60	78	67	66	79	72	77	63	68	85	50	75	63	64	69	86	**70**
Angenehme Lage	62	78	73	90	68	69	73	69	82	81	94	85	71	93	63	71	**76**
Sitzgelegenheiten	71	78	70	80	61	58	77	85	71	65	100	65	75	71	38	79	**71**
Erträgliche Verkehrslärmbelastung zum Begehungszeitpunkt	45	74	70	74	79	75	68	69	64	85	89	65	50	86	81	79	**72**
Einladende Gestaltung	69	72	80	74	68	83	77	81	86	73	94	75	75	93	69	93	**79**
Bäume als Schattenspender und Wetterschutz vorhanden	52	57	80	56	46	67	64	69	68	50	61	45	75	64	44	64	**60**
Aufenthaltsbezogene Beleuchtung	53	57	50	64	60	67	45	50	61	58	44	60	29	29	56	43	**52**
Gute Einsehbarkeit	91	91	77	98	87	100	77	96	100	92	94	90	100	93	81	93	**91**
Belebtheit	74	76	67	82	80	61	82	73	82	85	78	65	54	64	63	86	**73**
Hindernisfreie Zugänglichkeit des Platzes	67	69	60	58	80	83	82	85	93	85	89	60	88	64	69	86	**76**
Wegführung für Sehbehinderte	21	28	20	20	40	28	41	12	43	31	6	45	21	7	44	21	**27**
Keine störenden Elemente	60	69	80	72	67	61	55	42	61	58	50	75	63	86	50	75	**64**
Keine oder geringe Längsneigung	86	91	100	78	97	97	91	100	96	96	94	95	83	100	81	86	**92**
Oberfläche eben und gut begehbar	62	60	70	52	70	44	68	38	68	63	56	70	58	36	81	50	**59**
Keine Stolperfallen	50	57	60	50	73	58	59	54	75	54	44	60	58	43	81	50	**58**
Kein signalisierter Mischverkehr	59	64	67	80	50	44	64	77	50	31	44	75	42	57	50	43	**56**
Keine abgestellten Velos	73	67	60	86	77	61	73	69	93	65	56	90	68	93	56	93	**74**
Kein legales/illegales Parken	69	69	80	78	80	79	77	81	54	73	78	90	67	100	63	83	**76**
Keine Anliefervorgänge im Platzbereich	66	74	80	80	63	67	73	85	57	85	83	95	71	79	44	100	**75**
Keine Zufahrten von Parkplatzanlagen/Grundstücken	64	74	79	75	63	61	95	77	82	77	89	75	83	93	56	86	**77**
Spezielles	92	89	100	83	75	92	86	88	70	100	100	100	75	63	-	-	**87**
Mittelwert	64	70	69	70	70	68	72	70	73	71	71	73	65	71	63	73	**70**