

Schweizerische Verkehrs-Stiftung
Fondation Suisse des Transports
Fondazione Svizzera dei Trasporti

SVS
EST

E-Scooter

Analyse und Lösungsansätze für
eine sinnvolle Einbindung in das Verkehrssystem

Inhalt

3	Ausgangslage
4	Verkehrspolitische Einbettung, Zielsetzung
4	Zulassungs- und Nutzungsbestimmungen
5	Technische Aspekte
5	Relevante Themenbereiche
6	Diskussion mit Expertinnen und Experten
10	Wichtigste Erkenntnisse der Expertenrunde
11	Schlussfolgerung
12	Weiterer Vertiefungsbedarf

Ausgangslage

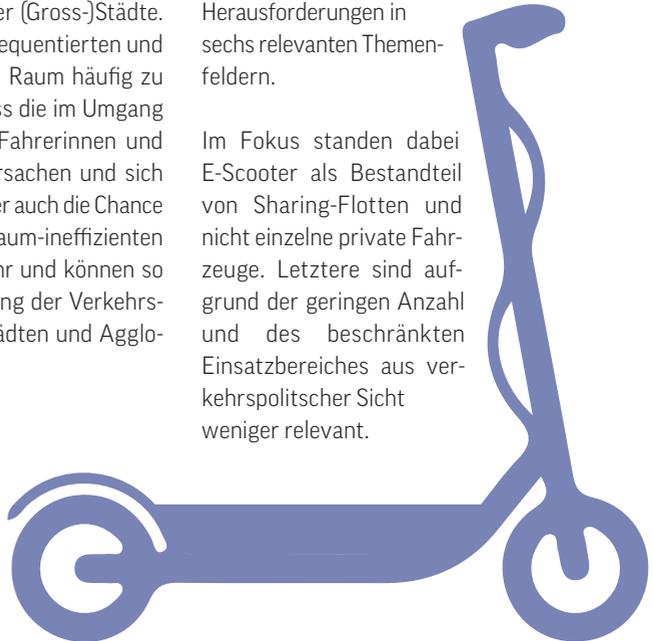
Die Schweizerische Verkehrs-Stiftung SVS engagiert sich im Rahmen ihres Stiftungszwecks für einen umwelt- und menschenfreundlichen Verkehr und will die Entwicklung hin zu einem nachhaltigen Verkehr aktiv unterstützen. Sie hat entschieden, sich der stark umstrittenen Thematik der E-Scooter anzunehmen – weil deren Einführung in verschiedenen Städten und Agglomerationen in Betracht gezogen wird oder bereits stattgefunden hat und weil es weitgehend an Leitlinien oder Empfehlungen für den Umgang damit fehlt.

Unter E-Scooter versteht die SVS Tretroller, die durch einen Elektromotor angetrieben werden. E-Scooter von Sharing-Unternehmen wie Lime, Voi, etc. prägen das Bild vieler (Gross-)Städte. Das führt im ohnehin stark frequentierten und eng begrenzten öffentlichen Raum häufig zu Konflikten. Hinzu kommt, dass die im Umgang mit den Rollern ungeübten Fahrerinnen und Fahrer Verkehrsunfälle verursachen und sich verletzen. E-Scooter bieten aber auch die Chance einer Verlagerung weg vom raum-ineffizienten motorisierten Strassenverkehr und können so einen Beitrag zur Entschärfung der Verkehrsprobleme insbesondere in Städten und Agglomerationen leisten.

Auch in Schweizer Städten fassen E-Scooter zunehmend Fuss, die Handhabung ist aber sehr unterschiedlich. Da die Herausforderungen in überall ähnlich sind, ist ein abgestimmter, koordinierter Umgang mit gleichen Spielregeln anzustreben. Dies würde auch die Position der einzelnen Städte gegenüber den Anbietern stärken.

