

02 / 2018

INFO BULLETIN

ZEITSCHRIFT DER VELOKONFERENZ SCHWEIZ

SAFE AND SERIOUS!

VELOSICHERHEIT MIT SYSTEM

TAGUNG DER VELOKONFERENZ SCHWEIZ 2018



INHALT

3 EDITORIAL

- 4 SAFE SYSTEM - DAS VELO IN EINEM SICHEREN VERKEHRSSYSTEM
PHILIPPE CRIST, ITF OECD, PARIS (FRANKREICH)

- 8 VON KOPENHAGEN NACH BERN: VELOSICHERHEIT MIT SYSTEM
MICHAEL LIEBI, LEITER FACHSTELLE FUSS- UND VELOVERKEHR STADT BERN

- 12 DAVID NEBEN GOLIATH: VELOSICHERHEIT AUS SICHT UNFALLDIENST
THOMAS MINDER, LEITER UNFALLDIENST BERNMOBIL

- 14 STRASSBURG: MIT WENIG VIEL ERREICHEN! PROTECTED BIKE LANE IN DER PRAXIS
SERGE ASENSIO, VELOBEAUFTRAGTER DER EUROMETROPOLE STRASSBURG

- 18 KREISEL – DON'T BELIEVE THE HYPE!
OLIVER DREYER, B+S AG BERN, VORSTAND VELOKONFERENZ SCHWEIZ

- 22 WIDER DEN MINIMALISMUS – DAS VELO IN DER KÜNFTIGEN NORMIERUNG
URS WALTER, BUNDESAMT FÜR STRASSEN, FACHVERANTWORTLICHER VELOVERKEHR

- 24 DIE MOTIVIERENDE RADINFRASTRUKTUR
THIEMO GRAF, FACHBUCHAUTOR UND GESCHÄFTSFÜHRER I.N.S. – INSTITUT FÜR INNOVATIVE STÄDTE, DEUTSCHLAND

- 26 BEISPIEL AUS DER PRAXIS: SCHRANKENANLAGE FÜR DEN FUSS- UND VELOVERKEHR
MARTIN URWYLER, TIEFBAUAMT STADT LUZERN, VORSTAND VELOKONFERENZ SCHWEIZ

IMPRESSUM

VELOKONFERENZ SCHWEIZ (VKS)

Rechbergerstrasse 1, Postfach 938, 2501 Biel/Bienne
Tel. 032 365 64 50, info@velokonferenz.ch, www.velokonferenz.ch

REDAKTION

Daniel Sigrist, Geschäftsstelle Velokonferenz Schweiz

LEKTORAT

Iris Diem, diem.text, Biel/Bienne, irisdiem@bluewin.ch

GESTALTUNG

co.dex production ltd., 2502 Biel/Bienne, www.co-dex.ch

ÜBERSETZUNG

Daniel Sigrist, Geschäftsstelle Velokonferenz Schweiz
Raphael Knuser, Tiefbauamt Stadt Zürich, Vorstand Velokonferenz Schweiz

TITELBILD

Foto: Arnold Bongers

EDITORIAL

GESCHÄTZTE LESERINNEN UND LESER, LIEBE MITGLIEDER

2018 ist eingetroffen, was wir uns erhofft haben: Seit dem 23. September ist das Velo endlich in der Bundesverfassung. 73.6 Prozent der Stimmenden haben dem Veloartikel zugestimmt. Das bedeutet Rückenwind für den Ausbau von Velowegnetzen und es gilt, den Erwartungen an eine bessere Veloinfrastruktur gerecht zu werden. Nun müssen Taten folgen.

«Safe and Serious» – das war das Motto unserer diesjährigen Tagung. Sie hat gezeigt, dass unser Verkehrssystem für Velofahrende unsicher ist und es nicht genügt, isolierte Einzelteile anzupassen: das ganze System muss geändert werden! Velofahren mit Helm und Leuchtwesten allein gibt keine Sicherheit. Der Bund muss deshalb seine Gesetze, Verordnungen und Normen «velotauglich machen», Kantone und Gemeinden ihre Strassen anpassen und dem Velo mehr Platz zugestehen.

Wie können die Menschen zum Velofahren motiviert werden? Wie verändern sie ihr Mobilitätsverhalten? Ein Schlüsselfaktor sind Bilder. Erfolgreiche Velostädte erzeugen klare Bilder mit ihrer Veloinfrastruktur: die Infrastruktur ist auffallend, einladend, intuitiv und einheitlich. Lesen Sie dazu den Beitrag von Thiemo Graf. In

der Schweiz ist die Stadt Bern überzeugt: nur mit einer wirklich velogerechten Infrastruktur und nur mit der Präsenz vieler zusätzlicher Velofahrender werden die Ziele einer nachhaltigen Stadtmobilität und einer hohen Verkehrssicherheit für das Velo erreicht. Wir sind gespannt, ob Bern bald das schweizerische Kopenhagen sein wird.

Die Kurzfassungen aller Tagungsreferate haben wir in diesem Bulletin für Sie zusammengestellt.

Es heisst also, am Ball zu bleiben, bzw. in die Pedale zu treten und die Veloinfrastruktur zu verbessern. Wir freuen uns über Ihre Unterstützung!

Kathrin Hager
Präsidentin Velokonferenz Schweiz



Sicheres Velofahren im Kreisverkehr am Beispiel Kopenhagen DK (Foto: D. Sigrist)

SAFE SYSTEM - DAS VELO IN EINEM SICHEREN VERKEHRSSYSTEM

PHILIPPE CRIST, ITF OECD*, PARIS (FRANKREICH)

ABSCHRIFT & ÜBERSETZUNG: RAPHAEL KNUSER, TIEFBAUAMT DER STADT ZÜRICH,

VORSTAND VELOKONFERENZ SCHWEIZ

Sicherheit für den Veloverkehr erreicht man nur mit einem sicheren Gesamtsystem. Mit den drei ersten Punkten des Prinzips Safe System erreicht man ein sicheres Verkehrssystem. Ziel ist die Vermeidung von Kollisionen und eine attraktive Veloinfrastruktur. Im Unterschied zur gängigen Praxis in der Schweiz werden Vorsichtsmassnahmen wie Leuchtwesten erst am Schluss einer ganzen Reihe von Massnahmen thematisiert.

VERSUCHEN WIR, VELOFAHREN IM AKTUELLEN VERKEHRSSYSTEM SICHERER ZU MACHEN ...

Es ist ein Anliegen des ITF, in seinen 59 Mitgliedsländern die Wichtigkeit des Velos zu vermitteln: als Transportmittel, hinsichtlich Ökonomie und sozialer Effekte. Diese Vermittlung basiert nicht nur auf unserer langen Erfahrung in Verkehrsfragen, sondern vor allem auch hinsichtlich Verkehrssicherheit. Viele unserer Mitgliedsländer, respektive ihre Minister als deren Vertreter, sprechen häufig über die Sicherheit von Velofahrern und Fussgängern. Sie haben Angst, dass die Anzahl der Toten und Verletzten steigt, wenn sich die Zahl der Velofahrenden erhöht. Daher kommen viele zum Schluss, dass sie das Velo als Transportmittel nicht favorisieren wollen. In vielen Ländern, beispielsweise auch in meinem Heimatland USA, ist die Veloförderung deshalb keine Selbstverständlichkeit.

Für viele Länder ist wichtig zu erkennen, weshalb die Leute Velo fahren.



Abb. 1: Weshalb fährt man Velo?

Die Befragung aus Kopenhagen (Abb. 1) zeigt, dass den Leuten die Geschwindigkeit und Bequemlichkeit sehr wichtig sind bei der Wahl des Velos als Verkehrsmittel. Umgekehrt hat man festgestellt, dass in Ländern, in denen wenig Velo gefah-

ren wird, die ökologischen Aspekte überwiegen. Dort finden wir auch die motiviertesten aller Velofahrenden auf der Strasse. Aber diese Personen sind nur ein sehr kleiner Teil des Potentials, welches das Velo ausschöpfen kann.

Das Velo ist nicht nur in Kopenhagen, in den Niederlanden oder der Schweiz ein praktisches Verkehrsmittel, sondern überall auf der Welt. Deshalb wird das Velo auch oft genutzt, obwohl die Verhältnisse manchmal gefährlich sind. Es ist ein Verkehrsmittel für Personen, die es eilig haben. Das scheint auf den ersten Blick unlogisch zu sein, aber bei näherer Betrachtung zeigt sich, dass das Velo in urbanen Gebieten tatsächlich gleich schnell unterwegs ist wie das Auto. Es ist zudem ein Verkehrsmittel für Personen, die nicht zu spät kommen dürfen. Dies, weil die Variabilität der Reisezeit viel geringer ist als beim öffentlichen Verkehr oder beim Auto. Auch in diesem Punkt kann das Velo also einen wichtigen ökonomischen Beitrag leisten.



Abb. 2: Das Velo ist schnell.

Bis jetzt haben wir über Länder gesprochen. Jetzt wollen wir auf die Städte fokussieren. Wenn man dem Velo Platz gibt, hört man oft, dass das Gewerbe darunter leidet. Untersuchungen in verschiedenen Städten haben gezeigt, dass dem nicht so ist. Hier das Beispiel von Portland:



Abb. 3: Velofahrende geben Geld aus.

Zudem generiert das Velofahren positive externe Kosten oder anders gesagt: für jeden Kilometer, der Velo gefahren wird, spart der Staat respektive die Gesellschaft Geld:



Abb. 4: Velofahren spart der Allgemeinheit Geld.

Auch bei der Sicherheit weist eine Zunahme des Veloverkehrs positive Effekte auf. Es gibt eine Korrelation zwischen den jährlich gefahrenen Kilometern auf dem Velo pro Person und der Anzahl tödlicher Unfälle. Je mehr Kilometer pro Person in einem Jahr gefahren werden, desto kleiner die Anzahl tödlicher Unfälle pro gefahrenem Kilometer. Das heisst, dass das Velofahren mit steigender Verbreitung sicherer wird.

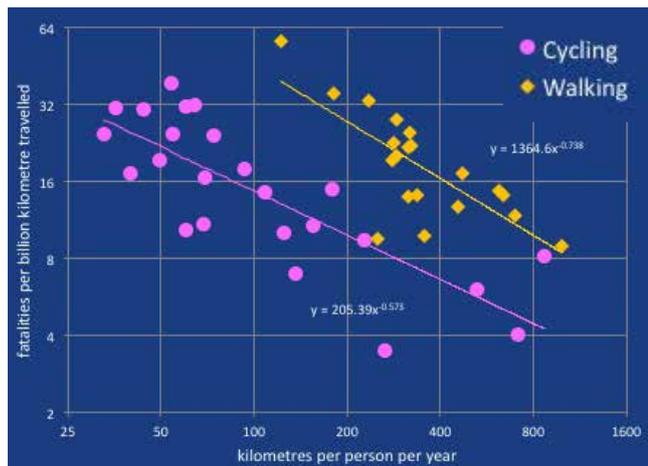


Abb. 5: Je mehr Velo gefahren wird, umso sicherer ist Velofahren.

Und damit kommen wir zum Safe System:

... ODER MACHEN WIR DAS VERKEHRSSYSTEM SICHER FÜR VELOFAHRER?

Die Gedanken zum Safe System beginnen bei diesem Mann auf dem Velo (Abb. 6). Es ist keine Frau, sondern ein Mann. Er ist jung, furchtlos, veloerfahren und überall dort mehr als gut vertreten, wo es nur wenige Velofahrer auf den Strassen hat. Er repräsentiert aber genau deshalb keineswegs die Gesamtheit der Bevölkerung. Bei der Veloförderung gilt es daher, genau diesen Mann zu vergessen. Denken Sie nicht an den Mann, sondern an all die anderen Personen, die Sie aufs Velo bringen möchten (Abb. 7). Diese anderen Personen reagieren ganz anders auf Ihre Massnahmen zur Förderung des Veloverkehrs und müssen deshalb unbedingt berücksichtigt werden. Und hier kommt der Ansatz des Safe System ins Spiel. Überall wo dieses Prinzip zum Einsatz kam, war eine Zunahme der Ve-

lonutzung in der Bevölkerung zu beobachten und gleichzeitig eine Abnahme der Unfälle pro gefahrenem Kilometer.



