

Baudirektion Kanton Zürich
Tiefbauamt
Walcheplatz 2
8090 Zürich

Biel/Bienne, 30.06.2011

**Stellungnahme zur Richtlinie
„Anlagen für den leichten Zweiradverkehr des Kantons Zürich“**

Sehr geehrte Damen und Herren

Wir bedanken uns für die Möglichkeit, zum Entwurf Stellung zu nehmen.

Die Velokonferenz Schweiz ist sich bewusst, dass die Richtlinie über den Kanton Zürich hinaus wirkt und deshalb Infrastrukturanlagen des Veloverkehrs in weiten Teilen der schweizerischen Agglomeration beeinflussen wird. Dies auch, weil umfassende Publikationen über die Anlagen des Veloverkehrs rar sind. Dementsprechend hoch sind die Anforderungen, die an eine solche Publikation gestellt werden, auch hinsichtlich der aktuellen Erkenntnisse.

Aus diesen Gründen hat sich der Vorstand der Velokonferenz Schweiz gründlich mit der Richtlinie befasst und dankt der Baudirektion Zürich für das Entgegenkommen bei der Eingabefrist.

Aufgrund der doch sehr verschiedenen Anschauungsweise könnte es effizient und zielführend sein, die Standpunkte in einem Workshop unter Fachleuten zu klären und zu diskutieren. Die Velokonferenz Schweiz ist gerne bereit, an einer solchen Veranstaltung teilzunehmen.

Mit freundlichen Grüssen



Christof Bähler, Co-Präsident



Urs Walter, Co-Präsident

1. Begriffe und grundsätzliche Bemerkungen

„Leichter Zweiradverkehr“

Der Begriff „Leichter Zweiradverkehr“ ist in der Schweiz ausserhalb des VSS kaum und in Europa gar nicht gebräuchlich. Die im August 2011 von der VSS erscheinenden Normen SN 640 065 und 640 066 benutzen generell und auch im Titel den Begriff „Veloparkierung“ statt „Parkierung von leichten Zweirädern“. Es ist auch für diese Publikation wünschenswert, den Begriff „Velo“ zu verwenden.

Regelfall

Die Richtlinie geht vom Ausnahmefall aus. Die am jeweiligen Ort zu realisierenden Dimensionen werden aufgrund von Zuschlägen ermittelt. Wir plädieren, bei der Dimensionierung vom fachlich abgestützten Normalfall (vgl. u.a. Planung von Velorouten, Vollzugshilfe Nr. 5, ASTRA 2008) auszugehen und nicht von der Ausnahme.

Potenziale

Ein Bauwerk wird für eine lange Zeit dimensioniert und muss deshalb Mindestanforderungen erfüllen. Durch organisatorische Entscheide wie z.B. Ausdünnung Fahrplan des ÖV, andere Streckenführung des ÖV, Zusammenlegen von Schulen werden die Anforderungen an die Veloinfrastruktur kurzfristig verändert. Zudem werden in den Agglomerationsprogrammen deutliche Modalsplitveränderungen zugunsten des Veloverkehrs angestrebt. Die Richtlinie des Kantons Zürich trägt diesen Tatsachen mit der Dimensionierung auf den minimalen Ausnahmefall zu wenig Rechnung.

Generell zu wenig beachtet:

- Netzbildung Velo-Alltag und Velo-Freizeit,
- Verkehrssicherheit,
- Velofahren in Gruppen,
- Fahrdynamik der Velos,
- Gewährleistung des Fahrflusses,
- Veränderung des Fahrzeugparks (starke Zunahme der E-Bikes, damit zusammenhängend Zunahme der durchschnittlich gefahrenen Geschwindigkeit des Veloverkehrs)

Die Anlagen sind deshalb generell grosszügiger zu dimensionieren und darzustellen. Sie sollen die gefahrene Geschwindigkeit berücksichtigen und beachten, dass Velofahrende häufig auch in Gruppen unterwegs sind.