Zu diesem Zweck hat die SVS am 6. April 2021 rund 20 Expertinnen und Experten aus Behörden, Wissenschaft, Wirtschaft und Verbänden¹ eingeladen, über das Thema «E-Scooter: Fluch oder Segen für einen nachhaltige Verkehrspolitik?» zu diskutieren. Besprochen wurden die Vor- und Nachteile der E-Scooter sowie die Herausforderungen in sechs relevanten Themenfeldern.

Im Fokus standen dabei E-Scooter als Bestandteil von Sharing-Flotten und nicht einzelne private Fahrzeuge. Letztere sind aufgrund der geringen Anzahl und des beschränkten Einsatzbereiches aus verkehrspolitischer Sicht weniger relevant.



¹ Siehe Teilnehmerliste Expertenrunde

Verkehrspolitische Einbettung, Zielsetzung

Die mit dem Verkehr verbundenen Probleme (Schadstoffemissionen, Lärm, Stau, Unfälle, Platzbedarf, Pneuabrieb) sind akut und werden sich mit der Zunahme der Bevölkerung ohne Gegensteuer weiter verschärfen. Entsprechend müssen Massnahmen ergriffen werden, um diese Probleme zu entschärfen.

E-Scooter sind im Betrieb praktisch emissionsfrei und können ein Teil der Lösung sein, wenn sie zu einer Reduktion des Autoverkehrs beitragen. Dies zum Beispiel im Rahmen einer kombinierten Mobilität, wenn der E-Scooter für

die letzte Meile zur nächsten Haltestelle des öffentlichen Verkehrs (ÖV) genutzt und dadurch auf das Auto verzichtet wird.

Es gibt aber auch kritische Fragen: Bringt die Einführung von E-Scootern tatsächlich die gewünschte Verlagerung? Oder findet eher eine (unerwünschte) Verlagerung weg vom Fussverkehr statt? Und wie sieht es bezüglich Platzbedarf und Verkehrssicherheit aus? Diese und weitere Fragen wurden am 6. April 2021 im Rahmen einer Expertentagung erörtert und geklärt.

Zulassungs- und Nutzungsbestimmungen

Aus rechtlicher Sicht sind E-Scooter in der Schweiz dem langsamen E-Bike gleichgestellt. Im Unterschied zum langsamen E-Bike darf der Motor des E-Scooters nur bis 20 km/h unterstützen. Erlaubt sind sie ab 16 Jahren (ab 14 mit Prüfung).

Zur obligatorischen Ausrüstung gehören ein fest montiertes Vorder- und Rücklicht, eine Glocke, Bremse vorne und hinten und Luftreifen.

Für E-Scooter gelten die gleichen Verkehrsregeln wie für Velos.

Für die Mitnahme von E-Scootern im Zug muss ein Veloticket gelöst werden, ausser sie sind als Handgepäck in einer Tragtasche verpackt.

Nicht alle E-Scooter, die man in der Schweiz kaufen kann, sind auch als Verkehrsmittel zugelassen. Sie dürften in diesem Fall nur auf privatem Grund benützt werden. Typengenehmigung und amtliche Zulassungsprüfung sind hingegen nicht erforderlich.

Technische Aspekte

Ein E-Scooter ist ein Elektrokleinstfahrzeug, das einem Tretroller ähnelt, aber üblicherweise nicht durch Treten, sondern durch einen Elektromotor angetrieben wird. Die Fortbewegung durch Treten ist dennoch möglich. Es gibt Ausführungen mit und ohne Sitz, sodass der Fahrer, die Fahrerin sitzt oder steht. Die Bezeichnung E-Scooter wird auch für Elektromotorroller und Elektromobile verwendet.

Es gibt zahlreiche Anbieter und Typen von E-Scootern. Die Preise für einen E-Scooter für den Privatgebrauch bewegen sich je nach Ausführung und Akku zwischen 300 und 2 000 Fr.