Abb. 6: Der Velofahrer heute: männlich, jung, furchtlos, veloerfahren.



Abb. 7: Das Zielpublikum: alle.

SAFE SYSTEM

Das Prinzip Safe System basiert auf vier Punkten (vgl. Abb. 8):

- Strassendesign: Raumaufteilung und Strassenraumgestaltung entsprechen der gewünschten Nutzung
- Homogenität: angepasste Geschwindigkeit und getrennte Wege
- Vorhersehbarkeit: Vermeidung unerwarteter Situationen
- Fehlerverzeihend: Verminderung der Auswirkungen von Fehlverhalten



Abb. 7: Das Zielpublikum: alle.

STRASSEDESIGN

Die Funktionalität eines bestimmten Raumes soll sich an der gewünschten Nutzung orientieren. Wenn man also die Anzahl der Velofahrenden erhöhen möchte, muss dafür der Bereich zwischen den Gebäuden so geplant werden, dass er die ge-

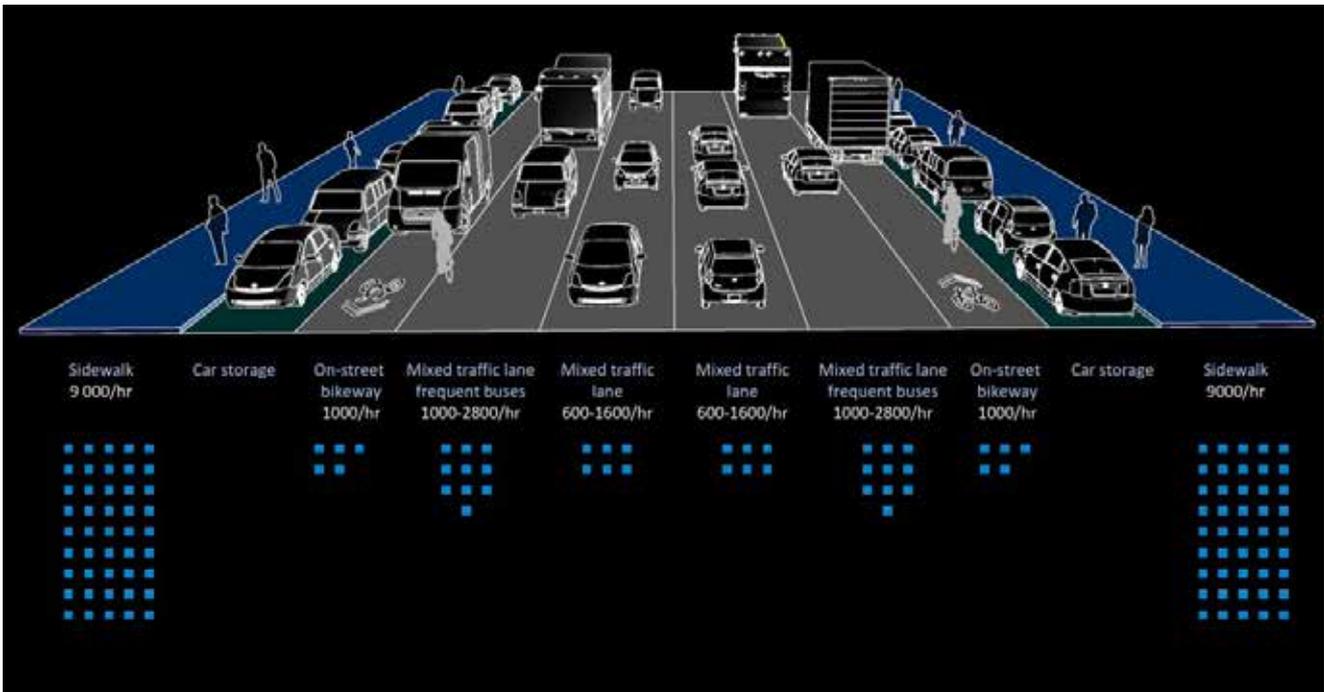


Abb. 9: Strassenraum heute

wünschte Zielgruppe zur Nutzung einlädt und deren Sicherheit gewährleistet. Die Funktionalität ergibt sich also aus der Nutzung, die wir gerne hätten.

HOMOGENITÄT

Wir wissen, dass die Gefahren für das Velo im Verkehr hauptsächlich auf zwei physikalischen Eigenschaften beruhen: die quantitative und die Geschwindigkeitsdifferenz zu den anderen Verkehrsteilnehmenden. Eine Reduktion der Geschwindigkeit wirkt sich also unmittelbar positiv auf die Sicherheit der Velofahrenden aus. Wir haben viele Modellrechnungen durchgeführt und festgestellt, dass aus einer Geschwindigkeitsreduktion ein viel homogenerer Verkehrsfluss für alle resultiert. Ein schwarzer Punkt auf der Liste bleiben in einem hybriden System die Knoten. Hier zeigt sich, dass eine Trennung der Verkehrsmittel essentiell ist, um das Kollisionsrisiko zu minimieren. Dasselbe gilt auf Strecken mit hohem Verkehrsaufkommen. Bei dieser Trennung kann es sich um eine bauliche Abtrennung handeln oder um eine hybride Anordnung mit Pylonen wie dies beispielsweise in Los Angeles gemacht wird (Abb. 9). Durch eine solche harte Trennung wird den Verkehrsteilnehmenden und insbesondere dem Autoverkehr klar aufgezeigt, welcher Raum für wen gedacht ist. Ganz wichtig ist dabei, wie die Sicherheit von den Velofahrenden subjektiv wahrgenommen wird. Denn diese Wahrnehmung entscheidet darüber, ob Personen, die heute noch nicht Velo fahren, auf dieses Verkehrsmittel umsteigen. Zusammengefasst lässt sich sagen, ein durchgehendes Velonetz von hoher Qualität sowohl auf der Strecke als auch an den Knoten erhöht die Sicherheit und Zugänglichkeit für den Veloverkehr. Die Netzqualität ist deshalb eine wichtige Basis, um eine vermehrte Nutzung des Velos in der Bevölkerung zu erreichen.

VORHERSEHBARKEIT

Sämtliche Verkehrsteilnehmenden sollen das Verkehrssystem verstehen können. Das kann beispielsweise über eine Schulung oder Fahrausbildung erreicht werden, setzt aber auch voraus, dass die Infrastruktur so gebaut wird, dass sie allen Benutzern klar verständlich ist.

FEHLERVERZEIHEND

Als letzter Punkt des Safe System steht das «Fehler verzeihen». Die ersten drei Punkte dienen der Konfliktvermeidung. Falls dennoch ein Konflikt oder ein Fehlverhalten eintreten sollten, ist es wichtig, dass die daraus entstehenden Folgen minimiert werden. In der Praxis lässt sich beobachten, dass in Ländern und Städten, die kein solches Safe System implementiert haben, auf den Velofahrer als Opfer und somit nur auf den letzten Punkt fokussiert wird. Es heisst dann: «Ihr wollt im bestehenden System Velo fahren, also zieht Westen und Helme an. So werdet ihr nicht sterben, wenn es unausweichlich zur Kollision kommen wird.» Aber für uns ist das der letzte Punkt auf der Liste. Es ist ein wichtiger Punkt, aber es ist ein Punkt, der erst auftauchen sollte, nachdem sämtliche Anstrengungen unternommen wurden, Kollisionen zu vermeiden.

WAS KOMMT NOCH ALLES AUF UNS ZU?

Was kommt nun in der Zukunft auf uns zu? Wir werden mit einer Vielzahl an neuen Transportmitteln und Mobilitätsformen konfrontiert werden, für welche die öffentlichen Räume nicht konzipiert sind. Einige dieser Mobilitätsformen wie Autos, Lastwagen oder Busse werden eine Automatisierung erfahren und dank der Digitalisierung werden uns viel mehr Informationen über das Verkehrsverhalten zur Verfügung stehen. Mit der fortlaufenden Entwicklung künstlicher Intelligenzen wird es Verkehrsmittel geben, die nicht mehr von Menschen gesteuert

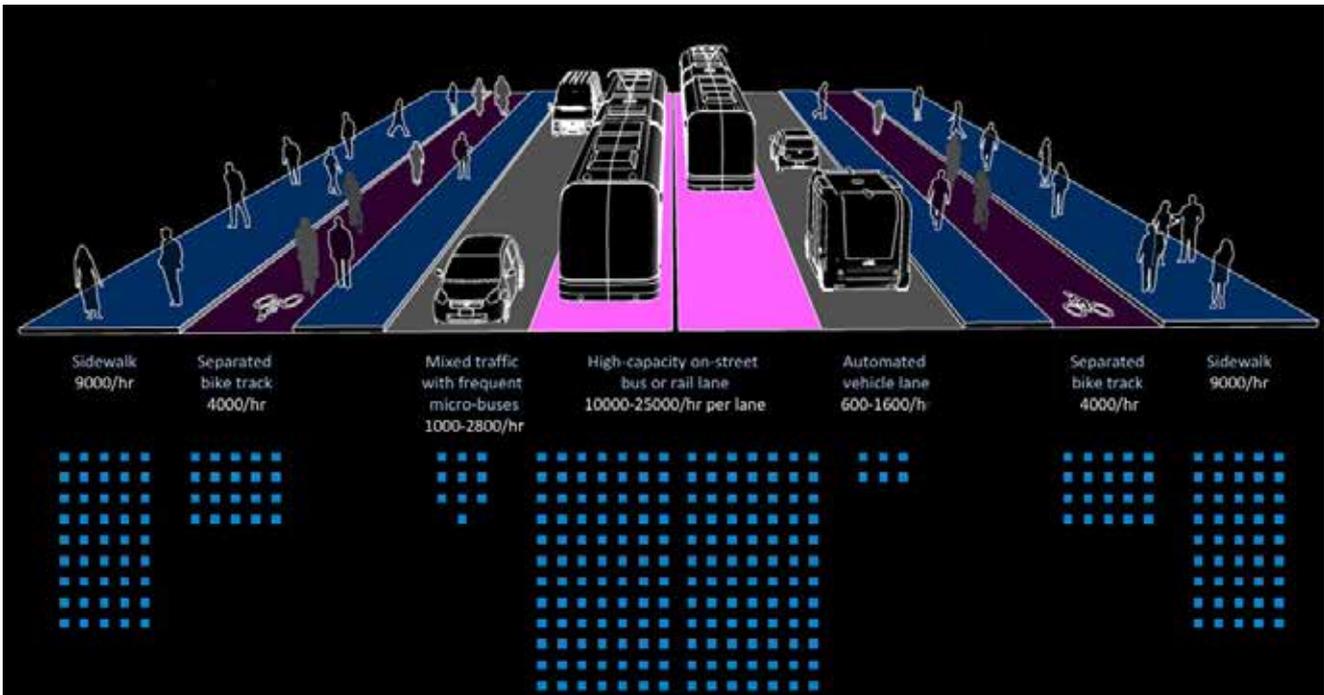


Abb. 10: Strassenraum morgen

werden. All das wird dann wieder zu neuen Mobilitätsformen führen. Die Herausforderung wird darin bestehen, die aktive Mobilität in diesem Kontext zu positionieren. Für uns ist klar, dass Fahrzeuge, die andere Verkehrsteilnehmende nicht wahrnehmen können, nicht auf die Strasse gehören. Velofahrende müssen von autonomen Fahrzeugen erkannt werden, ohne dass sie miteinander verbunden sind. Schliesslich ergeben sich Möglichkeiten, um Platz für abgestellte Fahrzeuge jeglicher Art neu und flexibel zu nutzen und diesen auch dem Velo zur Verfügung zu stellen. Damit können wir die Leistungsfähigkeit des Verkehrssystems erhöhen respektive optimal ausnutzen.

So möchte ich mit diesem Zitat von Brent Toderian, seines Zeichens früherer Direktor für Stadtplanung in Vancouver,

schliessen: «Eine Priorisierung der aktiven Mobilität ermöglicht es allen einfacher vorwärts zu kommen, inklusive den Autofahrern. Eine auf das Auto zugeschnittene Stadt versagt für alle, inklusive für die Autofahrer.»

