



© rmlg.ch

Das E-Bike boomt – sind wir darauf vorbereitet?

Sicherheit – Koexistenz – Infrastruktur

VCS-Fachtagung, 6. April 2016, Stade de Suisse, Bern
www.e-bike-tagung.ch

Patronat:



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

Für Mensch
und Umwelt





Editorial

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer

Fällt das Stichwort E-Bike, kann dies genauso gut Begeisterungstürme auslösen wie hitzige Diskussionen. Begeisterung, weil einem die vielen Vorteile des trendigen urbanen Flitzers längst unverzichtbar scheinen. Gänsehaut, weil die Erinnerung an den rüpelhaften E-Bike-Fahrer, der in der Begegnungszone haarscharf am Kinderwagen vorbeipreschte, noch sehr wach ist.

Wie auch immer, sie sind aus den Schweizer Städten und Agglomerationen nicht mehr wegzudenken: In den nächsten Tagen wird voraussichtlich das 300 000. motorisierte Velo in Verkehr gesetzt. Die Verkaufszahlen schnellten in den letzten Jahren in die Höhe – und damit auch die Vielfalt an Designs und Antriebstechnologien. Was für ein Kontrast zu den von Tüftlern in den 1980er-Jahren entwickelten Prototypen! Und noch während den goern fristete das E-Bike bekanntlich nicht viel mehr als ein Mauerblümchendasein.

Wer nutzt die mit bahnbrechender Technik ausgestatteten Zweiräder wofür und weshalb? Gemäss neusten Studien sind die E-Bike-Fahrer/innen durchschnittlich immer jünger und bewältigen mit ihrem Gefährt sehr oft den Arbeitsweg. Aber auch in der Freizeit wird die Mühelosigkeit beim Zurücklegen grösserer Distanzen geschätzt, und die Tourismusbranche ist im Begriff, das grosse Potenzial vollends nutzbar zu machen.

Verkehrsplanerische Herausforderung

Mit all den Chancen und Annehmlichkeiten sind aber auch gewisse Nachteile verbunden. So stellen sich Fragen zur Verbesserung von Verkehrssicherheit und Infrastruktur. Es gilt, die unterschiedlichen Ansprüche zu erkennen und die knappen Strassenkapazitäten gerecht aufzuteilen, damit es nicht zum unfruchtbaren Verteilungskampf zwischen Velo, ÖV und motorisiertem Individualverkehr kommt.

Der VCS Verkehrs-Club der Schweiz möchte mit dieser Fachtagung die Basis für eine nachhaltige Verkehrspolitik und -planung legen, die das Zweirad – human oder electric powered – als eines der zukunftsträchtigsten Verkehrsmittel integriert und respektiert. Eine Optimierung der Bedingungen für den Langsamverkehr kommt dank verbesserter Lebens- und Aufenthaltsqualität in Städten und Agglomerationen allen zugute.

Ich wünsche Ihnen allen eine angeregte Tagung, aus der aufschlussreiche, richtungsweisende Lösungsansätze hervorgehen.

Caroline Beglinger
Co-Geschäftsleiterin VCS



Einleitung

Elektrovelos leisten bereits heute wichtige Beiträge zu einer nachhaltigeren Mobilität. Ein Grossteil des E-Bike-Verkehrsaufkommens ersetzt Fahrten mit anderen Verkehrsmitteln, insbesondere mit dem Auto und dem öffentlichen Verkehr. Als umweltfreundliches und gesundheitsförderndes Pendlerfahrzeug wächst das E-Bike somit in eine verkehrspolitische Schlüsselrolle hinein.

Auch abgesehen vom E-Bike-Boom holt das Velo als Player im Gesamtverkehrssystem auf – gut ersichtlich an den wachsenden Radverkehrsanteilen in vielen Städten und Gemeinden. Verschiedene Faktoren limitieren jedoch eine weitere Verbreitung von E-Bikes, und vielerorts hat das Zweirad die planerischen Abklärungen und die Ausgestaltung einer adäquaten Verkehrsinfrastruktur im Eilzugstempo überholt. Unterschiedliche Ansprüche führen zu einem vielschichtigen Konfliktpotenzial im Miteinander von Velo-, E-Bike- und Fussverkehr. Massnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit an Kreuzungen oder Übergängen, aber auch bezüglich der Wahrnehmung durch die Autofahrenden drängen sich auf. Wer mit dem E-Bike zur Arbeit fährt, will schnell, ohne grosse Umwege und sicher am Zielort ankommen.

Es gilt also Rahmenbedingungen zu schaffen, die diesen Entwicklungen Rechnung tragen.

Sinn und Zweck

Ziel der Tagung ist ein intensiver fachlicher Austausch unter ganz verschiedenen Blickwinkeln. Es sollen Empfehlungen zu geeigneten Verbesserungsmassnahmen erarbeitet und bewährte Rezepte zur Förderung und Einbettung des E-Bike-Verkehrs aufgezeigt werden. Das vermittelte Wissen erleichtert es den Teilnehmenden, die sich abzeichnende Entwicklung zu steuern.

