

Bern

Diese Elektrofahrzeuge taugen für die Stadt der Zukunft

Elektromobilität Das altbekannte Auto kopieren, aber elektrisch antreiben. Dafür steht Formel E – und auch die Autoindustrie ist auf diesem Kurs. Doch sind das tatsächlich die elektrischen Stadtfahrer, die es künftig braucht?

Simon Thönen

Mit bis zu 240 Stundenkilometern werden die Elektroboliden am nächsten Samstag am Berner Rosengarten und Bärengraben vorbeirasen. Die Botschaft der Formel-E-Rennen ist klar: Auch mit Elektromotor sind Autoerlebnisse der Spitzenklasse möglich.

Dasselbe Leitmotiv treibt die Autoindustrie an. Sie baut Autos wie gehabt – einfach vermehrt mit Elektromotor. Aber weiterhin bevorzugt: maximal motorisiert, gross – und natürlich teuer.

Formel-E-Rennen in Bern 22. Juni 2019

formele.derbund.ch

Kein Wunder, wurde am diesjährigen Autosalon der elektrische SUV Jaguar I-Pace als Auto des Jahres präsentiert.

Für den Verkehr in der Stadt bringt die Elektrifizierung einen Vorteil: Lokal belasten E-Autos die Luft nicht. Aber wenn – abgesehen vom elektrischen Antrieb – der Autoverkehr gleich bleibt und sogar zunimmt, bleibt auch sein grosser Nachteil für die Stadt: Autos brauchen auf der Strasse zu viel Platz – sowohl rollend wie parkiert. Vor allem, weil sie häufig nur gerade eine Person transportieren.

Welche elektrischen Gefährte taugen also für die Stadt? Welche Entwicklungen zeichnen sich ab?

— **Öffentlicher Verkehr:** Das urbane Massentransportsystem wird der ÖV bleiben. Die Bahnen wurden in der Schweiz schon sehr früh elektrifiziert. Mit Trams und Trolleybussen machen sie den ÖV zur Elektromobilität par excellence. Mit E-Bussen ohne Fahrleitung (zusammen mit Biogasbussen) wird ein CO₂-freier Betrieb möglich. Bernmobil soll laut dem Klimapakett der Berner Stadtregierung bis 2040 die Buslinien möglichst vollständig auf CO₂-freien Betrieb umstellen. Elektromotoren werden auch den Energieverbrauch pro transportierte Person senken, der heute im Bereich von Elektroautos liegt. Denn noch fährt Bernmobil 55 Prozent aller gefahrenen Kilometer mit Diesel- und Erdgasbussen mit tiefem Wirkungsgrad. Unschlagbar bleibt der ÖV beim Transport grosser Menschenmengen.

Vorteil: Effizienter Massentransport
Nachteil: In Randzeiten und -gebieten
Verbrauch: 23 kWh/100 km (Bernmobil)

— **Kleine E-Autos:** Bei Dreirädern wie dem Twike wurde die Entwicklung der Elektromobilität vom Velo her gedacht (siehe Zweittext). Für den urbanen Verkehr könnte das Zukunft haben. Das Twike 3, das Elektroauto mit Pedalen, wiegt weniger als 400 Kilogramm. Der Stromverbrauch ist mit 4 bis 7 Kilowattstunden (kWh) auf 100 Kilometer sehr gering – ebenso sein Platzbedarf. Jedoch ist das Gefährt teuer, da bisher nie grossindustriell hergestellt. Vor oder am Anfang der industriellen Produktion stehen E-Kleinstautos anderer Hersteller, so der Microlino des Zürcher Trotti-nt-Herstellers Wim Ouboter. Der Smart, ursprünglich schon als Elektroauto geplant, ist inzwischen mit E-Versionen auf dem Markt. Der Verbrauch des Smart Fortwo liegt (laut ADAC-Test) in der unteren Hälfte der Bandbreite für alle E-Autos von 15 bis 28 kWh/100 km.