Anforderungen

Obligatorische Ausrüstung: fest montiertes Vorder- und Rücklicht, Glocke, Bremse vorne und hinten, Luftreifen

Höchstgeschwindigkeit: 20 km/h

Reichweite: Je nach Modell 10 bis 50 km

Antriebsleistung: Max 500 Watt

Gewicht: 7 – 20 kg

Ladedauer: 3-8 Std.

Relevante Themenbereiche

Für die Beurteilung der Vor- und Nachteile von E-Scootern durch die Expertinnen und Experten standen folgende Themenbereiche im Vordergrund und wurden diskutiert und beurteilt:

1. **Technologie:** z. B. Ressourcenbedarf für Batterien (Rohstoffe und Energiebedarf), Produktionsvorschriften, Lebensdauer, Recycling
2. **Umwelt- und Verkehrspolitik:** z. B. Verlagerungseffekte, multimodale Einbindung in Mobilitätskette («erste und letzte Meile»), E-Scooter-Littering
3. **Sicherheit:** z. B. Gewährleistung Verkehrssicherheit auf intensiv genutzten Verkehrsflächen, Nutzungsbestimmungen, (Selbst) Unfälle
4. **Raumnutzung:** z. B. Platzbedarf für Abstellflächen und für die Nutzung, Prioritätenfrage gegenüber anderen Verkehrsteilnehmenden, Einfluss auf Stadtbild
5. **Rechtliche Aspekte:** z. B. vorhandene oder (noch) fehlende rechtliche Grundlagen, Vollzug der bestehenden Bestimmungen, Bewusstsein/Kenntnisse der Bevölkerung bezüglich der Regelungen
6. **Gesellschaftlicher Effekt:** z. B. Fragen bezüglich Zugang zur Nutzung, demographische Aspekte, Teilhabe an der Mobilität, Gefährdung von Personengruppen

Diskussion mit Expertinnen und Experten

Mit rund 20 Expertinnen und Experten wurden Chancen und Risiken, Herausforderungen sowie die relevanten Themenbereiche vertieft diskutiert. Die Erkenntnisse werden im Folgenden präsentiert.

Zuerst eine Übersicht der Chancen und Risiken von E-Scootern:

Chancen

E-Scooter sind **flächeneffizient** und brauchen wenig Platz (z. B. im Vergleich zu Motorrädern oder Autos)

Sie können die **touristische Standortattraktivität** verbessern

Als wendige, individuelle Geräte stellen sie gerade für **junge Leute** eine Alternative für die Fortbewegung dar

Die E-Scooter haben das **Potenzial**, das private Auto zu ersetzen. Voraussetzung dazu ist, dass sie gut in das Gesamtverkehrssystem eingebunden sind

Die Anwender und Anwenderinnen haben **Freude am Gerät**, das auch in die Veloinfrastruktur passt. Der nötige Ausbau der Veloinfrastruktur kommt auch den E-Scootern zugute

E-Scooter fördern einen **Einstieg in das Sharing-System**, welches sinnvolle Alternativen zum privaten (Auto)besitz anbietet

Risiken

Der öffentliche Raum wird **zusätzlich beansprucht**, ohne dass ein öffentlicher Mehrwert geschaffen wird

E-Scooter sind ein **Convenience Verkehrsmittel** und bieten gegenüber anderen Verkehrsmitteln keinen Zusatznutzen

Sie werden von Leuten genutzt, die **ohnehin flexibel unterwegs** sind (per Velo, zu Fuss). Sie sind zudem häufig auf Infrastrukturen (z. B. Trottoirs) unterwegs, die nicht dafür gemacht sind

Es findet **kaum eine Verlagerung** weg vom Auto statt, dafür eine Verlagerung weg vom Fussverkehr auf die E-Scooter

Die Verwendung von E-Scootern ist **nicht bewegungsfördernd** und oft mit **Unfallgefahren** verbunden

Das Angebot an Leihgeräten ist in den Stadtzentren am höchsten, wo der Verkehrsraum schon knapp ist. In den peripheren Stadtgebieten ist das Angebot gering