* Das internationale Transportforum (ITF) ist eine zwischenstaatliche Organisation der OECD mit 59 Mitgliedsländern, inkl. der Schweiz. Mehr Informationen unter: www.itf-oecd.org

VON KOPENHAGEN NACH BERN: VELOSICHERHEIT MIT SYSTEM

MICHAEL LIEBI, LEITER FACHSTELLE FUSS- UND VELOVERKEHR STADT BERN

Gouda statt Emmentaler. Oder: ein Velonetz so dicht und lückenlos wie in Holland und nicht vollgestopft mit Löchern wie ein Schweizer Käse. Dies war das Thema der Fachtagung der Velokonferenz 2014. Im selben Jahr hat sich die Stadt Bern entschieden, eine breit angelegte Velo-Offensive zu starten.

Breit abgestützt in der Berner Stadtverwaltung, sowie mit Einbezug der Bevölkerung und Wirtschaft, ist die Berner Velo-Offensive zugleich Ziel und Programm für Massnahmen zur Förderung des Veloverkehrs. Zentrales Element ist der Ausbau der Veloinfrastruktur. Denn ohne eine hochwertige, sichere und vor allem auch als sicher empfundene Veloinfrastruktur werden sich kaum zusätzliche Velofahrende gewinnen lassen.

Dem nationalen und vor allem internationalen Austausch mit den für das Velo wegweisenden Städten in den Niederlanden und Dänemark wurde von Anfang an hohe Bedeutung zugemessen. «Von den Besten lernen»: dieser Grundsatz prägt seit her die Planung und den Ausbau der Berner Veloinfrastruktur. Was also lässt sich von Kopenhagen, Amsterdam und anderen erfolgreichen Velostädten lernen? Wie genau lassen sich deren Prinzipien auf die Verhältnisse in Bern (und in anderen Schweizer Städten) übertragen? Und wie tragen die Konzepte aus den Niederlanden und Dänemark zur Sicherheit der Velofahrenden bei?

YES WE CAN!

Bern ist eine hügelige Stadt. Von den grossen Brücken sind meist die schneebedeckten Alpen zu sehen. Die dichte, enge, mittelalterliche Berner Altstadt ist sprichwörtlich ein hartes Pflaster für Velofahrende. Platz hat es dort wenig. Diese Bilder prägen. Doch sie sind nur ein Teil der Wahrheit. Viele Wege innerhalb der Quartiere sind ziemlich flach; und die Hochbrücken ermöglichen den Pendler/innen einen komfortablen Zugang zur Innenstadt. Bei genauer Betrachtung zeigt sich, dass die These von den «besonders» engen Platzverhältnissen - welche die Erstellung von hochwertigen Velorouten besonders schwierig machen – bei vielen Strassen nicht zutrifft. Richtig ist hingegen, dass, wie andernorts auch, noch immer verhältnismässig viel Platz dem fahrenden (und ruhenden) motorisierten Individualverkehr gewidmet wird. Auch wenn es tatsächlich einige enge und herausfordernde Stellen gibt: Dass keine genügende oder sogar attraktive Veloinfrastruktur besteht, liegt nicht immer am grundsätzlich fehlenden Raum, sondern häufig an einer (politisch) festgesetzten Raumaufteilung. Die Implementation von Best-Practice-Infrastruktur ist demzufolge auch in Schweizer Städten durchaus möglich!



Abb. 1: Weder besonders steil, noch besonders eng - die Lorrainebrücke in Bern. Die Verkehrsführung auf der Brücke wird in mehreren Etappen geändert: ab 2019 folgt eine Verbreiterung der Radstreifen bis zu 3.00 m, bis 2025 eine Neuordnung des mittigen Radstreifens am rechten Fahrbahnrand.

SAFETY BY NUMBERS

Was lässt sich bezüglich Velosicherheit aus den Niederlanden und Dänemark lernen? Auf den ersten Blick natürlich, dass eine durchgehende, hochwertige und benutzerfreundliche Veloinfrastruktur erstellt wurde, welche tagtäglich zur Verkehrssicherheit der Velofahrenden beiträgt.

Bei der Betrachtung vor Ort erstaunt aber immer auch, welch grosse Rücksicht die Autofahrenden auf den Veloverkehr nehmen. Das verkehrssichere Verhalten beim Abbiegen zum Beispiel ist eingeübt. Die Ursachen dafür sind unter anderem darin zu finden, dass auch viele Autofahrende selbst mit dem Velo unterwegs sind. Andererseits trägt die sehr grosse Präsenz des Veloverkehrs auf den Strassen zur Sicherheit bei.

Eine sichere und vor allem auch als sicher empfundene Infrastruktur, welche zur Erhöhung der Velozahlen beiträgt, kann somit einen positiven Feedback-Kreis der Velosicherheit erzeugen. Unter dieser Prämisse geht die Stadt Bern das Thema Velosicherheit an.

DER BERNER STANDARD: 2 METER 50

Aus den Niederlanden und aus Kopenhagen lässt sich lernen, wie wichtig der Aspekt des sozialen Velofahrens ist. Bilder von Kindern, die neben ihren Eltern fahren, oder von Pedalenden, die nebeneinander fahren und sich auf ihren Velos unterhalten können, sind Alltag. In der Schweiz haben die Velofahrenden bislang andere Sorgen: an vielen Stellen fehlen Radstreifen oder Radwege noch gänzlich, besonders dort, wo sie am wichtigsten wären. Untersuchungen auf den Berner Velorouten zeigen, dass auch die bisherigen Standard-Radstreifen mit einer Breite von 1.25 m bis 1.50 m von den Nutzerinnen und Nutzern ungenügende Noten bekommen. Bei diesen Massen fährt der motorisierte Verkehr immer noch sehr nahe vorbei, das Unsicherheitsgefühl bleibt gerade bei hohem Verkehrsaufkommen hoch. Handlungsdruck zugunsten grösserer Radstreifenbreiten kommt auch von den steigenden Velozahlen, und insbesondere auch von der rasanten Verbreitung der E-Bikes. Beides sorgt für mehr Überholmanöver. Ziel muss es sein, dass soweit möglich innerhalb des Velosteifens überholt werden kann und die angrenzende Fahrspur des motorisierten Verkehrs nicht beansprucht werden muss.



Abb. 2: Breiter Radstreifen Muristrasse. Die Neumarkierung auf rund 2.40 m Breite war verhältnismässig einfach zu erstellen.

Die Berner Antwort darauf findet sich im **Masterplan Veloinfrastruktur der Stadt Bern**: für Velohauptrouten gilt der neue Standard von 2.50 m und eine minimale Breite von 1.80 m. Dass diese Masse in einer Schweizer Stadt möglich sind, zeigt das Umsetzungsprogramm der letzten Jahre.

RADWEGE BAUEN

International ist eine klare Strategie zur Anordnung der Veloinfrastruktur erkennbar: Ausserhalb von Knoten wird den baulich abgetrennten Radwegen der Vorzug gegenüber den markierten Radstreifen gegeben. Gemäss Masterplan Veloinfrastruktur der Stadt Bern sind baulich abgetrennte Radwege bei hohem Verkehrsaufkommen und einer grossen Geschwindigkeitsdiffe-

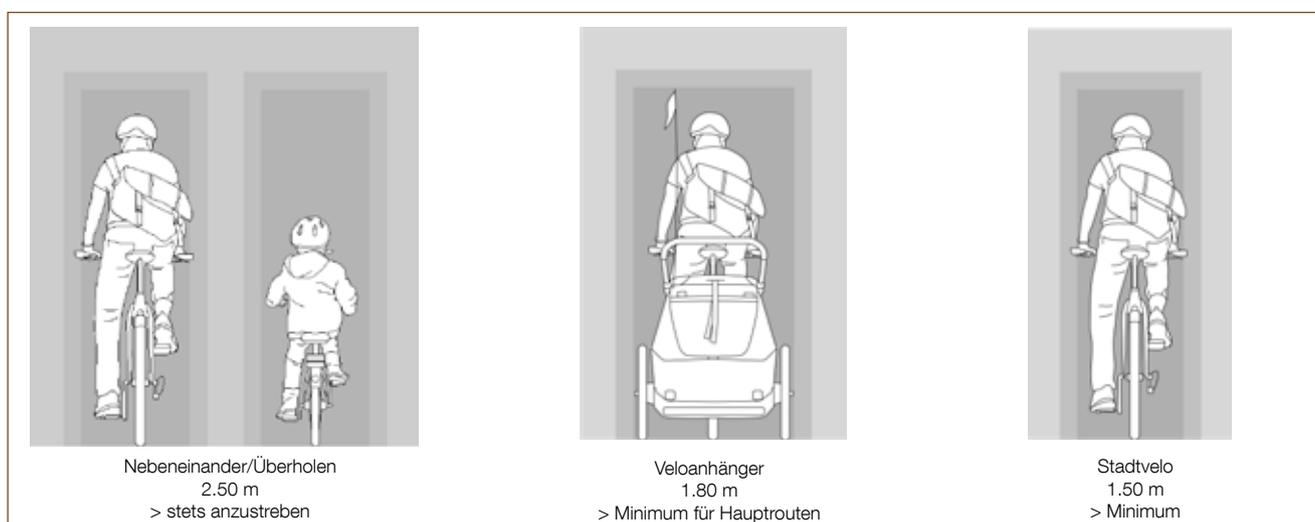


Abb. 3: Standards gemäss Masterplan Veloinfrastruktur Stadt Bern

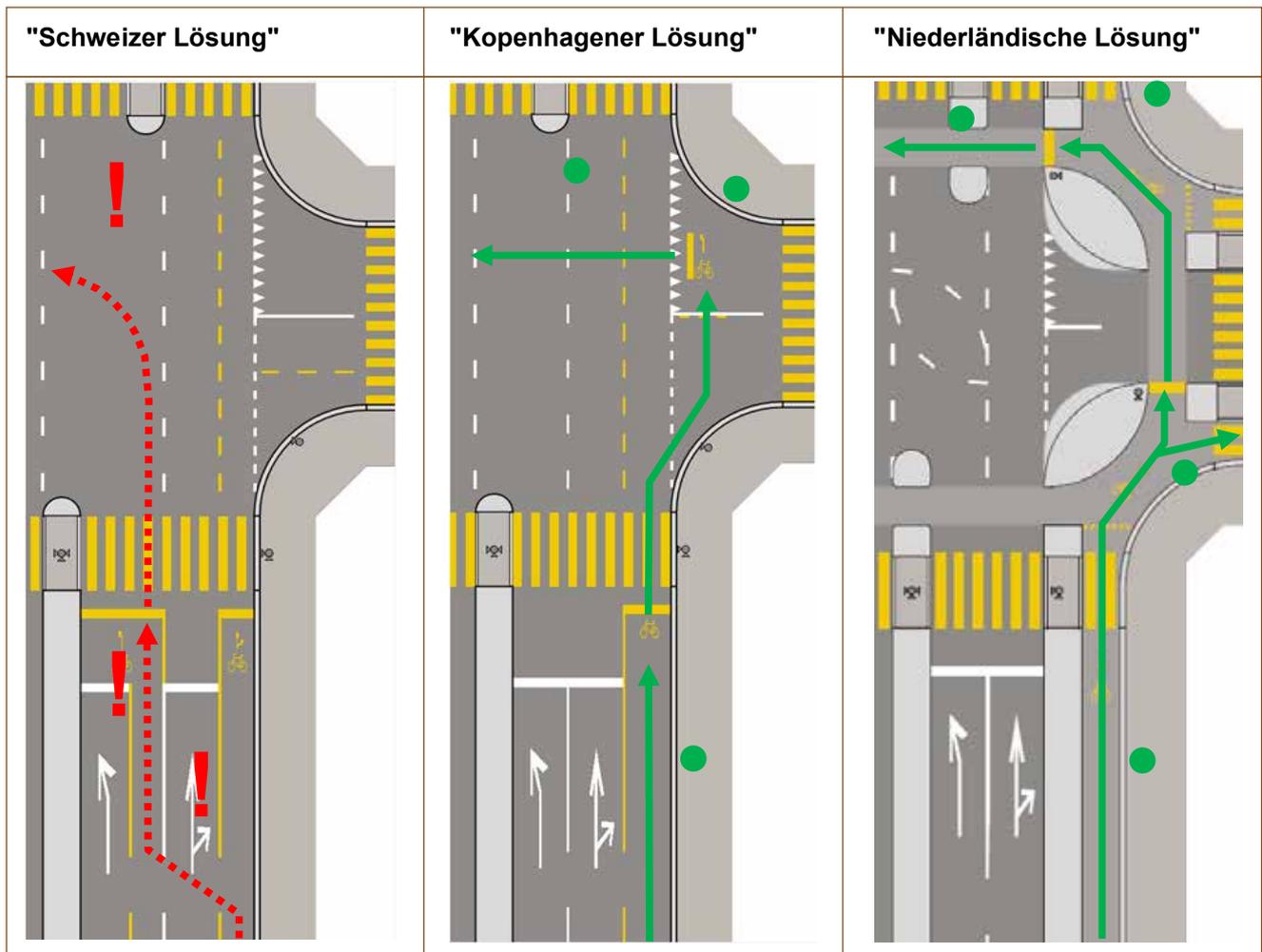


Abb 4: Vereinfachte Darstellungen der Knotenlösungen in CH, DK und NL. Das Kopenhagener Modell zählt zu den platzsparenden Lösungen. Durch das Zusammenlegen der Radstreifen am rechten Rand kann Platz für breite Radstreifen gewonnen werden.

renz zum motorisierten Verkehr zu prüfen. Der neue Standard von 2.50 m Breite ermöglicht auch bei Radwegen das gefahrlose Überholen.