Die Tagung gibt Antworten auf folgende Fragen

- **Sicherheit:** Wo besteht Handlungsbedarf? Gibt es Empfehlungen und Präventionsmassnahmen, die den Praxistest bereits bestanden haben?
- **Koexistenz:** Wie fördern wir ein konfliktarmes Nebeneinander von Autolenkenden, E-Bike-Fahrern, Velofahrerinnen und Fussgängern?
- **Infrastruktur:** Wie E-Bike-tauglich ist die Schweiz? Welche Anpassungen drängen sich auf, wo ist dafür politisch anzusetzen?

Städte und Gemeinden stehen in der Pflicht, können sie doch massgebliche Beiträge leisten, um die Stellung und Attraktivität des Velos im Agglomerationsverkehr zu stärken, insbesondere durch die interkommunale Planung und Realisierung direkter und sicherer Routen.

Zielpublikum

Die Tagung richtet sich an alle Personen, die mit dem Thema E-Bike in Berührung kommen:

- Verantwortliche Bereich Langsamverkehr in Gemeinden, Städten und Kantonen
- Fachleute Verkehrssicherheit/-infrastruktur sowie Sicherheitsdelegierte
- Raum-, Verkehrs- und Siedlungsplaner/innen
- Verkehrspolitiker/innen



E-Bike-Typen

Aufgrund der Motorleistung und der Tretunterstützung wird zwischen den zwei E-Bike-Kategorien Leicht-Motorfahrrad und Motorfahrrad unterschieden:

**Langsames Elektrovelo
Leicht-Motorfahrrad**



**Schnelles Elektrovelo
Motorfahrrad**



Motorleistung	maximal 500 Watt	maximal 1000 Watt
Tretunterstützung	bis 25 km/h	bis 45 km/h
Helm tragen	empfohlen	obligatorisch, Helmtragepflicht
Bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit (ohne die Pedale zu betätigen)	bis 20 km/h erlaubt	bis 30 km/h erlaubt
Rückspiegel	nicht erforderlich	erforderlich, links aussen
Beleuchtung	fest angebrachte Fahrradbeleuchtung	Motorfahrradbeleuchtung, typengenehmigungspflichtig
Akustische Warnvorrichtung	erforderlich, nur Glocke zulässig	erforderlich, Glocke oder Warnvorrichtung
Führerausweis	nicht erforderlich, Ausnahme 14- und 15-Jährige: Kategorie M	Führerausweis Kategorie M, Mindestalter 14 Jahre
Kontrollschild (Velonummer)	nicht erforderlich	gelbe Nummer erforderlich
Typengenehmigung	nicht erforderlich	erforderlich
Fahrzeugausweis	nicht erforderlich	erforderlich
Kinderanhänger oder -sitz	erlaubt	erlaubt
Benützung Radweg	obligatorisch	obligatorisch
Durchfahrt bei Mofa-Verbot	erlaubt	mit abgeschaltetem Motor erlaubt
Fussgängerflächen mit Signalisation «Velo gestattet»	erlaubt	mit abgeschaltetem Motor erlaubt



Tagungsprogramm

Ab 8.30 Uhr	Empfang, Kaffee und Gipfeli sowie Möglichkeit zur E-Bike-Testfahrt
9.15 Uhr	Begrüssung durch Evi Allemann, Präsidentin VCS
9.25 Uhr	Fabienne Perret, Ernst Basler + Partner, Zürich Wertewandel im Mobilitätsbereich: Szenarien für die Schweiz 2030/2050
9.45 Uhr	Klaus Bondam, Direktor Dänischer Radfahrerverband, Kopenhagen Was das Vorzeigemodell Kopenhagen ausmacht – und wie dieses in Europa Fuss fassen könnte
10.45 Uhr	Pause
11.15 Uhr	Urs Walter, Bundesamt für Strassen ASTRA, Bern Das E-Bike als Motor für die Velozukunft der Schweiz
11.45 Uhr	Heidi Hofmann, NewRide, Biel Der Weg des E-Bikes vom Nischenprodukt zum Boom
12.15 Uhr	Thomas Schweizer, Fussverkehr, Zürich Bringen E-Bikes neue Konflikte für den Fussverkehr?
12.45 Uhr	Stehlunch, Know-how-Transfer an Expertentischen sowie Möglichkeit zur E-Bike-Testfahrt
14.15 Uhr	Begrüssung durch Ursula Wyss, Gemeinderätin Stadt Bern
14.30 Uhr	Gianantonio Scaramuzza, bfu, Bern Das E-Bike im Strassenverkehr – eine Sicherheitsanalyse
15.00 Uhr	Aline Renard, Transitec AG, Bern Wie E-Bike-tauglich sind die Veloinfrastrukturen von heute und morgen? Die Sicht der Forschung
15.30 Uhr	Julian Baker, Kontextplan AG, Bern Zügig und sicher durch Stadt und Agglomeration: Veloschnellrouten als Lösung für den Pendlerverkehr?
15.50 Uhr	Kleine Umbaupause
16.00 Uhr	Podiumsgespräch und Plenumsdiskussion
16.45 Uhr	Caroline Beglinger, Co-Geschäftsleiterin VCS Synthese des Tages
17.00 Uhr	Verabschiedung

Tagungsmoderation: Hans-Kaspar Schiesser

Die jeweiligen Präsentationen finden Sie unter www.e-bike-tagung.ch.