Nachfolgend eine Übersicht über die Herausforderungen der verschiedenen Player im Umgang mit E-Scootern gemäss Einschätzung der Expertinnen und Experten:

Herausforderungen	Angesprochene Player
Bei den Vermietssystemen (Sharing-Modelle) braucht es eine gute Zusammenarbeit zwischen der öffentlichen Hand und den privaten Anbietern	Städte, Gemeinden und Anbieter
Im Vergleich mit anderen Verkehrsmitteln ist die Datenlage schlechter auch bezüglich der Ökobilanz E-Scooter vs. Velo vs. Auto	Wissenschaft, Städte, Gemeinden, Kantone, Bund
Vor allem in den Städten sind die E-Scooter in der Dimensionierung der Infrastruktur nicht berücksichtigt	(Kantone), Städte, Gemeinden
Mit den E-Scootern sind insgesamt zu viele Verkehrsmittel nebeneinander, die ohnehin schon dicht genutzten Verkehrsflächen werden zusätzlich verknapppt	Bund, Kantone, Städte, Gemeinden/Vollzug Verkehrsregelungen
Die Einführung findet bisher vor allem in den grösseren Städten statt. Sie wäre auch in kleinen Städten einen Versuch wert	Anbieter
Es gibt Vorurteile seitens der Bevölkerung und Klagen im Vorfeld der Einführung – die mit der Einführung zumindest teilweise entkräftet werden	Anbieter
Sofern eine Verlagerung vom Auto auf E-Scooter stattfinden kann, braucht es Zeit. Voraussetzung ist eine bessere Einbindung in das gesamte Verkehrssystem bzw. die Mobilitätskette	Anbieter, Verkehrsverbünde, Transportorganisationen
Es braucht mehr Platz, mehr Verkehrsfläche – zu Lasten von wem? Weniger Platz für den (flächenineffizienten) Autoverkehr und mehr Platz für (flächeneffizienten) Fuss- und Veloverkehr	Kantone, Städte, Gemeinden
Unfälle sind meist Selbstunfälle . Entscheidend ist das Verkehrsverhalten (Verkehrsschulung)	Schulen, Anbieter
Sündenbock E-Scooter : Oft wird das neuste oder aktuellste Gefährt kritisiert. Zuerst war das Velo betroffen, dann das E-Bike, dann das schnelle E-Bike, und jetzt der E-Scooter ... Dabei geht häufig der Blick auf die wesentlichen Probleme, z. B. auf den Autoverkehr, verloren	
Mit dem E-Scooter als zusätzliches Verkehrsmittel bei bereits engen Platzverhältnissen muss das Verkehrsflächenmanagement verbessert werden (=weniger Platz für Autos) und das Gefährdungspotenzial reduziert werden (=Geschwindigkeit senken)	Bund, Kantone, Städte, Gemeinden

Nachfolgend eine Übersicht über die Ergebnisse der Vertiefungsdiskussionen nach Themenbereichen²:

a. Umwelt und Verkehrspolitik

«Wie müssen E-Scooter genutzt werden, damit sie einen Beitrag zur Entschärfung aktueller Verkehrsprobleme leisten?»

Inputs der Expertinnen und Experten:

- Es liegen noch zu wenig Erfahrungswerte mit E-Scooter-Verleihsystemen vor, um deren Beitrag abschätzen zu können.
- Der Einsatz von E-Scootern ist grundsätzlich dort sinnvoll, wo der ÖV schwach ist.
- E-Scooter müssen in das multimodale Verkehrssystem eingebunden werden. Dies ist heute noch nicht der Fall.
- Strassenbild: Die E-Scooter haben bezüglich Design grosses Verbesserungspotenzial.
- Die Nutzung der E-Scooter ist auch eine Generationenfrage. Das verkehrspolitische Potenzial ist bei jüngeren Generationen grösser als bei älteren.

b. Gesellschaftliche und rechtliche Aspekte

«Wie kann sichergestellt werden, dass die Einführung und Nutzung von E-Scootern anderen Verkehrsteilnehmenden die Teilhabe an der Mobilität nicht einschränkt? Wer profitiert – und wer zahlt?»