Vorteil: Kleiner Platzbedarf, effizient
Nachteil: Kein Familienauto
Verbrauch: 4–7 kWh/100 km (Twike 3)
— **Selbstfahrende E-Autos:** Falls die Zukunft wirklich den elektrischen und



Mit ihrem Twike ist Maya Schnyder im Stadt- und Aggloverkehr schlank unterwegs. Foto: Adrian Moser

auch selbstfahrenden Autos gehört, dann sind grosse, automatisierte Flotten von Taxis, die man per Handy-App bestellen könnte, eine interessante Option. Um effizient zu sein, müsste eine solche Flotte aus vielen kleinen Fahrzeugen für ein bis zwei Passagiere – und nur wenigen grossen bestehen. Das wäre der Abschied vom Modell des Universal-Autos, das für alle Verwendungszwecke taugt – und darum im Alltag und vor allem in der Stadt zu gross und zu stark motorisiert ist. Es wäre aber auch der Abschied vom Auto als Privatraum und Statussymbol.

— **Langsame E-Bikes:** Sogenannt langsame E-Bikes mit einem Tempo bis 25 Stundenkilometer sind ideal für eine Stadt, die wie Bern hügelig ist. Ebenso für Büroangestellte, die es nicht schätzen, verschwitzt am Arbeitsplatz zu er-

scheinen. Mit dem Veloverleihsystem Publibike standen auf einen Schlag Hunderte von E-Bikes in Bern mietweise zur Verfügung. Im Vollausbau werden es 1200 E-Bikes sein, die Hälfte der Flotte. Die elektrischen Publibikes sind schlicht und mit ihren kleinen Rädern und dem einzigen Gang stark auf den Stadtverkehr über kurze Distanzen ausgerichtet.

Vorteil: Velofahren ohne Anstrengung
Nachteil: Ohne Strom kaum fahrbar
Verbrauch: 0,75 kWh/100 km (Publibike)

— **Schnelle E-Bikes:** Sie dehnen den Radius fürs Pendeln per Rad mit einem Tempo bis zu 45 Stundenkilometer bis weit in die Agglomeration aus. Mit dem Tempo und der Lautlosigkeit ist allerdings die Unfallgefahr für Fahrer und Dritte gestiegen – auch, weil noch etliche Ungeübte unterwegs sind. Es be-

steht eine Helmpflicht. Mit Veloverleihsystemen wie Smide stehen schnelle E-Bikes bei Bedarf gegen Miete zur Verfügung. Schnelle E-Bikes (und E-Mountainbikes) haben auch im Freizeit- und Ferienbereich grosses Potenzial. Wie bei allen Velos senken Regen, Schnee und Eis die Attraktivität.

Vorteil: Rasches Pendeln
Nachteil: Sicherheitsrisiko für Ungeübte
Verbrauch: Rund 1,5 kWh/100 km

— **Lastenvelo für Kleintransporte:** Mit elektrisch betriebenen Cargovelos können nicht allzu sperrige Lasten um die 100 Kilogramm transportiert werden – oder auch Kinder. Auch dafür gibt es ein Verleihsystem: Carvelo2go, an dem auch der Autofahrerverband TCS beteiligt ist (seine Mitglieder erhalten Rabatt). In der Stadt Bern gibt es rund 20 Verleihstationen, oft bei Firmen, wel-

che die Gefährte auch für eigene Auslieferungen nutzen. Ein Vorteil bei kleineren Transporten sind die grössere Flexibilität und die geringeren Parkprobleme im Stadtverkehr. E-Cargo-Velos sind auch dem schweizerischen Städteverband ein Anliegen. Klar ist allerdings, dass dies nur für kurze Leichttransporte Sinn macht.

Vorteil: Transport ohne Parkprobleme
Nachteil: Sperrig und schwer geht nicht
Verbrauch: Ähnlich wie schnelle E-Bikes

Fazit: Die Boliden der Formel E werden ein eindruckliches Spektakel bieten, keine Frage. Doch die grossen Chancen des Elektromotors für den Stadtverkehr liegen bei den leichten Gefährten und bei den Bussen des ÖV. Beide sind ideal für den knappen Stadt- und hier meist nur kurzen Wege.