Referentinnen/Referenten und Expertinnen/Experten

Name/Vorname	Organisation	Ort	Funktion
Allemann Evi	VCS Verkehrs-Club der Schweiz	Bern	Präsidentin
Baker Julian	Kontextplan AG	Bern	Projektleiter
Beglinger Caroline	VCS Verkehrs-Club der Schweiz	Bern	Co-Geschäftsleiterin
Bondam Klaus	Dänischer Radfahrerverband	Kopenhagen	Direktor
Christie Derek	EPFL Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne	Lausanne	Wissenschaftlicher Mitarbeiter
	VCS Genf	Genf	Vorstandsmitglied
Hofmann Heidi	NewRide	Biel	Leiterin Geschäftsstelle
Merkli Christoph	Pro Velo Schweiz	Bern	Geschäftsführer
Perret Fabienne	Ernst Basler + Partner	Zürich	Mitglied der Geschäftsbe- reichsleitung Verkehr
Renard Aline	Transitec AG	Bern	Niederlassungsleiterin
Scaramuzza Gianantonio	bfu – Beratungsstelle für Unfall- verhütung	Bern	Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Schweizer Thomas	Fussverkehr Schweiz	Zürich	Geschäftsleiter
Walter Urs	Bundesamt für Strassen ASTRA	Bern	Fachverantwortlicher Velo- verkehr
Wyss Ursula	Direktion für Tiefbau Verkehr und Stadtgrün der Stadt Bern	Bern	Direktorin, Gemeinderätin

Moderation

Name/Vorname	Organisation	Ort	Funktion
Schiesser Hans-Kaspar	selbstständig	Herzogenbuchsee	Mobilitätsberater

Projektleitung

Name/Vorname	Organisation	Ort	Funktion
Steinmann Christine	VCS Verkehrs-Club der Schweiz	Bern	Projektleiterin Verkehrssicher- heit
	Telefon 031 328 58 62, christine.steinmann@verkehrsclub.ch		
Güggi Nadja	VCS Verkehrs-Club der Schweiz	Bern	Projektmitarbeiterin Verkehrs- sicherheit
	Telefon 031 328 58 66, nadja.gueggi@verkehrsclub.ch		

Liste der Teilnehmenden siehe separates Dokument



Wertewandel im Mobilitätsbereich: Szenarien für die Schweiz 2030/2050

Fabienne Perret, Ernst Basler + Partner

Wie wird die Schweizer Bevölkerung künftig mobil sein? Welche Verkehrsmittel werden an Bedeutung gewinnen? In welche Infrastrukturen wird man investieren? Wie unsere Mobilität in 20 oder 30 Jahren aussehen wird, ist insbesondere auch von Werthaltungen abhängig, und daher schwer zu prognostizieren. Die vier in Zusammenarbeit mit Swissfuture erarbeiteten Szenarien zeigen aber die Vielfalt der möglichen (Wert-)Entwicklungen auf:

EGO oder «Geld macht mobil»: Schneller, weiter, intensiver, flexibler, prestigereicher und individueller sind die künftigen Paradigmen, staatliche Eingriffe hingegen ein Tabu. Investiert wird dort, wo es sich rechnet. Die hohe Freiheit des einzelnen und ein schlanker Staat gehen einher mit zahlreichen Mobilitätsverlierern und schlecht angebundenen Randregionen.

BALANCE oder «Aus Einsicht nachhaltig»: Die Verkehrsmittel werden flexibel miteinander kombiniert, dabei wird auf kurze Wege und Umweltverträglichkeit geachtet. Bei Infrastrukturentscheiden wird auf die Qualität des Gesamtsystems, auf eine attraktive Gestaltung und auf die Grundversorgung geachtet.

BIO Control oder «Erzwungen suffizient»: Pflichtbewusstsein und Solidarität sind zentrale Werte. Initiativen in den Bereichen Gesundheit sowie Ressourcen- und Landschaftsschutz führen zu Reglementierungen und Kontingentierungen. Individuelle Einschränkungen und hohe Mobilitätskosten sind die Folge.

CLASH oder «Not macht erfinderisch»: Die breite Masse hat wegen der Wohlstandsabnahme zunehmend Schwierigkeiten, ihren Mobilitätsalltag zu organisieren. Die Infrastrukturen sind am Verkommen, fehlende öffentliche Angebote werden durch Selbsthilfe im Freundeskreis kompensiert.