Inputs der Expertinnen und Experten:

- Zwei Grundprinzipien berücksichtigen: Gesteigerte Nutzung des öffentlichen Raums muss entschädigt werden (Abstellfläche) und Fussgängerflächen müssen freigehalten werden (Abstell- und Fahrfläche).
- Mobilitätsdaten auch der E-Scooter sollen für die öffentliche Nutzung zur Verfügung stehen.
- E-Scooter sprechen vor allem jüngere Generationen an.
- Unter der Woche werden E-Scooter hauptsächlich für den Arbeitsverkehr genutzt, am Wochenende herrscht «Spassverkehr» vor.

«Sind die gesetzlichen Grundlagen für die Einführung und Nutzung von E-Scootern ausreichend vorhanden?»

Inputs der Expertinnen und Experten:

- Die gesetzlichen Grundlagen sind vorhanden. Sie müssten aber auch umgesetzt bzw. vollzogen werden.
- Nutzung in sensiblen Gebieten (z. B. in der Umgebung von Altersheimen) sollte eingeschränkt werden.

² Gliederung gemäss der Diskussion in der Expertenrunde

c. Raumnutzung

«Was sind bei der Einführung von E-Scootern die kritischen Aspekte bezüglich der Nutzung von Verkehrsflächen?»

Inputs der Expertinnen und Experten:

- Durch die zusätzliche Nutzung wird die bestehende Verkehrsfläche noch knapper, der Verkehrsraum müsste neu aufgeteilt werden, Flächen für Autos umgenutzt werden.
- (Miet-)E-Scooter konzentrieren sich aus finanziellen Gründen auf die Gebiete mit hoher Frequenz und Dichte (= Zentrum). Der verkehrspolitische Nutzen wäre aber grösser in weniger dicht besiedelten Gebieten.
- E-Scooter-Littering: Die Anbieter in die Pflicht nehmen, ggf. büssen.

d. Technologie und Sicherheit

«Welche technologischen Anforderungen müssen E-Scooter erfüllen?»

Inputs der Expertinnen und Experten:

- Für die Flottenbetreiber gibt es bezüglich der Ausrüstung der Fahrzeuge klare Vorgaben. Problematisch ist es, wenn über den privaten Markt Geräte in Verkehr gesetzt werden, die nicht den Vorgaben entsprechen.
- Maximalgeschwindigkeit: diese allein ist nicht entscheidend, sondern vielmehr das Fahrverhalten.
- Lebensdauer: Der Geräte werden gemäss Aussagen der Anbieter zunehmend im Hinblick auf eine längere Lebensdauer hergestellt. Ein Problem ist der Vandalismus.

«Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit die Verkehrssicherheit mit der Präsenz von E-Scootern gewährleistet bleibt?»

Inputs der Expertinnen und Experten:

- Das Tragen eines Helms hilft, die Folgen der Unfälle zu reduzieren.
- Blinkersysteme sind nicht vorgeschrieben, erleichtern aber das Abbiegen: Hände bleiben am Lenker.
- Ungeübte Fahrer und Fahrerinnen verursachen häufiger Unfälle. Das Fahrverhalten kann durch die Anbieter geschult werden.
- Infrastruktur und übersichtliche Signalisation vereinfachen das Fahren.
- Einstellung der Geräte, damit automatische Geschwindigkeitsanpassung in sensiblen Bereichen stattfinden kann (sog. Geofencing). Nur für Strasse möglich.
- Sicherstellen, dass sich nur ordnungsgemässe Geräte auf öffentlichem Grund bewegen.



Wichtigste Erkenntnisse der Expertenrunde

Nachfolgend zusammengefasst die wichtigsten Erkenntnisse aus der Diskussion mit den Expertinnen und Experten:

- Strassenverkehrsrechtlich sind E-Scooter Velos, aber das ist zu wenig bekannt.