Der Fokus liegt dabei klar auf dem Kopenhagener Vorbild: gemeint sind **baulich abgetrennte Radwege**, welche **an beiden** Seiten der Strasse eingesetzt werden. Die Radwege werden damit oft an derselben Stelle wie die bestehenden Radstreifen erstellt. Je nach örtlicher Ausgangslage - etwa bei viel Platz in den Seitenbereichen und wenig Einmündungen - kommt auch eine Führung hinter einer Baumreihe oder Parkplätzen in Frage. Entscheidend für die Qualität und die Sicherheit der Velolösung ist, zusätzlich zur guten Erkennbarkeit, das Aus- und Wiedereinfädeln in einen Radstreifen im Strassenraum, welches sehr sorgfältig gelöst sein muss.

KNOTEN À LA KOPENHAGEN UND HOLLAND

Nebst den Standard-Sicherheitsmassnahmen an Knoten - Velovorgrün, vorgezogene Haltebalken und ausgeweitete Radstreifen zum Linksabbiegen - sieht der Masterplan Veloinfrastruktur auch neue Knotenlösungen à la Kopenhagen und den Niederlanden vor. Die Stossrichtung ist in beiden Fällen dieselbe: eine stärkere räumlich-zeitliche Separation vom motorisierten Verkehr. In beiden Fällen wird die Veloführung in der Knotenzufahrt am rechten

Fahrbahnrand konzentriert. Damit entfällt das schwierige Einfädeln in eine Linksabbiegespur ebenso wie die konfliktbehaftete Fahrt mit dem linksabbiegenden MIV über den Knoten. Das direkte Linksabbiegen über den Knoten - zusammen mit dem MIV - wird nur an untergeordneten Knoten angewendet.

Beim Kopenhagener Prinzip wird anschliessend indirekt - zusammen mit der Grünphase der Querfahrbahn - links abgegeben (vgl. dazu Abb 4). Diese Praxis ist im Kanton und der Stadt Bern als Zusatz- und in einigen Fällen auch als Hauptangebot schon seit vielen Jahren in Gebrauch. Die Benutzung durch die Velofahrenden (direkt oder indirekt) hängt dabei stark von der Verkehrssituation auf dem Knoten ab. Je stärker dieser belastet und je schwieriger dieser zu befahren ist, desto eher wird das indirekte Linksabbiegen genutzt.

Bei sehr grossen Knoten, vor allem am Stadtrand und im Umfeld von Hochleistungsstrassen, weist das niederländische Modell eine noch stärkere Separation vom motorisierten Verkehr auf. Ein wichtiges Element dabei sind lichtsignalgeregelte und markierte Velofurten zur sicheren Querung hoch belasteter Fahrbahnen des motorisierten Verkehrs. Es ist sehr zu hoffen, dass die Velofurten bald Eingang in die Schweizer Gesetzgebung und die Strassenräume finden werden. Vorteil des niederländischen Modells ist unter anderem das stets freie Rechtsabbiegen.

KOEXISTENZ AM RICHTIGEN ORT

Natürlich lassen sich die oben beschriebenen Grundsätze, welche auf eine stärkere Separation vom motorisierten Verkehr abzielen, nicht überall in Bern anwenden. Bei geringen Geschwindigkeiten und geringen Mengen des motorisierten Verkehrs kann das Velo weiterhin im Mischverkehr geführt werden. Entscheidend für die Erhöhung des Veloanteils ist aber das Sicherheitsgefühl auf den stark befahrenen Abschnitten und Knoten. Entscheidend ist auch, dass nicht nur die Geübten und Schnellen, sondern alle potenziellen Velofahrenden von 8 bis 80 eine einladende Infrastruktur vorfinden.

Die Stadt Bern ist überzeugt: nur mit einer wirklich velogerechten Infrastruktur und nur mit der Präsenz von vielen zusätzlichen Velofahrenden werden die Ziele einer nachhaltigen Stadtmobilität und einer hohen Verkehrssicherheit fürs Velo erreicht werden können. Die Inspirationen aus Kopenhagen und anderen Städten helfen uns, diese Vision zu verwirklichen.

DER MASTERPLAN VELOINFRASTRUKTUR

Dem Masterplan kommt eine Schlüsselrolle bei der Planung und Umsetzung der künftigen Veloinfrastruktur zu. Die Dokumente befinden sich zur Zeit im Konsolidierungsprozess. Der Masterplan ist gegliedert in einen Bericht, in die Standards sowie in den Netzplan.



DIE BERNER TOOLBOX:

WO FINDET SICH PLATZ FÜRS VELO?

- **Mehrstreifige Strassen:** Die Zahlen des MIV nehmen auf vielen Berner Stadtstrassen kontinuierlich ab. Dieser Spielraum wird stetig geprüft.
- **Parkplätze auf der Fahrbahn:** Die Prioritäten der Berner Verkehrsplanung sind klar. ÖV und Velo haben Vorrang vor der Parkierung auf Strassen.
- **Abbiegestreifen:** Stetige Überprüfung der Länge und Notwendigkeit von Abbiegestreifen. Zusammenlegen von *MIV-Fahrbeziehungen*.
- **Fahrestreifenbreite:** Neben Radstreifen betragen die Fahrestreifenbreiten konsequent nur 3.00 m bis 3.25 m; die Restfahrbahn wird dem Veloverkehr zugeschlagen.
- **ÖV und MIV im Mischverkehr:** Hier hilft der Umstand, dass in Bern bereits viele Mischverkehrsstrassen bestehen und in der Region Pilotprojekte mit betrieblicher Priorisierung realisiert wurden. ÖV und Velo sind Partner; die Betriebsqualität muss für beide stimmen. Eine stetige Prüfung der Frage, mit welcher Betriebsform dem «Umweltverbund» am besten gedient sei, kann trotzdem helfen. Für die Velohauptroute Wankdorf wurden sowohl Busspuren aufgehoben als auch Priorisierungen neu geschaffen - je nach betrieblichen Erfordernissen.
- **Pragmatismus:** Es kommt vor, dass sich auf der Strasse kein genügend guter Platz fürs Velo finden lässt. Wo breite Seitenbereiche und wenig Einmündungen bestehen, kann das Velo (im Einrichtungsverkehr) auch parallel zur Strasse geführt und damit sogar eine Qualität fürs Velo gewonnen werden. Die Aus- und Einfädung zur Strasse ist herausfordernd und entsprechend gut zu lösen.
- **Das «Big Picture» im Auge behalten:** Eine jahrelange konsistente Politik der «3V» führte in Bern zu abnehmenden MIV-Zahlen auf den Stadtstrassen und zu besseren Bedingungen auch für das Velo:
 1. Verkehr vermeiden («Stadt der kurzen Wege»)
 2. Verkehr verlagern (auf den ÖV, aufs Velo, auf den Autobahnring)
 3. Verkehr verträglicher machen (z. B. Tempo 30 und 20)

DAVID NEBEN GOLIATH: VELOSICHERHEIT AUS SICHT UNFALLDIENST

THOMAS MINDER, LEITER UNFALLDIENST BERNMOBIL

Das Zusammentreffen von Velo und Fahrzeugen des öffentlichen Verkehrs erfordert im dichten Raum erhöhte Aufmerksamkeit. Das BERNMOBIL-Bildungscenter nahm sich der Thematik an und kreierte einen neuen Weiterbildungskurs für das Fahrpersonal mit dem Namen «David neben Goliath».

Mit Berichten über Begegnungen zwischen Velofahrenden und dem motorisierten Individualverkehr (MIV) liessen sich wahrscheinlich Bücher füllen.

Insbesondere das Zusammentreffen zwischen Velofahrenden und Fahrzeugen des öffentlichen Verkehrs erhitzt die Gemüter immer wieder. Wir sprechen hier von den schwächsten, bzw. den stärksten Verkehrsteilnehmern.

Nicht zuletzt aufgrund dieser Tatsache suchten BERNMOBIL und die Organisation «Pro Velo Bern» vor ca. 6 Jahren, gemeinsam nach Lösungen, wie das gegenseitige Verständnis zwischen Velofahrenden und dem ÖV-Fahrpersonal gefördert werden kann. Gemäss der geltenden Chauffeurzulassungsverordnung CZV hat Fahrpersonal jeweils innerhalb von 5 Jahren 35 Std. Weiterbildung zu absolvieren. Das BERNMOBIL-Bil-

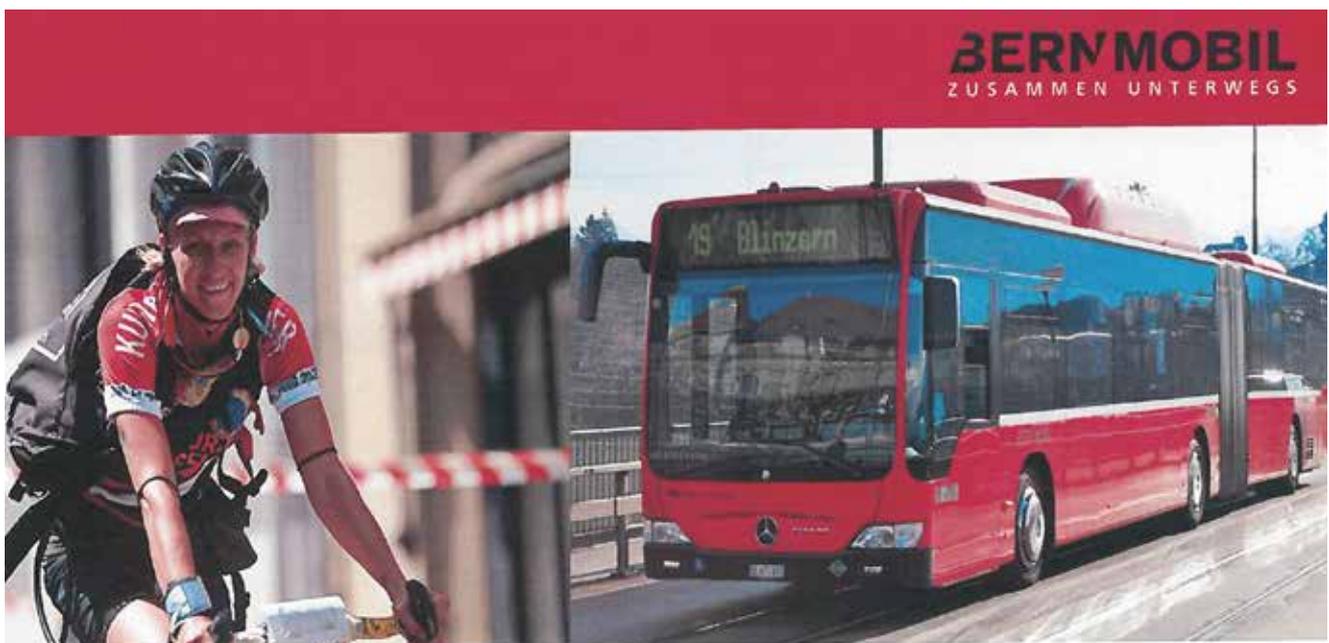
dungsCenter nahm sich der Thematik an und «kreierte» einen neuen CZV-Kurs mit dem Namen «David neben Goliath».