Was das Vorzeigemodell Kopenhagen ausmacht – und wie dieses in Europa Fuss fassen könnte

von Klaus Bondam, Direktor des Dänischen Radfahrerverbands / Dänische Fahrradbotschaft

Die Ölkrise, die Umweltbewegung und eine frühzeitige visionäre Stadtplanung liessen die dänische Velokultur in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts parallel zum Ausbau des öffentlichen Verkehrs und der Strasseninfrastruktur florieren. Heute bedeutet dies, dafür zu sorgen, dass die Städte weniger vom Auto abhängig sind und dass sie auf eine Zukunft mit – neben anderen Verkehrsmitteln – E-Bikes vorbereitet werden.

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden die dänischen Städte zu Velostädten, aber wie in den übrigen entwickelten Ländern setzte sich in den 1950er- und 1960er-Jahren allmählich das Auto als dominierendes Verkehrsmittel durch. Viele der heute sehr beliebten Gebiete in Kopenhagen sind jetzt autofreie Zonen, waren jedoch in den 1960er-Jahren durch dichten Verkehr und Parkplätze geprägt. Die Strøget, heutzutage eine der längsten Einkaufsmeilen und Fussgängerzonen in Europa, ist nur eines der Beispiele dafür.

Bis zu einem gewissen Punkt entwickelte sich die Geschichte von Kopenhagen und anderen dänischen Städten parallel zu derjenigen vieler anderer westlicher Metropolen. Doch die Umweltbewegung und die Ölkrise trugen erheblich dazu bei, die Velokultur von ihrem angestaubten Image zu befreien, womit diese in Dänemark in den 1970er-Jahren begann, wieder in positivem Licht zu erscheinen.

Nach und nach wurde den meisten Leuten klar, dass die Lösung für die Probleme in der Stadtplanung liegen musste, die Autos, Velos, Fussgängern und öffentlichem Verkehr Platz einräumt. Aus dieser Erkenntnis erwuchs das dänische Modell mit seinem ausgedehnten Netz an Velowegen entlang der Strassen, das stetig weiter ausgebaut wird. Es gab jedoch noch einen weiteren wichtigen Faktor, durch den sich Mobilität und Lebensqualität in den Städten Dänemarks Hand in Hand entwickelten: die dänische Stadtplanungstradition.

Das öffentliche Verkehrssystem der dänischen Hauptstadt wurde von Siemens zum weltweit effizientesten gewählt, wobei indessen die Kombination aus Velos und öffentlichem Verkehr im Verkehrsmix eine zunehmend wesentliche Rolle spielt. 9 Millionen Passagiere pro Jahr nehmen ihr Velo in der S-Bahn des Grossraums Kopenhagen mit und ein Drittel aller Zugpassagiere fährt mit dem Velo zum Bahnhof. Für viele Dänen ist das Velo die natürliche Erweiterung der kollektiven Verkehrsmittel und es steigert sowohl die Reichweite des Veloverkehrs als auch die Anzahl der Passagiere im öffentlichen Verkehr. Heute wird Kopenhagen als eine der lebenswertesten und am besten geplanten Städte auf der Welt angesehen – und dies aufgrund einer einzigartigen Interaktion zwischen Stadtplanern und Politikern mit dem Willen, die notwendigen strategischen Entscheidungen zu treffen. Aber auch die effiziente Zusammenarbeit zwischen den zahlreichen Interessengruppen und Organisationen des Verkehrssektors leistet einen Beitrag zur laufenden Weiterentwicklung des Verkehrssystems.

Wie andere Grossstädte ist auch Kopenhagen staugeplagt, und in den jüngsten Jahren wurden grosse Schritte unternommen, um die Metro zu erweitern, Veloschnellrouten zu bauen und das Eisenbahnsystem in Dänemark auszubauen. In diesem Sinne wird die Reise in Richtung Nachhaltigkeit mit der dänischen Velokultur als einer der wertvollsten und international gefragtesten Trümpfe fortgesetzt.

Der dänische Veloverband steht seit 1905 im Epizentrum der dänischen Verkehrspolitik und beteiligt sich deshalb an Arbeitsgruppen der Regierung zur Verkehrssicherheit und E-Bikes. Dadurch wird sichergestellt, dass sowohl die Gesetzgebung als auch die Infrastruktur dem modernen urbanen Velofahren Rechnung tragen – dies in der Erkenntnis, dass vermehrtes tägliches Velofahren von höchster Bedeutung für eine bessere öffentliche Gesundheit, die Reduzierung der CO₂-Emissionen, eine nachhaltige Mobilität und lebenswertere Städte ist.

Der dänische Veloverband ist Gründungsmitglied des ECF – des Dachverbands der Veloorganisationen in Europa – der durch seinen Standort in Brüssel an vorderster Front der Interessenvertretung zugunsten der jüngst angenommenen Luxemburger «Erklärung zum Fahrrad als klimafreundlicher Transportmodus» wirkt. In der Erklärung der EU-Verkehrsminister wird Velofahren unter anderem als europäische Erfolgsgeschichte mit enormem Potenzial für die Schaffung von Arbeitsplätzen und die Förderung des Wachstums anerkannt.