2. Grundsätzliches zu Veloverkehrsführung, Verkehrstrennung und Sicherheit

Um Radverkehr in stark zersiedelten, hügeligen Gebieten bei zunehmend enger werdenden räumlichen Verhältnissen situationsgerecht und Platz sparend, jedoch trotzdem veloverkehrsgerecht betreiben zu können, sollte grundsätzlich nach 6 Führungsarten unterschieden werden:

- a. unabhängige Führung
die Velos sind anders geführt, als der Mfz-Verkehr
- b. getrennte Führung
Velos verkehren im selben Querschnitt wie der Mfz, sie müssen jedoch baulich getrennte, ihnen vorbehaltenen Fahrbahnen (Radwege) benutzen. An Knoten sind die Mfz- und die Velos-Fahrbahnen miteinander verzahnt.
- c. gemeinsame Führung
Velos verkehren im selben Querschnitt wie Mfz. Velos müssen die Radstreifen benutzen, welche auch dem Mfz-Verkehr offen stehen.
- d. individuelle Führung
Die Führer der Velos haben die Wahl auf der Strasse oder einen neben der Strasse angelegten Fussweg zu benutzen
- e. punktuelle Führung
Eine Massnahme gemäss den Punkten b – d ist nur für eine Fahrriechtung oder nur für einen lokal begrenzten Abschnitt, z.B. Steigungshilfe, vorgesehen.
- f. integrierte Führung
Velos und Mfz verkehren im selben Verkehrsraum, auf gleicher Verkehrsfläche.

Zwischen Ortschaften und Schul- bzw. Freizeitorten sollte den Führern der Velos jeweils die Möglichkeit zugestanden werden zwischen zwei Führungsarten zu wählen. Beispielsweise sollten die Führer von Rennsportträdern und E-Bikes nicht dazu verpflichtet werden einen (schmalen) Weg mit Fussgängern teilen zu müssen. Umgekehrt sollten Kinder nicht verpflichtet sein stark belastete Fahrbahnen benutzen zu müssen, wenn schwach begangene, übersichtlich angelegte Wege verfügbar wären.

Anlässlich der International Bicycle Conferenz (VeloCity) 1989 in Kopenhagen stellte das Trafiksäkerhetsinstitut der Universität Lund, Schweden die Auswertung einer umfassenden Unfalluntersuchung vor, welche unter ihrer Leitung im Grossraum Malmö unter Einbezug der polizeilich registrierten Unfalldaten, der Versicherungen sowie der Spitäler und Arztpraxen durchgeführt worden war, und die Erstaunliches zu Tage brachte: Fahren auf einem Radweg in der falschen Richtung (= linke Strassenseite) ergab im Bereich der Kreuzungen im Durchschnitt einen Risikofaktor 13, wenn im Vergleich dazu korrektes Fahren am rechten Rand der Strasse mit Risikofaktor 1 belegt wird. Abbiegen in eine nach links führende Strasse ergab den Risikofaktor 12, wenn von einem Radweg, bzw. 3.5, wenn von der Fahrbahn einer Strasse nach links abgebogen wird. Auf den Punkt gebracht: Radwege sind nicht a priori sicherer!

Die niederländische Doktrin im Umgang mit Radverkehr besagt, Netzwerk, Routen und Einzelanlagen des Verkehrs sollen aus dem Blickwinkel Radverkehr kohärent (durchschaubar, verständlich, logisch), direkt (umwegfrei), komfortabel (Vermeiden von Stop-and-Go, angenehme Fahrunterlage) und sicher (sehen und gesehen werden, klare zumutbare Vortrittverhältnisse)

konzipiert sein. Jene der vier Eigenschaften, die am wenigsten gut berücksichtigt ist, bestimmt den Level von Qualität und Attraktivität der Gesamtanlage.