Im Rahmen der Velo-Offensive der Stadt Bern ist das Thema ebenfalls aufgetaucht. Die Arbeitsgruppe «Miteinander Velo und ÖV» hat eine entsprechende Situationsanalyse erarbeitet, um typische Konfliktsituationen zwischen ÖV und Velofahrenden zu identifizieren.

EIN NEUES ANGEBOT

Zielsetzung ist es, sowohl dem Fahrpersonal von Bus und Tram als auch den Velofahrenden die nötigen Informationen zu vermitteln, um sich im Alltag auf der Strasse richtig zu verhalten. Damit sollen gefährliche Situationen und Konflikte vermieden oder die Häufigkeit ihres Vorkommens reduziert werden.

Um angemessene Botschaften formulieren zu können, ist eine Situationsanalyse für das städtische Strassennetz durchgeführt worden, bei dem typische Konfliktsituationen zwischen ÖV und Velofahrenden analysiert wurden. Das Ergebnis der Analyse ist in einer Übersichtskarte und einer Liste identifizierter «Hotspots» festgehalten.



DAVID neben GOLIATH Thematik aus Sicht Unfalldienst/BERNMOBIL

Der Kurs «David neben Goliath» ist nun bereits seit fünf Jahren fester Bestandteil im Weiterbildungsprogramm unseres Bildungscenters. In dieser Zeit wurde der Kurs rege besucht.

GEMEINSAM ZUM ZIEL

Die Rückmeldungen von beiden Seiten sind durchwegs positiv. Zu Beginn herrscht regelmässig noch eine allgemeine Skepsis. Die Fahrdienstleistenden benutzen das Gefäss in erster Linie, um auf alle Schwierigkeiten und Missstände (selbstverständlich stets von den Velofahrenden ausgehend) aufmerksam zu machen.

Beim gemeinsamen Dialog während dem Mittagessen löst sich die Stimmung jedoch zusehends.

Am Ende des Tages haben beide Parteien nur voneinander profitiert. Das gegenseitige Verständnis hat nach einem solchen Kurstag sicher nicht gelitten. Vielmehr können die Teilnehmenden vom erlebten Miteinander profitieren.

KURSPROFIL DAVID NEBEN GOLIATH

BEDARFSÜBERLEGUNG Die Begegnung von öffentlichen Verkehrsmitteln und Velo geben immer wieder zu Diskussionen Anlass. Jeder von uns könnte da sicher mitdiskutieren und seine Geschichte erzählen.

RICHTZIEL Das gegenseitige Verständnis soll an diesem Tag gefördert werden. Nebst der Kenntnis der Verkehrsvorschriften geht es um Respekt gegenüber anderen, zum Teil schwächeren Verkehrsteilnehmern. Im Mittelpunkt stehen konkrete, erlebte Situationen und klärende Gespräche.

ZIELGRUPPE Fahrdienstpersonal im Personentransport, Velofahrende

VORAUSSETZUNGEN ZUR KURSTEILNAHME / VORKENNTNISSE Erfahrungen mit den verschiedenen Verkehrsmitteln sind von Vorteil.

ZU ERREICHENDE HANDLUNGSKOMPETENZEN (LERNZIELE) Die Fahrer/innen sind bereit, offen auf andere Personengruppen zuzugehen und ihnen zuzuhören. Sie achten auf schwächere Verkehrsteilnehmende, die aus verschiedenen Gründen schweren Motorwagen nicht mit der nötigen Vorsicht begegnen.

THEMEN (LERNINHALTE)

- Gegenseitiges Verständnis
- Erfahrungen der Teilnehmenden
- Verkehrsregeln
- Emotionen
- Unfälle

AUSBILDUNGSDAUER 1 Tag gemäss Chauffeurzulassungsverordnung (CZV)

KURSGESTALTUNG Nebst kleinen Inputs seitens der Kursleitung und Experten am Vormittag führen wir am Mittag Diskussionen zwischen Fahrpersonal und Velofahrenden im Plenum. Am Nachmittag gehen die Teilnehmenden mit dem Velo in den Stadtverkehr.

LERNERFOLGSKONTROLLEN Es gibt keine Lernstandskontrollen oder Prüfungen. Es handelt sich um einen CZV-Kurs, dadurch sind die Vorgaben durch die asa vorgegeben.

ABSCHLUSS Am Kursende geben die Teilnehmenden eine schriftliche Kurs-Rückmeldung ab. Die Teilnehmenden erhalten eine Kursbestätigung der asa. Abgabe durch das BildungsCenter.

STRASSBURG: MIT WENIG VIEL ERREICHEN! PROTECTED BIKE LANE IN DER PRAXIS

SERGE ASENCIO, VELOBEAUFTRAGTER DER EUROMETROPOLE STRASSBURG

VELOPOLITIK DER EUROMETROPOLE STRASSBURG

Der Aktionsplan für aktive Mobilität (PAMA) wurde kürzlich vom Eurometropolis Council verabschiedet. Ziel ist es, Fuss- und Veloverkehr im Ballungsraum gemeinsam zu entwickeln. Der Aktionsplan enthält auch den 4. Velorichtplan (die ersten drei stammen aus den Jahren 1978, 1994 und 2011). Ziel ist es, bis 2030 den modalen Anteil des Fussverkehrs von 33 % (2009) auf 37 % und denjenigen des Veloverkehrs von 8 % auf 16 % zu erhöhen. Eine Mobilitätsumfrage im Jahr 2019 wird Aufschluss über die aktuelle Situation geben.

Der PAMA besteht aus 20 Aktionsblättern, die sowohl auf die Verbesserung der Infrastruktur als auch auf die Entwicklung begleitender Aktionen abzielen (Fahrradschulen für Erwachsene, Reparatur-Workshops, Förderung von E-Bikes und Cargo-Bikes usw.).

Im Bereich der Infrastruktur liegt der Schwerpunkt auf dem übergeordneten Netz «VéloStras», einem Routennetz von hochwertigen, breiten, schnellen und sicheren Veloverkehrsanlagen. Es besteht aus drei Ringrouten und zehn radialen Routen. Im Jahr 2030 wird das Netz 130 km lang sein und das gesamte Gebiet der Eurometropole abdecken. Dank «VéloStras» sollen tägliche Strecken von 5 bis 10 km zurückgelegt werden. Heute sind es nur durchschnittlich 3.5 km. Die Förderung von E-Bikes unterstützt dieses Anliegen.

Das folgende Beispiel ist Bestandteil von «VéloStras».



Abb.1: Auszug aus dem VéloStras-Netz

PONT PASTEUR

Zwischen 2013 und 2015 wurde die Fertigstellung des zweiten Velo-Rings priorisiert. Von diesem Ring sind die Innenstadt und die Fussgängerzonen umgeben. An der Pont Pasteur, Rue de Saales und Rue de Fouday fehlte eine 900 m lange Verbindung (siehe Abb.1).

Wegen fehlender Infrastruktur teilten sich die Velofahrer zwischen der Pont Pasteur und der Rue de Fouday das Trottoir mit den Fussgängerinnen, was zu zahlreichen Konflikten führte (siehe Abb. 2).

Die Pont Pasteur verbindet das linke mit dem rechten Ufer der Ill. Die angrenzenden Schulen generieren erheblichen Fussverkehr, insbesondere bei Schulbeginn und Schulende. Zudem wurde im Jahr 2012 die Grosse Moschee von Strassburg eingeweiht, mit zusätzlichem Fussverkehrsaufkommen zu Beginn und Ende der Gebetszeiten.

Das Projekt im zweiten Velo-Ring hatte zum Ziel, das Velonetz «VéloStras» zu vervollständigen und den Veloverkehr getrennt vom Fussverkehr zu führen. Auf diese Weise sollte eine benutzerfreundliche, zügig befahrbare und sichere Anlage entstehen.

REALISIERTE MASSNAHMEN

Auf der Pasteur-Brücke soll das bis anhin vom Veloverkehr mitbenutzte Trottoir ausschliesslich dem Fussverkehr zur Verfügung stehen. Der für den Veloverkehr erforderliche Platz musste also der Fahrbahn weggenommen werden, um einen 3 m

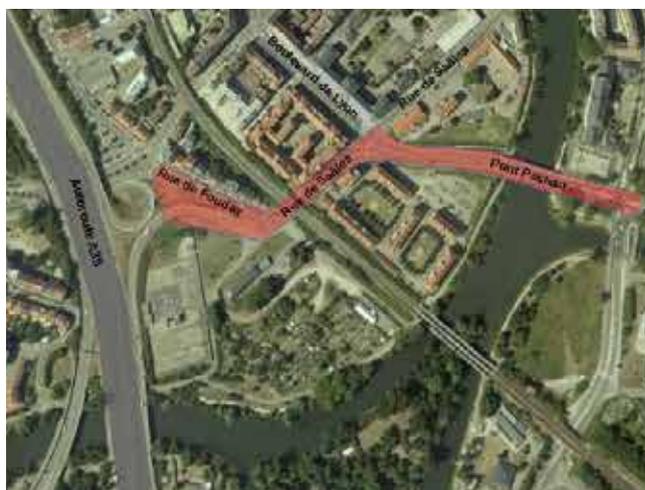


Abb.2: Projektgrenzen

breiten, vom Fussverkehr getrennten Zweirichtungsradweg zu schaffen. Zu diesem Zweck wurde die Anzahl Fahrspuren für den motorisierten Verkehr von fünf auf vier reduziert und der Radweg mit Betonelementen von der Fahrbahn getrennt.

Um die Investitionskosten zu begrenzen und die Abdichtung der Brücke nicht zu beschädigen, wurden die Betonele-

mente auf dem Belag verleimt und so angeordnet, dass die Strassenentwässerung nicht verändert werden musste (siehe Abb. 3).

Kosten: 40 € /ml ohne MWST, inkl. Lieferung und Installation. Höhe der Begrenzung: 16 cm



Abb. 3: Pasteur-Brücke vor und nach der Sanierung

In der Rue de Saales wurde eine Autospur entfernt, eine Busspur eingerichtet und das bestehende Trottoir so erweitert, dass darauf ein Zweirichtungsradweg und ein davon getrennter Fussverkehrsbereich Platz finden (siehe Abb. 4).



Abb. 4: Rue de Saales vor und nach der Sanierung

In der Rue de Fouday wurde eine Autospur entfernt, um einen Zweirichtungsradweg Platz zu schaffen (siehe Abb.5 Rue de Fouday vor und nach der Sanierung).



Abb.5: Rue de Fouday vor und nach der Sanierung



BERÜCKSICHTIGUNG DES MOTORISIERTEN VERKEHRS

Vor Inbetriebnahme der neuen Einrichtungen fuhren täglich 13'600 Fahrzeuge durch die Rue de Saales. Um Staus zu vermeiden, wurden die Phasen der Lichtsignalsteuerung so angepasst, dass heute 10'300 Fahrzeuge /Tag flüssig verkehren können.

BERÜCKSICHTIGUNG DES FUSSVERKEHRS

Einige Querungen für den Fussverkehr waren gefährlich oder mit langen Wartezeiten verbunden. Die problematischste Que-

rung befand sich vor dem Scheppeler-Kindergarten. Der bestehende Radweg wurde deshalb in die Rue de Fouday verlegt und die Anzahl Spuren für den motorisierten Verkehr reduziert. Damit konnte man eine einzige, kompakte und mit Lichtsignal gesicherte Querung über die Strasse schaffen (siehe Abb.6 Luftbild der Kreuzung vor dem Kindergarten vor und nach der Sanierung).

Kosten: Das Gesamtprojekt kostete insgesamt rund 1.5 Mio. € inklusive Mehrwertsteuer.



Abb.6: Luftbild der Kreuzung vor dem Kindergarten vor und nach der Sanierung

KREISEL – DON'T BELIEVE THE HYPE!