Das E-Bike als Motor für die Velozukunft der Schweiz

Urs Walter, Bundesamt für Strassen ASTRA

Veränderung des Fahrzeugparks im Veloverkehr

E-Bikes werden im Strassenverkehr immer selbstverständlicher. Bereits in wenigen Jahren wird rund ein Viertel der Velos elektrifiziert sein. Dank der Motorunterstützung werden auch Spezialvelos wie zum Beispiel Lastenvelos (Cargobikes) in der Schweiz immer beliebter. Die Vielfalt der Velos wird zunehmen.

Defizite der Infrastruktur werden offensichtlich

Mit der Zunahme der tendenziell schnelleren und schwereren Velos offenbaren sich vielenorts die Grenzen der Veloinfrastruktur. Die gemeinsame Führung mit dem Fussverkehr ist in der Regel sowohl für die Zu-Fuss-Gehenden als auch für die Velofahrenden unangenehm. Häufige Regimewechsel (Radstreifen, Mischverkehr mit Autos, gemeinsame Fuss-/Radwege, enge Platzsituationen usw.) oder sogar Hindernisse verlangen nach erhöhter Aufmerksamkeit und steigern die Gefahr von Selbstunfällen. Die grösseren Abmessungen von Lastenvelos bedingen entsprechende Breiten und Kurvenradien. Weiter sind E-Bike-Fahrende tendenziell älter und damit oft auf eine zuverlässigere Sicherheit der Infrastruktur angewiesen.

Bessere Veloinfrastruktur wird salonfähig

Damit diese neuen Fahrzeuge ihr Potenzial ausspielen können, muss eine entsprechende Infrastruktur angeboten werden:

- Kontinuierliche und homogene Veloführungen
- Möglichst unterbruchsfreie Fahrt (kein Stopp und Go)
- Keine Mischverkehrslösungen mit dem Fussverkehr
- Ebene Fahrflächen ohne «Randsteinhüpfen»

All diese Qualitätsansprüche galten schon immer, auch für konventionelle Velos. Dank der E-Bikes sind sie aber heute breiter akzeptiert; der Bedarf nach qualitativ besserer Veloinfrastruktur wird salonfähig. Während früher beispielsweise die gemeinsame Führung von Fuss- und Veloverkehr für viele Entscheidungsträger ohne weiteres «zumutbar» war, reicht heute meist der Hinweis auf E-Bikes für die Einsicht, dass solche Kompromisslösungen ungeeignet sind.

Grundlagen für neue Infrastrukturlösungen schaffen

Um die Qualität der Veloinfrastruktur zu verbessern, sind neue Ansätze nötig. Beispiele dafür sind Fahrradstrassen, Velobahnen, Velofurten oder Radweglösungen in Knoten. Für diese Infrastrukturlösungen fehlen in der Schweiz zum Teil noch die fachlichen und rechtlichen Grundlagen. Es wird eine wichtige Aufgabe des ASTRA sein, diese Grundlagen in den nächsten Jahren durch Forschung, Pilotversuche und Anpassung von Gesetzen und Normen zu schaffen.



Der Weg des E-Bikes vom Nischenprodukt zum Boom

Heidi Hofmann, NewRide

Der Beitrag zeigt die Ergebnisse verschiedener Schweizer Studien zu E-Bikes¹ und diskutiert diese basierend auf den Erfahrungen aus dem Programm NewRide, dem Schweizer Kompetenzzentrum für Elektrozweiräder.

In einem ersten Teil werden vertiefte Aussagen zur Sozioökonomie der Nutzenden, zu ihrem Mobilitätsverhalten und zur Ökobilanz von E-Bikes präsentiert.

Vor 2005 waren die ersten E-Bike-Käuferinnen und -Käufer, die sogenannten Innovatoren, durchschnittlich 42 Jahre alt, in den Jahren 2013/2014 betrug das Alter der E-Bike-Besitzerinnen und -Besitzer durchschnittlich 47 Jahre. Gleichzeitig ist die Verteilung über die Altersklassen wesentlich grösser geworden. Heute kaufen einerseits viele Rentnerinnen und Rentner ein E-Bike, andererseits auch viele jüngere Menschen. Die grosse Palette an E-Bikes führt dazu, dass ein breites Zielpublikum angesprochen werden kann, d. h. für jedes Bedürfnis kann ein passendes E-Bike gewählt werden: So kann man heute wählen zwischen einem langsamen oder schnellen E-Bike, einem Urban-, Touren, oder Mountain-E-Bike. Auch bei den Cargo-E-Bikes besteht eine zunehmende Angebotsvielfalt.

Der Grossteil der E-Bike-Nutzerinnen und Nutzer ist berufstätig und setzt das E-Bike vor allem für den Arbeitsweg ein. Hauptgründe für den Kauf eines E-Bikes sind der Spass am Fahren, die Fitness sowie die Vorteile des E-Bikes gegenüber dem Velo, nämlich weniger Anstrengung beim Fahren. Verschiedene Studien zeigen, dass E-Bikes vor allem Autofahrten ersetzen und daher grosse CO₂-Einsparungen realisiert werden. Der BFE-Bericht von 2014 hat berechnet, dass E-Bikes im Jahr 2013 insgesamt 681 TJ Primärenergie und 42 000 Tonnen CO₂-Äquivalent einsparen.²

Basierend auf diffusionstheoretischen Betrachtungen und empirischen Untersuchungen werden in einem zweiten Teil die Chancen und Hemmnisse zur stärkeren Verbreitung von E-Bikes aufgezeigt.