Der VSS ist im Begriff eine Forschung zum Thema Fahrbahnen für (Radwege, Fuss- und Radwege, Fusswege Radfahren gestattet) und Fahrbahnen mit Radverkehr (Fahrbahnen mit oder ohne Radstreifen) in Angriff zu nehmen. Die Arbeit soll mit Videobeobachtungen gestützt werden und nach ca. zwei Jahren in eine neue Schweizer Norm über Fahrbahnen für und mit Radverkehr einfließen. Wir würden es begrüßen, wenn im vorliegenden Werk an geeigneter Stelle ein entsprechender Vorbehalt mit Verweis auf diese Forschungsarbeit angebracht werden könnte.

3. Bemerkungen zu einzelnen Seiten

C1 Text und Grafik verkennen, dass es neben Anlagen für gemischten Verkehr (Führungsarten 2c, 2e, 2f) und solchen für getrennten Verkehr (Führungsart 2a, 2b) auch die Zwischenform gemäss Führungsart 2d geben muss. Beispielweise sollten aus Gründen der Verkehrssicherheit linksseitig geführte (Fuss-/Rad-)Wege nur ausnahmsweise, bzw., wenn besondere Bedingungen erfüllt sind, für benutzungspflichtig erklärt werden. Wege auf der linken Seite bedingen zweimaliges Queren der Fahrbahn, wozu je ein Linksabbiege- und ein Linkseinbiegemanöver durchgeführt werden muss (Hinweis: In den Jahren 2008/09 starben im Kanton Bern 6 von 14 Radfahrern beim Linksabbiegen). Zudem ist fahren in der falschen Richtung auf einem Radweg im Bereich der Kreuzungen und Verzweigungen die gefährlichste Form am Verkehr zu partizipieren, die es überhaupt gibt.

C2 Die Differenzierung nach „Alltag“ und „Freizeit“ beurteilen wird als wichtige Grundvoraussetzung für die Planung der Radverkehrsanlagen. Der Begriff „Alltag“ sollte jedoch weiter gefasst sein und die Besonderheit „Schulweg“ ausdrücklich einschliessen.

C3 / C4 Ausgehend von den Vorbemerkungen beurteilen wir die Grundsätze 1, 2 und 3 als zu vorbehaltlos und zu absolut abgefasst und mit den Zielen von Viasicura unvereinbar. Sie verschieben das „Problem“ Velos weg vom Mfz- hin zum Fussverkehr und verpflichten zu teurem und aufwändigem Strassenbau, auch in Situationen, die einfachere, verkehrssicherere und zweckmässigere Lösungen zulassen würden.

Beispielsweise versprechen Radstreifen auf kurzen Abschnitten ausserorts mehr Sicherheit als getrennte Radwege. Insbesondere Grundsatz 2 verkennet, dass Verkehrtrennung mit einseitigem Radweg auch „ausserorts“ die gefährlichste aller denkbaren Betriebsformen sein kann, wenn:

- der Weg über Kreuzungen und Verzweigungen führt
- Beginn und Ende des Radweges weniger als 2 – 3 Kilometer auseinander liegen
- grosse Gefälle vorhanden sind
- quer zum Radweg Grundstücke, wie z.B. Landwirtschaftsbetriebe, Tankstellen, Reit- und Freizeitanlagen, Parkplätze etc. erschlossen sind
- Beginn, Ende und Zugänge zum Weg im Bereich Höchstgeschwindigkeit grösser Tempo 50 angeordnet werden müssen
- die Siedlung in die Landschaft hinauswächst und neue Radwegquerungen entstehen.