ANALYSE VON VELOUNFÄLLEN IN KREISELN UND DARAUS FOLGENDE EMPFEHLUNGEN FÜR DIE PRAXIS

OLIVER DREYER, B+S AG BERN, VORSTAND VELOKONFERENZ SCHWEIZ

Noch immer werden bei Knotensanierungen vielfach Kreisverkehrsplätze als gute Lösungen verkauft. Aber Vorsicht: don't believe the hype! Für den motorisierten Verkehr weist diese Knotenform zwar zahlreiche positive Eigenschaften auf. Für den Veloverkehr hingegen sind Kreisel anspruchsvoll zu befahren. Weniger Geübte sind überfordert, fahren am Rand entlang oder meiden solche Anlagen. Was bedeutet das nun konkret für den Handlungsbedarf bei Kreiseln?

Velofahrende verunfallen im Vergleich zum Gesamtverkehr überdurchschnittlich oft an Knoten. Dies hat die Publikation des ASTRA von 2016 über die Analyse der Velounfälle 2005 bis 2014 aufgezeigt. Insbesondere bei Kreiseln erfolgen Velounfälle überdurchschnittlich häufig. Eine zur ASTRA-Studie analoge Grobanalyse der Unfalldaten im Kanton Bern hat das Ergebnis bestärkt. Demnach ist die Problematik bei Kreiseln im Kanton Bern im Vergleich zur Gesamtschweiz noch stärker ausgeprägt. Auch der Sinusreport der bfu von 2018 weist auf die Problematik hin: Bei Kreiseln erfolgen 90 % der Velounfälle ohne Verschulden der Velofahrenden.

VORGEHEN BEI DER ÜBERPRÜFUNG VON KREISVERKEHRSPLÄTZEN

In einem ersten Schritt ist die Anlage genauer zu analysieren. Dazu gehören einerseits Erhebungen des Verkehrsaufkommens auf allen Kreiselarmlen inklusive Unterscheidung der verschiedenen Verkehrsklassen und deren Geschwindigkeiten. Wichtig ist dabei, speziell auch das Veloaufkommen zu berücksichtigen. Andererseits ist es von grosser Bedeutung, Beobachtungen vor Ort zu verschiedenen Tageszeiten durchzuführen. Das beobachtete Verkehrsgeschehen und allfällig festgestellte Beinahe-Unfälle liefern wertvolle Informationen zu der Sicherheit einer Anlage (z.B. Welche Velofahrer fahren durch den Kreisel? Wie fahren sie? Wird der Kreisel sogar gemieden und gibt es deshalb keine Unfälle?).

Neben Beobachtungen des Verkehrsgeschehens ist in einem weiteren Schritt eine Unfallanalyse durchzuführen und zu untersuchen, ob ein bestimmter Unfalltyp hervorsteicht. In der Regel ist bei Kreiseln mit Velobeteiligung der Einbiegeunfall der Klassiker: ein einbiegendes und damit vortrittsbelastetes Fahrzeug (meistens ein Auto) nimmt dem im Kreisverkehr fahrenden und somit vortrittsberechtigten Fahrzeug (meistens

einem Velo) den Vortritt. Aufgrund der fehlenden Knautschzone führt dies beim Velofahrenden vielfach zu einem Unfall mit Verletzungsfolge. Die zweithäufigsten Unfälle werden beim Verlassen des Kreisels verursacht.

BEKANNTE SCHWACHSTELLEN VON KREISELN

Unfallträchtige Kreisel weisen in der Regel verschiedene Mängel auf, wie eine Analyse von Kreiseln mit vielen Velounfällen aufgezeigt hat (B+S AG 2018):

- Ein Hauptproblem ist die ungenügende Ablenkung durch die Kreiselmitte, d.h. der Ablenkungswinkel Beta nach SN 640 263 fällt zu klein aus. Die Ursachen liegen bei der Mittelinsel, die zu klein ist oder sogar fehlt (z. B. bei Minikreiseln); die Durchsicht wird nicht genügend reduziert oder die Achse der Einfahrt ist nicht auf das Zentrum ausgerichtet.
- Meistens haben solche Kreisel eine überbreite Kreisfahrbahn.
- Der Innenring fehlt, ist nur markiert oder einfach überfahrbar.
- Vielfach sind eine spitzwinklige oder exzentrische Zufahrt oder ein unechter Bypass vorhanden. Ein- und Ausfahrt liegen dann sehr nahe beieinander oder überschneiden sich sogar.
- Häufig sind auch die Einfahrten zu breit.
- Die Sichtweiten sind mangelhaft.
- Die Verkehrsbelastungen sind ungleich auf die Kreiseläste verteilt, MIV-Achsen schneiden sich mit Velo-Achsen.
- Nicht zuletzt wurden viele Kreisel an bestehenden Knoten und nicht als Neuanlagen gebaut. Die Anlagen wurden den zur Verfügung stehenden Geometrien angepasst. Diese sind vielfach ungünstig für einen normgerechten Kreisel, entsprechend häufen sich Mängel.

Zu breite Kreisfahrbahnen und breite Kreiseleinfahrten führen dazu, dass die Ablenkung im Kreisel gering ist und die Anlage zu schnell befahren wird («Durchschuss»). Dadurch verringern sich die Reaktionszeiten. In kleinen Kreiseln sind die Reaktionszeiten noch kürzer und es wird versucht, auch sehr knappe Zeitlücken auszunützen. Die Hektik sowie die Gefahr des Übersehens nehmen zu und die Unfallgefahr erhöht sich generell; besonders schwer sind aber die Folgen für Velofahrende. Bei den meisten untersuchten Unfällen wird denn auch «Übersehen» als Unfallursache angegeben.



Abb. 1: Kreiselleinfahrt mit fehlender Ablenkung und klarem Durchschuss (Pestalozzistrasse - Jungfraustrasse in Thun, Sanierungsprojekt durch B+S AG in Erarbeitung).



Abb. 2: Minikreisel mit Durchschuss (Mattenstrasse - Länggasse in Thun, Sanierungsprojekt durch B+S AG in Erarbeitung).



Abb. 3: Minikreisel mit einem zu einfach überfahrbaren Innenring (Mattenstrasse - Länggasse in Thun, Sanierungsprojekt durch B+S AG in Erarbeitung).



Abb. 4: Kreisel in Thun mit zu breiten Einfahrten und zu breiter Kreisfahrbahn sowie sich überschneidenden MIV- und Velo-Achsen. (Bürgerstrasse - Allmendingenallee, Sanierungsprojekt durch B+S AG in Erarbeitung).

Neben den anlagebedingten Ursachen können weitere Gründe zum Übersehen von Velofahrenden führen: So wurden die A-Säulen (tragendes Element der Frontscheibe) bei den Autos in den vergangenen Jahren immer breiter und verdecken damit die Sicht auf die im Kreisel fahrenden Velos. Und nach wie vor fahren viele Velofahrende am rechten Rand in den Kreisel ein und am rechten Rand der Kreisfahrbahn weiter. Diese Praxis steht im Widerspruch zur offiziellen Lehrmeinung und zum Gesetz, wonach Velofahrende im Kreisel vom Rechtsfahrgebot entbunden sind. Korrektes Verhalten im Kreisel braucht jedoch Mut, ein grosses Fahrkönnen und eine gewisse Geschwindigkeit, sonst wird man bedrängt und fühlt sich unsicher. Hier besteht Schulungsbedarf bei den Velofahrenden und bei den Autofahrenden. Es ist davon auszugehen, dass sich weniger geübte Velofahrende auch in korrekt gestalteten Kreiseln unsicher fühlen und sie diese Kreuzungen möglichst meiden.

Auch eine ungleiche Verteilung der Verkehrsbelastung auf die Kreiseläste kann einen Nachteil auf die Verkehrssicherheit haben, insbesondere wenn sich die Achsen von MIV- und Veloverkehr überschneiden.

SIND NUN KREISEL PER SE SCHLECHT?

Wenn bei der Gestaltung auf grundlegende Anforderungen geachtet wird, können Kreisel velofreundlicher gestaltet und somit für geübte Velofahrende akzeptabler werden (vgl. auch Empfehlungen der Arbeitshilfe «Anlagen für den Veloverkehr» des Kantons Bern). Mittel bis stark belastete Kreiseln hingegen werden auch bei korrekter Ausgestaltung von weniger geübten Velofahrenden gemieden. Um die vielerorts angestrebte Zunahme des Veloverkehrs zu erreichen, sind auf Velohaupttrouten Kreiseln mit einer mittleren bis hohen Verkehrsbelastung zu vermeiden.

Wichtig sind vor allem folgende Aspekte:

- Die Einfahrtsgeschwindigkeit ist zu reduzieren. Die Anlage sollte mit maximal 30 km/h, besser weniger schnell, befahren werden können.
- Eine schmale Kreisfahrbahn hilft die Geschwindigkeit zu reduzieren. Sie soll max. 5.50 m breit sein, besser nur 5 m oder noch weniger.
- Falls für die Befahrbarkeit mehr Platz benötigt wird, ist dies mit einem deutlich abgesetzten und dadurch nur vom Schwerverkehr überfahrbaren Innenring sicherzustellen

(Richtgrösse 7 – 10 cm). Auch Minikreisel sollten einen Innenring mit deutlichem Versatz enthalten.

- Die Einfahrten sind auf das Kreiselzentrum auszurichten.
- Das Kreiselzentrum soll deutlich wahrnehmbar und durchsichtverhindernd sein, damit auf den von Links kommenden Verkehr geachtet wird.
- Wichtig ist bei allen Kreiseln, dass der Trottoirrand ebenfalls einen markanten vertikalen Versatz aufweist, damit ein Ausweichen des motorisierten Verkehrs auf den Bereich für den Fussverkehr verhindert wird.

MÖGLICHE SOFORTMASSNAHMEN BEI BESTEHENDEN KREISVERKEHRSPLÄTZEN

Bei bestehenden Anlagen mit überbreiten Kreiseleinfahrten und -fahrbahnen kann als Sofortmassnahmen der Innenring baulich ausgestaltet und verbreitert werden (z. B. mittels Belag oder Beton). Alternativ kann ein Innenring provisorisch mit überfahrbaren Temposchwellen (3M-Schwellen) versehen werden. Mit einer Markierungslinie und einer farblich gestalteten Oberfläche (FGSO) kann er zudem optisch verdeutlicht werden. Ziel ist, dass der Innenring nur vom Schwerverkehr befahren wird und der Autoverkehr auf der Kreisfahrbahn fährt. Allerdings eignen sich 3M-Schwellen nicht überall, da beim Überfahren mit gewissen Lärmemissionen und einem reduzierten Fahrkomfort für Buspassagiere zu rechnen ist sowie für den Unterhalt Nachteile entstehen können (Schneeräumung). Aus diesen Gründen

ist eine bauliche Anpassung des Innenrings zu bevorzugen. Kreiseleinfahrten lassen sich mittels Markierungen, ergänzt mit flexiblen Inselfosten oder mit Inselsteinen, provisorisch verschmälern. Die Durchsicht von Kreiseln lässt sich mittels baulichen Elementen oder zusätzlicher Bepflanzung erschweren und Sichtweiten zum Teil durch aktivere Grünpflege verbessern.

EMPFEHLUNGEN FÜR DIE PRAXIS

Es gibt keine einzig wahre Knotenlösung für den Veloverkehr. Doch eine Schlussfolgerung lässt sich ziehen: Können die genannten Aspekte bei einem Knoten nicht in ausreichender Form berücksichtigt werden, braucht es den Mut, sich dem Trend zu widersetzen und von einer Kreisellösung abzusehen.

Wird der Veloverkehr vor und nach dem Knoten zum Beispiel getrennt geführt (Radweg), ist es sinnvoll, die getrennte Führung auch über den Knoten beizubehalten.

Fährt der Veloverkehr vor dem Kreisel im Mischverkehr und ist eine normgerechte Ausgestaltung möglich sowie das Verkehrsaufkommen und die Geschwindigkeit gering, können die negativen Effekte für den Veloverkehr abgeschwächt werden. Für ungeübte, unsichere Velofahrende bleiben Kreisel jedoch unangenehm, was sich in unsicherer Fahrweise dem Rand entlang oder in Vermeidungsverhalten zeigt. Für die Förderung des Veloverkehrs braucht es ein durchgehendes Angebot in einer ähnlich guten Qualität. Dies begünstigt das Sicherheitsempfinden, weckt das Vertrauen in eine Strecke und erhöht deren



Abb. 5: Beispiel eines innerstädtischen Kleinkreisels mit deutlich abgesetztem und gut erkennbarem Innenring. (Biel/Bienne, Güterstrasse – Murtenstrasse)



Abb. 6: Kreisel mit separiert geführtem Radweg in Holland. (Foto: D. Sigrist, alle anderen Fotos O. Dreyer)

Sicherheit (bike safe system). Bei einem lichtsignalgesteuerten Knoten wird idealerweise ein Abbiegen für geübte und für ungeübte Velofahrende gleichzeitig angeboten: direkt links abbiegen für die Geübten (z.B. mit Velosack), indirekt links abbiegen für Ungeübte (z. B. mit indirektem Linksabbiegen via einmündende Seitenstrasse).