Verbreitungsbegünstigende Attribute sind unter anderen die Tretunterstützung als relativer Vorteil, die mit dem Velo vergleichbare und einfache Handhabung (hohe Kompatibilität, geringe Flexibilität) sowie die grundsätzlich einfach realisierbare Möglichkeit von Testfahrten. Eine aktuelle Studie zeigt zudem, wie ein mobilitätstypenbildender Ansatz für die Praxis genutzt werden kann, um bei jenen Zielgruppen Testfahrten von E-Bikes zu fördern, die am vielversprechendsten für die Verbreitung sind. Ansätze aus der Praxis werden dabei vorgestellt.

Als grösste Hindernisse für eine häufigere Nutzung von E-Bikes werden Bedenken bezüglich Sicherheit, eine zu geringe Reichweite und das höhere Gewicht der E-Bikes angegeben. Zudem zeigen die Erfahrungen aus dem Programm NewRide, dass die Gesetzgebung und die Infrastruktur einen nicht unbedeutenden Einfluss auf die Entwicklung eines so dynamischen Marktes und den Durchbruch einer Technologie haben. Daher sollte nicht versäumt werden, neben der Infrastruktur auch die Rechtsvorschriften für E-Bikes einer stetigen Adaptierung zu unterziehen, damit durch neue Fahrzeugkategorien entstehende Risiken beherrschbar bleiben bzw. vermieden werden.

Zum Schluss werden Handlungsempfehlungen für diverse Akteure präsentiert und diskutiert.

¹ U. a. BFE (2014): Verbreitung und Auswirkung von E-Bikes in der Schweiz. Schlussbericht. Bern; Hofmann (2005): Der Einsatz von Elektrozweirädern. Untersuchung des Einsatzes von E-Bikes und E-Scooters als innovative Mobilitätstechnologie. Masterarbeit an der Fernuniversität Hagen, Deutschland; BUWAL (2004): Elektro-Zweiräder – Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten. Umweltmaterialien Nr. 173. Bern.

² BFE (2014): S. 127



Bringen E-Bikes neue Konflikte für den Fussverkehr?

Thomas Schweizer, Fussverkehr Schweiz

Mischflächen des Fuss- und Veloverkehr innerorts werden von den Fussgängerinnen und Fussgängern zunehmend als problematisch wahrgenommen. Hintergrund sind die Zunahme von Mischflächen sowie von Velos und E-Bikes, unverständliche Verkehrsregeln, unterschiedliche Konfliktwahrnehmung von Fussgängern und Velofahrenden und damit ein nicht angepasstes Fahrverhalten.

Die heutige Infrastruktur und die Verkehrsregeln für die Velos- und E-Bikes entsprechen weder den Anforderungen der Verkehrssicherheit noch den Komfortansprüchen des Fussverkehrs. E-Bikes bringen keine neuartigen Konflikte, sie verschärfen aber die bestehenden Spannungen zwischen Fuss- und Veloverkehr.

Zunahme der Mischflächen von Fuss- und Veloverkehr

Verkehren E-Bikes auf der Fahrbahn oder auf separater Radverkehrsinfrastruktur, ergeben sich keine zusätzlichen Konflikte. Da die räumlichen Verhältnisse innerorts oft eng sind, wird aber – um sicherere Verbindungen zu schaffen – der Veloverkehr vielenorts von der Strasse weg und auf Fussgängerflächen geführt. Die Mischung von Fuss- und Veloverkehr ist bereits ohne E-Bikes innerorts problematisch. Verkehren vermehrt E-Bikes auf diesen Flächen, nehmen die Konflikte zu. Das höhere Gewicht und die höheren Geschwindigkeiten sind im Konfliktfall für den Fussgänger nachteilig. Die subjektive Konfliktwahrnehmung von Seiten der Fussgängerinnen und Fussgänger ist dabei höher als die ausgewiesenen Unfallzahlen.

Immer mehr und stärker motorisierte Fahrzeuge werden als «Fahrrad» klassiert

Die leicht motorisierten Elektro-Fahrräder waren ursprünglich auf 250 Watt beschränkt (heute 500 Watt) und die stark motorisierten Elektro-Fahrräder auf 500 Watt (heute 1000 Watt). Im Jahr 2014 wurden 57 600 E-Bikes verkauft. Damit ist jedes sechste (neue) Velo mit einem Elektromotor ausgerüstet.