① Es geht primär darum, das bewusst zu machen, den Vollzug sicherzustellen und geltende Regeln durchzusetzen

- E-Scooter sprechen primär jüngere Menschen (v. a. Männer) an.

① Sie stiften nur einem beschränkten gesellschaftlichem Segment Nutzen.

- E-Scooter stiften dort Nutzen, wo in Mobilitätsketten Lücken oder Verlagerungspotenzial «weg vom Auto» bestehen.

① Sie entfalten die grösste Wirkung auf «ersten und letzten Meilen» an der Peripherie, nicht im Zentrum.

- Der ohnehin knappe Raum in den urbanen Zentren wird mit der Präsenz von E-Scootern zusätzlich belastet.

① Es braucht klare Bedingungen für die Nutzung des öffentlichen Verkehrsraums, die Verteilung des Verkehrsraums muss allenfalls überdacht und angepasst werden.

- Littering und Unfälle entstehen durch fehlendes Wissen oder missbräuchliches Nutzerverhalten.

① Mit einer entsprechenden Schulung und Haftung der Nutzenden können Littering und Unfälle vermieden werden.

- E-Scooter sind gegenüber Fuss- und Veloverkehr ökologisch problematisch (Rohstoffverbrauch, Entsorgung, Recycling).

Schlussfolgerung

Grundsätzlich haben E-Scooter als Bestandteil einer Sharing-Flotte das Potenzial einer sinnvollen Ergänzung für ein nachhaltiges, urbanes Mobilitätssystem. Es ist jedoch offen, in welchem Ausmass sie dieses Potenzial tatsächlich werden entfalten können.

Es zeichnet sich grundsätzlich ein Zielkonflikt zwischen verkehrspolitischen Nutzen und finanzieller Rentabilität ab. Die Nutzungsintensität der Geräte und damit verbunden der finanzielle Ertrag ist dort am grössten, wo der Nutzungskonflikt mit dem Fuss- und dem Veloverkehr am grössten und der Verlagerungseffekt am kleinsten ist: in den urbanen Zentren. In der Peripherie, wo die E-Scooter den grössten Nutzen stiften könnten, sind die Rentabilitäts-erwartungen vergleichsweise tief. Damit E-Scooter dort angeboten werden, müssen zusätzliche Anreize geschaffen werden.

- Vor der Einführung von E-Scootern im Sharing-Modell sollte seitens der Behörden strategische und planerische Klarheit bestehen, wie die E-Scooter in das Verkehrssystem eingebunden werden sollen.

Die gesetzlichen Regelungen für die Nutzung der E-Scooter im Strassenverkehr sind grundsätzlich vorhanden. Sie sind jedoch zu wenig bekannt. Dadurch steigt nicht zuletzt auch das Unfallrisiko.

- Das Bewusstsein für die rechtliche Stellung von E-Scootern ist deshalb zu schaffen bzw. zu vergrössern. Dabei können auch die Anbieter in die Pflicht genommen werden (Informationsmaterial, -pflicht, Schulungen).

Da E-Scooter-Verleihsysteme zumindest in den urbanen Zentren nur einen beschränkten gesellschaftlichen Nutzen entfalten, ist abzuwägen, ob und wie die daraus entstehende Flächenkonkurrenz gerechtfertigt ist. Dafür können auch praktische Testphasen durchgeführt werden.

Als alleinstehendes Angebot dürften E-Scooter es schwer haben, in Verbindung mit dem ÖV und dem Fuss- und Veloverkehr eine Alternative zum Auto darzustellen.

- E-Scooter sollten auch bei praktischen Testphasen tariflich in schon bestehende multimodale Mobilitätsketten (ÖV) integriert werden, damit sich ihre diesbezüglichen Potenziale vollumfänglich testen lassen.

Die mit der Herstellung der E-Scooter verbundenen ökologischen Auswirkungen können erheblich sein und hängen auch von der Nutzungsdauer, d. h. Materialien, Service und Unterhalt der Geräte ab.