Von Minikreiseln auf Hauptverkehrsachsen wird grundsätzlich abgeraten. Die Reaktionszeiten sind zu kurz und die Verkehrssicherheit für den Veloverkehr ist nicht gegeben. Ein klares No-Go sind Kreisel mit mehrstreifigen Zufahrten oder Kreisfahrbahnen sowie Turbokreisel. In solchen Anlagen ist der Veloverkehr akut gefährdet.

Nicht zuletzt gilt es auch den Blick über die Grenze zu werfen und einmal etwas Neues zu wagen. In Holland und anderen europäischen Ländern ist es üblich, den Veloverkehr separat auf einem vortrittsberechtigten Radweg in ca. 5 m Distanz rund um den Kreisel zu führen. Es darf angenommen werden, dass eine solche Führungsform auch in der Schweiz akzeptiert würde. Allerdings braucht es dazu eine Anpassung der Rechtsgrundlagen. Werden Kreisel wie bisher umgesetzt, lassen sich die aktuell in der Schweiz angestrebten Verkehrsumlagerungen zu Gunsten des Veloverkehrs kaum erreichen.

NO GO'S

- mehrspurige Kreisel
- mehrspurige Einfahrten
- Turbokreisel
- unechte oder halbe Bypässe

In diesen Fällen muss der Veloverkehr getrennt geführt werden mit Radwegen sowie Unter- und Überführungen.

QUELLEN

Astra Studie: <https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/dokumentation/unfalldaten/publikationen.html>

bfu Sinusreport: <https://bfu.ch/de/forschung-und-statistik/statistik>

WIDER DEN MINIMALISMUS – DAS VELO IN DER KÜNFTIGEN NORMIERUNG

URS WALTER, BUNDESAMT FÜR STRASSEN, FACHVERANTWORTLICHER VELOVERKEHR

Der Veloverkehr in der Schweiz erlebt gerade grosse Veränderungen. Städte und Agglomerationen setzen verstärkt auf das Velo, immer mehr Velos sind immer schneller unterwegs, Elektro- und Lastenvelos werden selbstverständlicher, Veloverleihsysteme etablieren sich, Unfallzahlen stagnieren und der Anteil Schwerverletzter nimmt zu. Diese Entwicklungen führen zu höheren Ansprüchen an die Veloinfrastruktur, die von der künftigen Normierung aufgenommen werden müssen.

NEUE GRUNDNORM ZUM VELOVERKEHR FÜR MEHR QUALITÄT UND SICHERHEIT

Die aktuelle Grundlagennorm des VSS¹ datiert aus dem Jahr 1994. Sie definierte damals wichtige Grundsätze für die Planung und Projektierung von Veloverkehrsanlagen. Mittlerweile ist sie aber in vielen Aspekten überholt und widerspiegelt nicht mehr den aktuellen Stand des Wissens. Sie wird deshalb grundlegend überarbeitet. Zudem wird sie mit zusätzlichen Inhalten zu Netzplanung und Führungsformen angereichert, so dass die neue Grundlagennorm zu einem kompakten Handbuch des Veloverkehrs wird.

Definitionen
Eigenschaften des Veloverkehrs
Anforderungen an Veloverkehrsanlagen
Netzplanung
Projektierung von Veloverkehrsanlagen
Bau, Betrieb und Unterhalt

Abb. 1: Inhalte der neuen Norm «Veloverkehr – Grundlagen»

Die Arbeiten an der neuen Norm sind noch in vollem Gange. Die Vernehmlassung ist für Mitte 2019 vorgesehen. Im Folgenden wird anhand von Beispielen die Philosophie der Norm erläutert.

VORRANGROUTEN ALS NEUES ELEMENT DER NETZPLANUNG

Die bis anhin übliche Hierarchisierung der Routen in Haupt- und Verbindungsrouten (respektive Nebenrouten) bewährte

sich in der Praxis kaum; zu klein waren die konkreten Unterschiede bei deren Ausgestaltung. Hingegen gewannen in den letzten Jahren Vorrangrouten als Premiumangebot für den Veloverkehr immer mehr an Bedeutung. Die Norm unterscheidet deshalb nach niederländischem Vorbild drei Hierarchiestufen in der Netzplanung:

Das *Basisnetz* als flächige Erschliessung von Quartieren oder zur Verbindung ländlicher Gebiete. Prinzipiell sollen hier jeder Weg und jede Strasse auch gefahrlos mit dem Velo genutzt werden können.

Die *Hauptrouten* verbinden Ortsteile, Ortschaften sowie wichtige Ziele und Quellen mit qualitativ hochwertigen Velorouten. In der Regel werden diese Routen eigentrasseiert auf Radwegen oder –streifen geführt.

Die *Vorrangrouten* (oft auch Schnellrouten oder Velobahnen genannt) sind regionale Hauptveloverbindungen, die darauf ausgelegt sind, dass Velofahrende effizient und möglichst ohne Stopps längere Strecken zurücklegen können. Diese Routen werden in der Regel weitgehend getrennt vom Motorfahrzeugverkehr auf Radwegen oder innerorts über verkehrsarme Quartierstrassen geführt.



Abb. 2: Hierarchien Veloroutennetze

TENDENZ ZU BESSERER ENTFLECHTUNG

Die Führungsformen des Veloverkehrs bilden ein Kernelement der Norm. In diesem Kapitel manifestiert sich das Bestreben zu mehr Qualität und Sicherheit am deutlichsten. Die Entflechtung des Veloverkehrs sowohl vom motorisierten als auch vom Fussverkehr erhält mehr Gewicht und die Dimensionierung orientiert sich an den erforderlichen Massen, wie sie aus der Forschung hervorgehen.

1 VSS; SN 640 060 Veloverkehr – Grundlagen (französisch: Cycles – Bases)

Das Aufkommen der schnellen Elektroweils stellt eine Herausforderung für die Infrastrukturplanung dar. Es ist jedoch nicht sinnvoll, dass diese bis zu 45 km/h schnellen Fahrzeuge in urbanen Gebieten die Sichtweiten und Kurvenradien von Weilanlagen diktieren. Die Norm legt eine einheitliche Projektierungsgeschwindigkeit von 30 km/h fest. Je nach Art der Anlage können aber durchaus auch höhere oder tiefere Geschwindigkeiten angezeigt sein. Auch dafür liefert die Norm Grundlagen.

Der klassische Radstreifen kommt nur noch bei Geschwindigkeiten bis 60 km/h zur Anwendung. Als Standardmasse sieht die Norm 1.50 und 1.80 m vor. Der 1.25 m breite Radstreifen hat ausgedient; insbesondere die Kombination mit anderen Minimalmassen ist zu vermeiden.

Bei höheren Geschwindigkeiten und grossen Verkehrsmengen – aber durchaus auch für hochwertige Anlagen innerorts - ist der Weilverkehr auf baulich angelegten Radwegen zu führen. Diese für die Schweiz bisher eher seltene Führungsform erhält in der Norm ein eigenes Kapitel.

Obschon im Strassenverkehrsgesetz vorgesehen, fristete der Radstreifen mit ununterbrochener Linie ein Schattendasein. In Normen und Richtlinien wurde er kaum thematisiert, und entsprechend nur selten auch markiert. Dabei stellt dieser eine günstige und dennoch effektive Führungsform dar, die auch eine hohe Sicherheit bietet und vermittelt. Auch dieser Radstreifen wird auf gleicher Ebene wie die übrigen Führungsformen in einem eigenen Kapitel behandelt.

Mischflächen mit dem Fussverkehr sollen nur in Ausnahmefällen zur Anwendung kommen. Fuss- und Radwege mit gemischten Verkehrsflächen haben primär ausserorts ihre Bedeutung. Innerorts sind sie in aller Regel ungeeignet – nicht erst seit dem Aufkommen von Elektroweils.



Abb. 3: Radstreifen mit ununterbrochener Linie werden heute noch zu selten angewendet.

AUSBLICK: ES BRAUCHT NEUE LÖSUNGEN FÜR KREUZUNGEN

Damit sich die Ansätze der neuen Grundlagennorm auch wirklich durchsetzen können, braucht es künftig auch neue Führungsprinzipien in Kreuzungen. Heute bieten Gesetz und Normen kaum Lösungen für eine Entflechtung des Weilverkehrs vom motorisierten Verkehr in Knoten,

Dazu sollen durch das ASTRA ausländische Prinzipien analysiert und in eine Schweizer Infrastruktur- und Markierungssprache übersetzt werden (vgl. hierzu Seite 10, Abb. 4). Wenn sich die Ansätze bewähren, sollen die nötigen rechtlichen und normativen Rahmenbedingungen für deren Anwendung geschaffen werden.

DIE MOTIVIERENDE RADINFRASTRUKTUR

THIEMO GRAF, FACHBUCHAUTOR UND GESCHÄFTSFÜHRER I.N.S. – INSTITUT FÜR INNOVATIVE STÄDTE, DEUTSCHLAND

Mit einer faszinierenden Selbstverständlichkeit bauen wir Strassen, die glatt sind wie ein Babypopo. Mit preussischer Präzision haben Generationen von Planern ein durchgängiges und logisches Verkehrsnetz erdacht. Und die Ausdauer, mit der wir selbst im abgelegensten Dorf noch die Schleppkurven berechnen, können jeden König der Landstrasse ruhig schlafen lassen (natürlich nicht am Steuer...). Bedingungen, von denen jene nur träumen können, die sich trampelnd auf dem Weg durch die Stadt oder das Land machen.

Lassen wir uns ein auf ein spannendes Gedankenspiel: Was wäre eigentlich, planten und bauten wir die Infrastruktur für das Velo nach der gleichen Logik? Wir wissen heute, dass die bebauten Umwelt das menschliche Verhalten lenkt. Sie entscheidet, ob wir durch eine Strasse möglichst schnell hindurchfahren oder uns aber in ein Café setzen. Sie entscheidet, ob wir das Auto nehmen, weil das (vermeintlich) schneller, sicherer oder einfacher ist, oder doch lieber Fahrrad fahren. Was also motiviert Menschen, ihr Mobilitätsverhalten zu verändern?

Unser Gehirn denkt in Bildern. Die Worte laufen, rennen,

gehen, stolzieren, schleichen, schreiten oder stampfen bezeichnen allesamt eine Situation, in der sich eine Person auf ihren zwei Beinen fortbewegt. Und doch entstehen bei Ihnen, wenn Sie diese Worte lesen oder hören, jeweils unterschiedliche Bilder im Kopf. Bei dem Begriff «rennen» haben Sie vermutlich jemanden vor Augen, der sich sehr schnell fortbewegt, vielleicht sogar einen Sprinter im sportlichen Dress. Oder einen kleinen Jungen, der etwas ausgefressen hat und das Weite sucht. Bei dem Begriff «schleichen» sehen Sie vor Ihrem geistigen Auge vermutlich eine Person, die sich leise und langsam auf Zehenspitzen bewegt. Autoren auf der ganzen Welt arbeiten mit diesen sprachlichen Feinheiten, um Geschichten spannend, abwechslungsreich und lebhaft zu gestalten. Als Buchleser sind wir dann manchmal enttäuscht, wenn wir später den Film zum Buch ansehen – weil wir uns doch die handelnden Personen und Örtlichkeiten in unserer Fantasie ganz anders ausgemalt haben.

Wenn Menschen motiviert werden sollen mit dem Fahrrad zu fahren, sind Bilder ein Schlüsselfaktor. Das Wort «Motivation» gehört ganz selbstverständlich zu unserem Sprachgebrauch, ohne dass wir uns weiter Gedanken über das machen, was dahintersteckt. Im Begriff Motivation steckt das Wort «Motiv». Ein



Abb. 1: Die Radinfrastruktur in den Niederlanden erzeugt eindeutige Bilder.