Ungeeignete Infrastruktur, unverständliche Verkehrsregeln

Entgegen den Zielsetzungen und Normvorgaben, dass eine gemeinsame Führung des Fuss- und Veloverkehrs nur bei genügend Platz und nur an Orten mit geringem Konfliktpotenzial erfolgen soll, wurde diese Lösung oft auf Flächen mit häufigen Konflikten signalisiert, teilweise sogar mit Benutzungspflicht. Beispielsweise sind Tram- und Bushaltestellen Orte mit hohem Konfliktpotenzial. Wird das Velo ausgerechnet hier auf die Gehflächen geführt, so ist wenig verständlich, warum es an weniger frequentierten Orten verboten sein soll. Die Benutzung von Gehflächen durch Velos und E-Bikes erfolgt zunehmend ohne Unrechtsbewusstsein. Die Lösung liegt in der Reduktion der Mischflächen, namentlich an hoch frequentierten Orten.

Forderungen

- Keine Veloförderung zu Lasten der Fussverkehrsflächen. Lösungen sind innerorts auf der Fahrbahn zu suchen.
- Wo keine separate Veloinfrastruktur besteht oder angeboten werden kann, muss die Geschwindigkeit des motorisierten Individualverkehrs (MIV) auf der Fahrbahn der Velogeswindigkeit angepasst werden.
- Bestehende gemeinsame Flächen für den Fuss- und Veloverkehr sind zu überprüfen, neue zu vermeiden.
- Die Verkehrsregeln sind zu überarbeiten, die Benutzungspflicht für Fuss- und Radwege ist aufzuheben. Alle E-Bikes und Mofas sollen mit einem Geschwindigkeitsmesser (Tacho) ausgerüstet werden. Auf gemeinsamen Flächen des Fuss- und Veloverkehrs ist eine Höchstgeschwindigkeit festzulegen.



Das E-Bike im Strassenverkehr – eine Sicherheitsanalyse

Gianantonio Scaramuzza, bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung

Das E-Bike als Fortbewegungsmittel wird zunehmend beliebter, birgt jedoch auch Unfallgefahren. Die im Vergleich zu Fahrrädern höheren Geschwindigkeiten führen zu längeren Bremswegen oder Fehleinschätzungen durch andere Verkehrsteilnehmer. Mit einer Unfall- und Literaturanalyse, einer Lenkerbefragung und einem Experiment zur Geschwindigkeitseinschätzung wurden in der vorliegenden Forschungsarbeit gezielt verkehrssicherheitsrelevante Fragestellungen analysiert.

Die wichtigsten Resultate: Gemäss amtlicher Unfallstatistik sind E-Bike-Unfälle schwerer als Fahrrad-Unfälle und schwere Alleinunfälle häufiger als schwere Kollisionen. Die unterschiedlichen Unfallfolgen sind primär auf das höhere Alter von E-Bike-Fahrern zurückzuführen. Kollisionen mit schwer verletzten E-Bike-Fahrern ereignen sich sehr häufig an Kreuzungen und Kreisverkehrsplätzen, weil Motorfahrzeug-Lenker den Vortritt von E-Bike-Fahrern missachten. Ein Grund dafür ist das Unterschätzen der Geschwindigkeit von Tretfahrzeugen. Bei schweren Alleinunfällen zeigt die Ursachenanalyse kein klares Resultat. Fest steht, dass sich E-Bike-Fahrer der erhöhten Geschwindigkeit bewusst sind, deren Folgen aber möglicherweise unterschätzen.

In-Depth-Analysen schwerer Alleinunfälle sowie ein systematisches Monitoring E-Bike-relevanter Kennwerte sind deshalb angezeigt; ebenso edukative Massnahmen für E-Bike-Fahrer und für Motorfahrzeuglenker. Normen und bestehende Verkehrsanlagen sind hinsichtlich spezifischer Anforderungen von E-Bikes zu überprüfen. Zudem ist die Wirksamkeit von Fahrrad- bzw. E-Bike-Helmen weiterzuentwickeln. Schliesslich sollen die Entwicklung höherer Sicherheitsstandards (Lichteinschaltautomatik, Bremssysteme u. a.) und der Verkauf von E-Bikes mit hohem Sicherheitsstandard gefördert werden.



Wie E-Bike-tauglich sind die Veloinfrastrukturen von heute und morgen? Die Sicht der Forschung

Aline Renard, Transitec AG

Die rasante Entwicklung der Elektrofahrräder führt zu zahlreichen Konflikten bei der Nutzung des Strassenraums, was sich vor allem in einer noch nie dagewesenen Zunahme der Unfälle mit E-Bikes niederschlägt. Eine gegenwärtig laufende Forschungsarbeit der SVI will die bestehenden Wechselwirkungen zwischen E-Bike-Fahrenden und anderen Strassenbenutzern analysieren. Dabei sollen die Folgen der Entwicklung dieses Verkehrsmittels besser verstanden und Lösungswege für die Infrastrukturen, die Ausrüstung der Fahrzeuge, den rechtlichen Rahmen und das Verhalten der Nutzerinnen und Nutzer aufgezeigt werden.

Die Forschungsarbeit stützt sich auf Untersuchungen vor Ort sowie Videoaufnahmen in Bern und Genf und behandelt schwerpunktmässig vier Themen: Wechselwirkungen zwischen Radfahrenden bei Überholmanövern, Wahl der Verkehrsanlagen, Übergänge zwischen den Anlagen, Konflikte an den Kreuzungen.