Wir würden es begrüssen, wenn in den Grundsätzen Aspekte stärker hervorgehoben werden könnten, wie:

- „keine Radwegverknüpfungen ausserhalb des Siedlungsbereichs (bzw. in Abschnitten mit Höchstgeschwindigkeit grösser 50)“,
- „Vor- und Nachteile der Betriebsformen getrennte (Radweg), gemeinsame (Radstreifen) und individuelle (Fussweg Radfahren gestattet) Führung sind in jedem Einzelfall gegeneinander abzuwägen“

- „Steigungshilfen (z.B. einseitiger Radstreifen, Öffnen eines Trottoirs in lokal begrenztem Abschnitt, asymmetrische Mittellinie) in Abschnitten über 4 % Steigung prüfen“
- Zusatzmassnahmen für die Sicherheit auf Schulwegen berücksichtigen (z.B. Angebot für indirektes Linksabbiegen in geregelten Knoten, Fusswege Radfahren gestattet etc

D2 Für die Praxis erweist es sich als vorteilhaft, wenn bei der Bestimmung der Fahrbahnbreite im Fall von Radstreifen von einer Sollbreite $B = 1.50$ m ausgegangen wird, von der in Einzelfällen Zuschläge oder Abzüge gemacht werden können. Mit Bezug darauf wären die Fälle zu nennen, bei denen ein Minimalmass $B = 1.25$ m zulässig ist (z.B. weniger als 400 LKW pro Tag). Zwischen in gleicher Richtung verlaufenden Streifen des Motorfahrzeugverkehrs sollten Radstreifen die Sollbreite $B = 1.7$ m nur ausnahmsweise um 0.2 m unterschreiten dürfen. Radfahrer nehmen Strassenräume ohne Radstreifen als bedrohend wahr, wenn der Seitenfreiraum (Lichtraumprofil) die Breite von $B = 0.5$ m unterschreitet. Im Fall von Radstreifen werden sowohl nutzbare Fahrfläche wie auch Übersichtlichkeit eingeschränkt, wenn Einfriedungen, Lagerflächen, Sichtbehinderungen etc. weniger als $B = 0.5$ m an den Rand heranreichen dürfen. Das seitliche Lichtraumprofil von $B = 0.5$ m sollte deshalb nur ausnahmsweise und nur auf kurzer Distanz unterschritten werden dürfen.

Massgebend für die Beurteilung des Schwerverkehrseinflusses auf Komfort und Sicherheit des Radverkehrs ist die Zahl der kritischen Begegnungsfälle pro Stunde. Das Kriterium Schwerverkehr sollte generell in absoluten Zahlen statt in Prozent des DTV festgelegt werden.

D3 Auch bei Anwendung der Markierungsform Kernfahrbahn ist es vorteilhaft bei der Bemessung der Radstreifenbreite vom Soll- statt vom Minimalmass auszugehen.

D4 Einseitig angelegte Radstreifen verleiten Radfahrer – insbesondere bei einseitiger Bebauung - dazu sie in der falschen Richtung zu benutzen, wenn die Strasse horizontal verläuft. Ausser als „Kriechstreifen“ auf der ansteigenden Fahrbahn, sollten sie nur ausnahmsweise zur Anwendung kommen, zum Beispiel wenn für die Gegenrichtung ein Radweg besteht, oder das Trottoir für Radverkehr geöffnet ist.

E1 Im Kapitel über die Charakteristik vermissen wir die Betriebsform „Fussweg Radfahren gestattet“ (individuelle Führung). Insbesondere bei starken Steigungen, oder wenn Themen wie „Sicherheit auf Schulwegen“ oder Freizeitverkehr zwischen Ortschaften und Schulorten im Vordergrund stehen, kann diese Betriebsform die zweckmässigste Lösung darstellen. Bei der Gegenüberstellung möglicher Betriebsformen sollte immer auch die Variante „Fussweg Radfahren gestattet“ als gleichwertige Möglichkeit in Betracht gezogen werden, nicht zuletzt auch deshalb, weil viele benutzungspflichtige Rad- und Fusswege den Anforderungen bezüglich Verkehrssicherheit und Fussgängerschutz nicht genügen und in „Fusswege Velofahren gestattet“ umfunktioniert werden sollten, um sie vom schnellen Radverkehr entlasten zu können.