«Mein Auto ist auf das Notwendigste beschränkt»

Beifahrer, Hund, Gepäck und Zelt: Im E-Dreiräder von Maya Schnyder hat all das Platz.

Das Elektroauto von Maya Schnyder kann nur zwei Personen transportieren. Aber der Dreiräder ist schnittig, leicht, klein und sparsam im Verbrauch. Es ist ein Twike 3, die momentan noch aktuellste Version der futuristischen Schweizer Erfindung, die in den 1980er-Jahren viel Aufmerksamkeit genossen hatte.

Ursprünglich war Twike ein Liegevelo in der Form eines ultraleichten Autos. Auch im Twike 3 haben Fahrer und Beifahrer Pedale vor den Füßen. Allein mit Muskelkraft kommt das Gefährt jedoch nicht mehr voran. Man kann aber weiterhin mit Strampeln die Batterieleistung und die Reichweite des Elektrogefährts erhöhen.

«Das Twike hat alles, was ein Auto ausmacht, aber beschränkt auf das wirklich Notwendige», sagt Schnyder. Mit seiner Spitzengeschwindigkeit von 85

Stundenkilometern darf es sogar auf Autobahnen verkehren. Nur die Heizung – ein Energiefresser in Autos – fehlt. Sie ist überflüssig. «Wenn man pedalt, hat man sehr schnell wieder warm.»

Klar: Ein Familienauto ist das Twike nicht. Aber Ferien als Paar sind, so Schnyder, kein Problem. «Beifahrer, Hund, Gepäck und Zelt, das hat alles Platz.» Je nach gewählter Batterie beträgt die Reichweite 80 bis 400 Kilometer mit einer Ladung – mit Pedalunterstützung auch mehr.

Die Vorteile des Twikes sind vor allem im Stadtverkehr offensichtlich. Schnyder parkiert ihr Auto auf einem extrem schmalen Streifen beim Bau + Hobby Bethlehem. Auf der Strasse braucht das nur 1,2 Meter breite Gefährt ebenfalls wenig Platz. Auch wenn Velostreifen in Bern künftig breiter werden

– für Twikes wird es immer genug Raum auf der Strasse geben.

Tempo 190 mit dem Twike 5

Das Twike 3 wird in Deutschland weiterhin produziert, doch es ging nie in die eigentliche Massenproduktion. Entsprechend teuer ist es. Ein neues Gefährt kostet in der einfachsten Variante 35 000 Franken (Verbrauch und Unterhalt sind allerdings kostengünstig).

In der Schweiz, dem Land seiner Erfinder, verkehren rund 500 Twikes. Schnyder kennt viele von ihnen, weil sie sie in ihrer Twikestation im Berner Quartier Ausserholligen repariert hat. Sie, die Schwester von einem der Erfinder, hat Twike vor 17 Jahren zu ihrem Beruf gemacht.

Der deutsche Hersteller Fine Mobile GmbH will ein Modell Twike 5 produ-

zieren (Twike 4 war nur ein Prototyp). Eine Crowdfinanzierung soll dies ermöglichen. Das Twike 5 ist immer noch leicht und sparsam, wird aber laut Hersteller eine Spitzengeschwindigkeit von 190 Stundenkilometern und eine Reichweite von 500 Kilometern erreichen.

Schnyder allerdings wird die Twike 5, so sie denn produziert werden, nicht mehr reparieren. «Das werden herkömmliche Garagen tun, das Twike 5 entspricht von den Bestandteilen her eher einem Auto», sagt sie. So sieht das neue Modell auch aus, obwohl es immer noch ein Dreiräder mit Pedalen ist. Solange aber eine industrielle Fabrikation in hohen Stückzahlen ausbleibt, dürfte es auch dieses Modell auf dem relevanten Massenmarkt schwer haben.

Simon Thönen