Ein besonderes Augenmerk wird auf die Unterschiede zwischen «langsamen» (bis 25 km/h) und «schnellen» E-Bikes (bis 45 km/h) gelegt. Die beiden Fahrzeugtypen stellen nicht die gleichen Anforderungen und unterliegen nicht den gleichen Regeln. Es braucht deshalb auch unterschiedliche Antworten.

Die angetönten Lösungswege, die aufgrund der Untersuchungen noch zu verfeinern sind, betreffen einerseits die Veloinfrastrukturen. Hier geht es darum, die Bedürfnisse der E-Bikes (Breite, Sichtdistanzen) besser zu berücksichtigen. Andererseits betrifft es den rechtlichen Status der «schnellen» E-Bikes, die gegenwärtig als Mofas (Motorfahrrad) eingestuft sind. Im Weiteren sollen die Verkehrsregeln, die Nutzungsbedingungen für Radverkehrsanlagen, die Geschwindigkeiten sowie das Nebeneinander mit den Fussgängern untersucht werden. Nicht zuletzt gilt es auch, die Sensibilisierung der E-Bike-Fahrenden und der übrigen Nutzerinnen und Nutzer zu thematisieren.



Zügig und sicher durch Stadt und Agglomeration: Veloschnellrouten als Lösung für den Pendlerverkehr?

Julian Baker, Kontextplan AG

Der Vortrag ist eine Art Werkstattbericht zur Forschungsarbeit VSS 2014/006:

Hinweise für die Planung von Veloschnellrouten (Velobahnen) in Städten und Agglomerationen

Ein Ziel der nachhaltigen Verkehrsplanung ist es, den motorisierten Verkehr auf verträglichere Verkehrsmittel wie Velo oder E-Bike zu verlagern. Dazu braucht es aber attraktivere Infrastrukturen. Veloschnellrouten – so genannte Velobahnen – stellen dabei ein neues Element dar, um vor allem Alltags-Velofahrende schnell, direkt und sicher von Wohngebieten zu Arbeitsplatzgebieten und zum Zentrum zu führen.

Derzeit führen wir dazu im Auftrag der SVI und des ASTRA eine Forschungsarbeit durch. Die Arbeit wird Antworten darauf geben, wie Veloschnellrouten baulich, rechtlich und planerisch – insbesondere mit Blick auf die Integration in städtische Räume – zufriedenstellend ausgeführt werden können. Dazu gehören die Definition von Projektierungselementen ebenso wie Vortrittsregelungen, Anpassung von Lichtsignalanlagen und die Einpassung in den Strassenraum.

Die Erfahrung insbesondere aus den Niederlanden zeigt, dass mit dem Bau einer Veloschnellroute 5–15% der Autofahrenden aufs Velo umsteigen. Für längere Distanzen wird dabei oft das E-Bike gewählt. Für die Forschung wurden bestehende Veloschnellrouten in der Schweiz untersucht und die Nutzerinnen und Nutzer befragt. Hier liegt der Anteil von E-Bikes bereits heute bei 20%. Die Alterskategorien gliedern sich wie folgt: 25–44 Jahre: 20% / 45–64 Jahre: 51% / 65–74 Jahre: 24%. Die meisten von ihnen nutzen das E-Bike für den Weg zur Arbeit (49%), zum Einkaufen (21%) oder für die Freizeit (11%). Die Befragten stufen das Velofahren auf den untersuchten Strecken als gut ein. Sie haben das Gefühl, ihr gewünschtes Tempo fahren zu können. Die Pendlerinnen und Pendler fühlen sich dabei am ehesten durch andere Velofahrende gebremst. Die meisten Distanzen liegen zwischen 1 und 10 Kilometern (ca. 70%), ein nicht unerheblicher Anteil fährt mehr als 10 Kilometer (ca. 30%). Zum Teil gibt es erhebliche Geschwindigkeitsunterschiede zwischen E-Bikes und normalen Velos. Besteht auf einer Veloschnellroute eine Auswahl zwischen Radstreifen und Radweg, tendieren E-Biker in der Stosszeit eher als normale Velofahrende dazu den Radstreifen zu verwenden.

In den Niederlanden geht man davon aus, dass der E-Bike-Anteil auf Veloschnellrouten im Ausserortsgebiet in zehn Jahren 50–80% betragen wird. Im Gegensatz dazu sieht man in Kopenhagen kaum eine Zunahme von Elektrovelos. In der Schweiz weisen die Zeichen tendenziell auf eine weitere Steigerung des E-Bike-Anteils hin – mit Veloschnellrouten kann diese Entwicklung (zum Umsteigen vom motorisierten Individualverkehr) sicherlich positiv beeinflusst werden.

Herausgeber

VCS Verkehrs-Club der Schweiz
Aarberggasse 61
Postfach
3001 Bern
Tel. 031 328 58 58
www.verkehrsclub.ch

Patronat:



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

Mit Unterstützung von:



bfu

mway

Für Mensch
und Umwelt