- Die Zulassung von E-Scootern oder E-Scooter-Systemen ist an ökologische Gütesiegel zu knüpfen, die Aufschluss über Produktion, Rohstoffe und vorgesehene Entsorgung geben. Zudem sollten die Anbieter verpflichtet werden, durch einen regelmässigen Service und Unterhalt für eine möglichst lange Lebensdauer der Geräte zu sorgen.

Weiterer Vertiefungsbedarf

Die Datenbasis zu den E-Scootern ist noch dünn. Im Anhang ist eine Sammlung bisher veröffentlichter Studien angefügt.

Insbesondere der Vertiefungsbedarf bezüglich ökologischer Fragestellungen wurde durch die Expertinnen und Experten unterstrichen. Es fehlen beispielsweise Ökobilanzen für die Herstellung der E-Scooter und eine Übersicht der verwendeten Materialien sowie dem mit der Herstellung verbundenen Ressourcenverbrauch (inkl. Energie und Treibhausgase).

Zudem ist es wünschenswert, anhand vergleichender Ökobilanzen den ökologischen Nutzen der E-Scooter im Vergleich mit anderen Verkehrsmittel (Auto, Velo, öV) abschätzen zu können.

Ein weiterer zu vertiefender Punkt wäre eine Untersuchung bzw. Quantifizierung der Verlagerungseffekte (Modal Split). Wie gross ist der Anteil an Autofahrerinnen oder Motorradfahrern, die effektiv auf E-Scooter umsteigen?

Anhang

Links zu Studien

Agora Verkehrswende. 2019. [E-Tretroller im Stadtverkehr](#). 2019. Berlin: Agora Verkehrswende et al.

Huwiler, Karin. 2020. [E-Trottinette im Strassenverkehr](#) – eine Übersicht. Bern, bfu.

Kraft et al. 2020. [Shared Micromobility 2020: Kollaborative Mobilitätsservices europäischer Städte im Vergleich](#). Winterthur: ZHAW.

Schmitt et al. 2019. [Neue Fortbewegungsmittel im Langsamverkehr: Potenziale, Sicherheit und rechtliche Aspekte](#). Bern, Bundesamt für Strassen ASTRA.

Bachelorarbeit an der ZHAHW

(Flyer zu Bachelorarbeit Mayer/Pacozzi, zVg. T. Sauter-Servaes). Auswirkungen der Mikromobilität auf den städtischen Gesamtverkehr in der Stadt Zürich.

https://ba-pub.engineering.zhaw.ch/BA_WebPublication/Flyer.pdf?version=Bachelorarbeit2020&code=BA20_dtlj_02&language=de

Webseiten

1. Internetseite von Portlandoregon. PBOT releases results of E-Scooter User Survey.

<https://www.portlandoregon.gov/transportation/article/700917>

(zuletzt besucht am: 22.04.2021)

2. Internetseite der bfu. E-Trottinett, E-Skateboard und Co. Wo und wie fahren?

<https://www.bfu.ch/de/ratgeber/sicher-auf-e-trottinett-e-skateboard-und-co>

(zuletzt besucht am: 22.04.2021)

3. Internetseite der bfu. Wo darf ich mit elektrisch angetriebenen Fahrzeugen fahren (E-Stehroller, E-Trottinett, Monowheel, Smart Wheel, E-Skateboard und dergleichen)?

<https://www.bfu.ch/de/services/rechtsfragen/e-fahrzeuge>

(zuletzt besucht am: 22.04.2021)

4. Internetseite von Forum Bikesharing Schweiz: Studien und Artikel.

<https://www.bikesharing.ch/de/dokumentation/studien-und-artikel>

(zuletzt besucht am: 22.04.2021)



Schweizerische Verkehrs-Stiftung

Aarberggasse 61
Postfach
3001 Bern

Tel. 031328 58 53
www.verkehrsstiftung.ch
info@verkehrsstiftung.ch