Abb. 2: Mentale Bilder führen nur dann zu einer Verhaltensänderung, wenn sie positiv wahrgenommen werden. Ob dieses Beispiel dafür geeignet ist?

Kriminaler versteht unter einem Motiv einen Beweggrund, also den Anlass einer Person für eine bestimmte Handlung. Personen, die ein Motiv – also einen Grund – für eine Tat haben, geraten ganz schnell ins Visier der Ermittler. Für einen Künstler oder Fotografen hat ein Motiv meist weniger mit einem Kriminalfall zu tun, für sie ist ein Motiv ein Bild.

Für uns können wir aus der Semantik (Bedeutungslehre) ableiten: Wer Menschen zu etwas motivieren möchte, muss ihnen einen Grund geben die gewünschte Handlung auszuführen. Wenn uns ein Grund fehlt, sagen wir beispielsweise: «Das kann ich mir nicht vorstellen». In diesem Fall ist die Wahrscheinlichkeit sehr gering, dass tatsächlich eine Aktion erfolgt. Erst wenn Menschen ein Bild davon haben, was auf sie zukommt und was eine bestimmte Handlung für sie bedeutet, erhalten sie eine Vorstellung - und können sich damit vorstellen, etwas zu tun.

Das Ziel der Radverkehrsförderung ist es, mehr Menschen zum Velofahren zu motivieren. Um das zu erreichen müssen Entscheider, Planer und Marketingleute gemeinsam daran arbeiten, in den Köpfen der Zielgruppe Bilder zu erzeugen und jedem eine konkrete Vorstellung davon zu geben, was es bedeutet, auf zwei Rädern unterwegs zu sein. Erfolgreiche Fahrradstädte setzen hier ganz gezielt an dieser Stelle an, wie Abbildung 1 aus Amsterdam beispielhaft zeigt.

Ein Bild zu erzeugen ist das eine. Um Verhalten auch wirklich zu verändern, ist dabei noch ein zweiter Aspekt entscheidend: die empfundene Attraktivität. Also die Frage, wie das generierte Bild bei den Menschen, die wir mit den Massnahmen der Radverkehrsförderung erreichen möchten, tatsächlich wahrgenommen wird. Abbildung 2 zeigt eine Verkehrssituation

in Nürnberg (Deutschland), bei der eine Radverkehrsanlage nach dem aktuellen Stand der Technik gebaut wurde. Auch sie kann klare Bilder erzeugen, wenn diese Führungsform konsequent und flächendeckend umgesetzt wird. Ob sie auch genutzt wird und von wem, hängt allerdings ganz entscheidend davon ab, als wie sicher und bequem sie von den Mitgliedern der Zielgruppe empfunden wird.

Aus zahlreichen Fahrradstädten – den bekannten genauso wie den Hidden Champions – wissen wir sehr gut, wie Bilder erzeugt werden können und was die zentralen Erfolgsfaktoren sind. In diesem Sinne ist der Vortrag eine Motivation: die Staus, der Platzmangel, die dreckige Luft, der Lärm in unseren Städten – all dem sind wir nicht hilflos ausgeliefert, sondern es ist schlicht das Ergebnis unseres (!) Handelns. Genau diese Erkenntnis und ein konsequentes Umsteuern hat die heutigen Fahrradstädte in den Niederlanden oder Dänemark, auf die wir so verblüfft und ein wenig neidisch blicken, erst geschaffen. Das, was wir aus unserer Perspektive gerne als «Fahrradkultur» bezeichnen, ist das Ergebnis eines langjährigen Veränderungsprozesses. Amsterdam, Groningen, Utrecht oder Kopenhagen waren für Fussgänger und Radfahrer lange Jahre ein Graus – bis sich die Prioritäten in der Stadt- und Verkehrsplanung verschoben. Ein flächendeckendes, intuitiv nutzbares Netz an breit ausgebauten Radwegen durchzieht die Städte und lädt zum Radfahren ein. Schüler, Banker, Rentner, Familien, Pendler, Vorstandsvorsitzende – alle schwingen sich ganz selbstverständlich in den Sattel. Das Fahrrad ist das effizienteste, sauberste, günstigste, sozialste, leiseste und tollste Verkehrsmittel überhaupt.

BEISPIEL AUS DER PRAXIS: SCHRANKENANLAGE FÜR DEN FUSS- UND VELOVERKEHR

MARTIN URWYLER, TIEFBAUAMT STADT LUZERN, VORSTAND VELOKONFERENZ SCHWEIZ

Grundsätzlich sind Schrankenanlagen auf Velorouten nicht gerade beliebte Elemente. Trotzdem sind sie aus Sicherheitsgründen manchmal notwendig. Nachfolgendes Beispiel zeigt, was man beim Bau einer solchen Anlage hinsichtlich Abmessungen beachten muss.

VORHER SITUATION UND PROBLEMATIK

Das „Freigleis“ ist die neu gebaute Fuss- und Veloverbindung von Luzern nach Kriens/Horw. Diese Fuss- und Veloverbindung quert an einer Stelle die Kantonsstrasse K 32, die Horwerstrasse. Die Querung ist nicht vortrittsberechtigt. Auf der Kantonsstrasse dient eine Mittelinsel als Querungshilfe. Nach einem Versuch ohne Schrankenanlage musste aufgrund von Beinahe-Unfällen und kritischen Situationen Schranken montiert werden.



Abb. 1: Nicht vortrittsberechtigte Querung der Kantonsstrasse (vorher)

NACHHER KONZEPTUELLE ÜBERLEGUNGEN UND LÖSUNG

In einem Versuchsbetrieb wurde eine dreiteilige Schrankenanlage getestet. Aufgrund von Fahrversuchen mit verschiedenen Fahrrädern wie Lastenvelos, Velos mit Anhängern usw. wurden die Abmessungen der Schranken optimiert. Im Fussgängerbereich wurden die Schranken gemäss den Normen Hindernisfreier Verkehrsraum VSS 640 075 ausgeführt. Durch Videoaufnahmen konnte die Tauglichkeit der Anlage im Betrieb nachgewiesen werden. Erst nachdem die Schrankenanlage so überprüft wurde, erfolgte die definitive Ausführung.



Abb. 2: Nicht vortrittsberechtigte Querung der Kantonsstrasse (nachher)

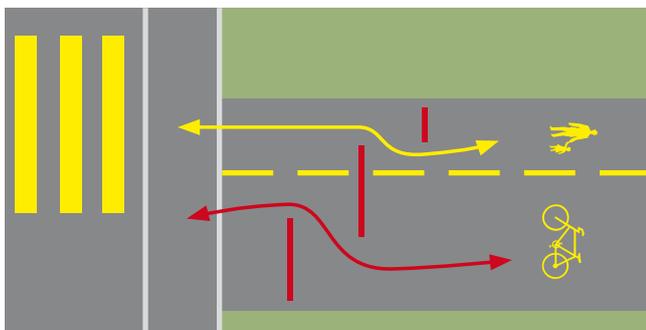


Abb. 3: Prinzipskizze der dreiteiligen Schrankenanlage mit Entflechtung Fuss- und Veloverkehr

HINTERGRUNDINFORMATIONEN

Die Anlage ist seit gut einem Jahr in Betrieb und hat sich in der Praxis bewährt. Der Vorteil einer dreiteiligen Schrankenanlage gegenüber der häufig verwendeten zweiteiligen Anlage ist, dass der Fussverkehr vom Veloverkehr entflochten werden kann.

Zu beachten bei der Umsetzung ist die gute Erkennbarkeit der Anlage mittels kontrastreicher horizontaler Streifen. Nachts ist eine gute Beleuchtung erforderlich. Diese ist hier an der Oberleitung der früheren Bahninfrastruktur montiert. Die Elemente dürfen keine scharfen Kanten und vorstehenden Teile aufweisen. Der Umriss der Elemente muss zwischen 0.30 m und 1.00 m über Boden durchgehend ertastbar sein.



Abb. 4: Ausgeführte Schrankenanlage



Abb. 5: Detail der Verriegelung des drehbaren Schrankenelements

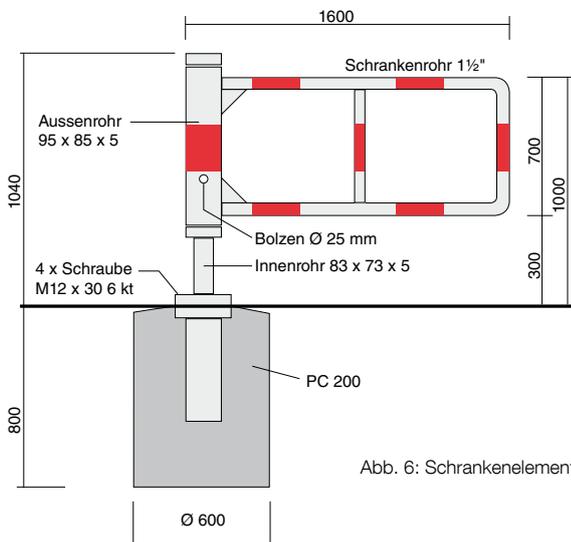


Abb. 6: Schrankenelement



Abb. 7: Provisorium in der Testphase

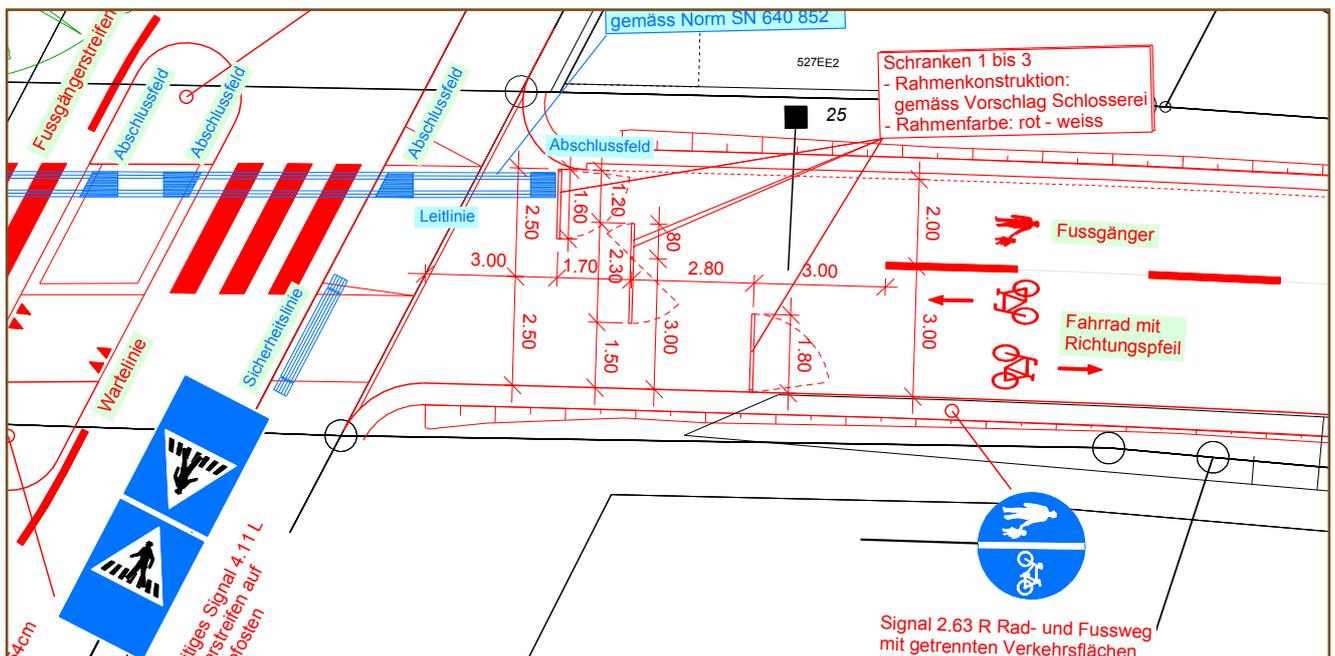


Abb. 8: Vermasste Schrankenelemente im Grundriss

VELOKONFERENZ SCHWEIZ

Rechbergerstrasse 1
Postfach 938, 2501 Biel/Bienne

Tel.: 032 365 64 50

E-Mail: info@velokonferenz.ch
www.velokonferenz.ch