Für die Beurteilung von Fällen, bei denen das nachträgliche Öffnen eines Trottoirs für Radfahrer geht, könnte an einem entsprechend straffer gehaltenen Kapitel F1 festgehalten werden.

E4 Auch im Fall der Breite für Wege und deren lichte Höhe empfehlen wir von Soll- statt von Minimalmassen auszugehen. Im Fall der lichten Höhe bei Unterführungen sind in der SN 640'046 differenzierte Aussagen enthalten. Im Fall der Breiten für Wege aller Art sollte die eingangs erwähnte Forschungsarbeit breit abgestützte Sollwerte hervorbringen.

E6/E7 Einmündungen von Nebenstrassen in Hauptstrassen mit getrennten Verkehrsflächen stellen für die Sicherheit generell Problembereiche dar. Diese werden verstärkt, wenn die genügenden Sichtfelder nicht eingehalten sind. Von grossem Nutzen wäre deshalb, wenn in den Abbildungen die Sichtfelder dargestellt werden könnten.

F4 Die durchgehende Markierung eines Radstreifens für den Gegenverkehr von Radfahrern sollte nicht generell verbindlich vorgeschrieben sein. In der Stadt Bern funktionieren beispielsweise etliche Einbahnstrassen mit Gegenverkehr von Radfahrern einwandfrei, obschon zwischen den parkierten Autos und dem gegenüberliegenden Rand nur gerade eine Breite von $B = 3$ m verfügbar ist. Anstelle der Radstreifen weisen die im Fall Bern erwähnten Einbahnstrassen auf Sichtdistanz Unterbrüche der Längsparkierstreifen auf.

F5 Über Einmündungen hinweg durchgezogene Bus- und Radstreifen können für den Radverkehr sehr verhängnisvoll sein. Insbesondere, wenn die Geschwindigkeit des Verkehrs auf der parallel dazu verlaufenden Mfz-Spur tiefer ist als jene der Radfahrer, z.B im Staubereich einer LSA, kann der Betrieb solcher Fahrstreifen Ursache sein, die zu den berüchtigten Hinterrad- und Wegabschneideunfällen führt. F5 sollte deshalb aufzeigen, wie im Fall einmündender Strassen zu verfahren ist.

Die dänische Lösung, sie ist uns als verkehrssicherste Variante bekannt, sieht für diesen Fall vor, dass der Bus-/Velos-Streifen ca. zwei bis drei Autolänge vor der Einmündung in eine kurze Rechtsabbiegespur überzuführen ist, auf der Busse und Velos auch geradeaus fahren dürfen, um so die Kontinuität zum nach der Einmündung weiterführenden Bus-/Velos-Streifen herzustellen.

F6 Verkehrssicherheit kann trotz verlangtem „untergeordnetem Verkehrsaufkommen“ nur gewährleistet werden, wenn die Sichtfelder eingehalten sind. Diese sollten vorausgesetzt (und grafisch dargestellt) sein, damit die gezeigte Lösung überhaupt zur Anwendung kommen darf.

G2 ff Anders als beim PW-Verkehr ist beim Radverkehr die Querung unter einem Winkel von 45° die verkehrssicherste Variante, um die Gegenfahrbahn zu queren. Dagegen sind Querungen wenig verkehrssicher, wenn Radfahrer „Haken“ schlagen müssen. Radweganschlüsse werden generell zu „schmalbrüstig“ ausgeführt. Für sicheres Funktionieren sollte der baulich ausgebildete Mündungstrichter in der Flucht der Fahrbahn gemessen eine Länge von $\min L = 10$ m aufweisen. Allfällig wünschbare optische Führungshilfen, die eine Verengung des Radweganschlusses begründen könnten, sollten generell „weich“, d.h. mit Markierungslinien nachgebildet werden

G9 Auch hier ist die Einfahrt in den Radweg zu kleinlich geraten: Eltern und Kind wollen nebeneinander und nicht nacheinander Queren und in den Radweg einfahren. Je weniger Zeit-

lücken für sicheres Queren verfügbar sind, desto wichtiger ist es, zu gewährleisten, dass Velofahrer die Fahrbahn zügig und ohne „Hakensschlag“ verlassen können.

G13/G15/G17 Im Fall nach links wegführender Schulwege oder Freizeittrouten sollte grundsätzlich die Option des indirekten Linksabbiegens als Zusatzangebot vorbehalten sein.

H1 Die hier gezeigten Abbildungen beruhen nicht auf dem aktuellen Wissensstand im Umgang mit Radweganschlüssen. Beispielsweise schliesse die Lösung gemäss Abb. links aus, dass Radfahrer die Fahrbahn verlassen und in den Radweg einfahren können, wenn nur ein einzelner Radfahrer aus der Gegenrichtung infolge hohen Verkehrsaufkommens in der Einmündung halten muss, um eine Zeitlücke für das Einbiegemanöver abzuwarten.

Auch die Abb. rechts vermag nicht zu überzeugen. Am verkehrssichersten ist der Betrieb einer Radwegverknüpfung mit der Strasse, wenn das Radwegende mit einer Bushaltebucht kombiniert werden kann. Es gibt keinen ersichtlichen Grund das Radwegende anders auszubilden, wenn kein Bedürfnis für eine Bushaltebucht besteht.

H13 Die Öffnung zwischen Radweg und Strasse ist so bescheiden, dass sie von den Verkehrsteilnehmenden leicht übersehen wird. Der Radweg kann zudem nur durch „Hakensschlag“ angefahren und verlassen werden. Die Sicherheit ist damit nicht gewährleistet. Dazu müsste die Strasse in beide Richtungen und mit ordentlichem Radius verlassen werden können. Die Rabatte zwischen Strasse und Weg muss deshalb, in der Flucht des Fahrbahnrandes gemessen, mindestens auf einer Länge $L = 20$ m unterbrochen sein. Dadurch wird möglich den Anschluss markierungstechnisch zu visualisieren und fahrdynamisch korrekt auszubilden.

H14 Bei diesem um die Kreisfahrbahn herum geführten Radweg kehren die Radfahrer den aus der Kreisfahrbahn ausfahrenden Verkehr den Rücken zu, so dass sie eine allfällig von hinten drohende Gefahr gar nicht rechtzeitig erkennen können. Verkehrssicherheit kann nur dann einigermassen gewährleistet werden, wenn der Radweg so rechtwinklig wie möglich auf die zu querende Kreisausfahrt trifft. Aus diesem Grunde beanspruchen verkehrssichere Kreisverkehre mit Trennsystem sehr viel Platz. Wo dieser fehlt, sollten die Radfahrer im Mischverkehr über die Kreisfahrbahn statt auf Radwegen daran vorbei geführt werden.

H15 Wir beurteilen es als sehr gefährlich, wenn Radfahrer auf einer Kreisfahrbahn einen für andere Verkehrsteilnehmende nicht voraussehbaren „Haken“ schlagen müssen, um auf den Radweg zu gelangen. Anstelle eines einzigen Radweganschlusses direkt in die Kreisfahrbahn, ist es verkehrssicherer den Radweg an zwei Stellen jeweils im Bereich der Zu- und Wegfahrt mit der Strasse zu verknüpfen und auf die direkte Verbindung mit der Kreisfahrbahn zu verzichten. Eine Verknüpfung direkt mit der Kreisfahrbahn beurteilen wir dann als verkehrssicher, wenn entweder die Öffnung als platzartige jedoch leicht erhöhte, z.B. mittels schräg gestellter Doppelbündreihe begrenzter Ausbuchtung ausgebildet wird, oder aber wenn mit dem Radweg so weiträumig um die Kreisfahrbahn herum geführt werden kann, dass die Möglichkeit besteht zwischen Radweg und Kreisfahrbahn eine strassenartig und rechtwinklig auf die Kreismitte zulaufende Verbindung herzustellen.