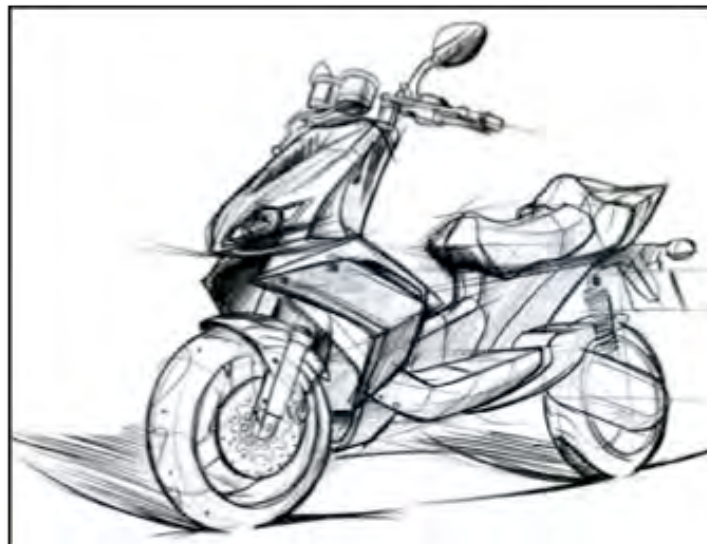




# E-Scooter – Beiträge zur Diffusion und technischen Weiterentwicklung eines energieeffizienten Motorrads in der Schweiz

Annual Report 2010

Author and Co-Authors	Hofmann H., Haefeli U., Schwegler U., Widmer R., Walter S.
Institution / Company	IKAÖ Universität Bern, Interface Luzern, Urs Schwegler Verkehrsplanung, Empa St. Gallen, PSI Villigen
Address	Universität Bern, Schanzeneckstrasse 1, 3001 Bern
Telephone, E-mail, Homepage	031 631 39 25, Hofmann@ikaoe.unibe.ch, www.ikaoe.unibe.ch
Project- / Contract Number	153000 / 102000
Duration of the Project (from – to)	2009-2013
Date	Dezember 2010



## ABSTRACT

Das interdisziplinäre Forschungsprojekt „E-Scooter“ hat zum Ziel, einen Beitrag zur technischen Weiterentwicklung von Scootern mit elektrischem Antrieb (E-Scooter) zu leisten, die Markteinführung dieser neuen Fahrzeuge wissenschaftsseitig zu unterstützen und ihre Auswirkungen auf Energie, Umwelt und Mobilitätsverhalten zu analysieren.

Im September 2010 fand der erste Workshop des Forschungsprojekts „E-Scooter“ in St. Gallen statt. Den rund 50 Fachleuten wurden im Rahmen von vier Sessionen erste Zwischenergebnisse aus den Themenbereichen Ladeinfrastruktur, Sicherheit, Verbrauchsmessungen und Ökobilanzierung präsentiert. Ergänzt wurde der Workshop mit einer E-Scooter-Ausstellung und einem Schaulaufen für die Öffentlichkeit sowie der Einweihung einer solaren Ladestation bei der Empa.

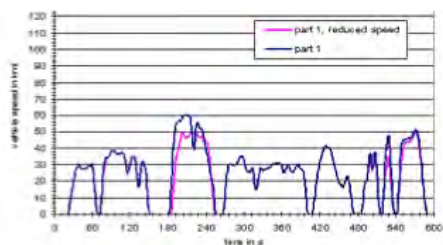
Die Analyse der Marktentwicklung zeigt, dass die Absätze der Schweizer Anbieter in diesem Jahr hinter den Erwartungen zurückblieben, abgesehen von 1'000 Cargo-Scootern, welche die Schweizer Post beschafft hat. Dies hat diverse Gründe: hohe Anschaffungskosten, ungenügende Höchstgeschwindigkeit von 45 km/h, Lieferschwierigkeiten, mangelndes Engagement der Wiederverkäufer. Die empirische Forschungsliteratur bestätigt, dass die Diffusion von E-Scootern, neben dem höheren Kaufpreis, auf zahlreiche weitere Hindernisse stösst. Die Erfahrungen aus anderen Ländern deuten darauf hin, dass beispielsweise Subventionen alleine keine ausreichende Markteinführungsstrategie für E-Scooter sein dürften.



Im Bereich „Ladestationen“ wurden dieses Jahr weitere Fortschritte erzielt: verschiedene Städte haben gedeckte Zweirad-Abstellplätze bei Gemeindeliegenschaften mit einfachen Aussensteckdosen installiert. In diesem Jahr wurden auch die Arbeiten zum Thema „Sicherheit“ aufgenommen und dabei E-Scooter-spezifische Aspekte (z. B. Geräuschlosigkeit, elektrotechnische Gefahren) definiert und untersucht.

2010 wurden verschiedene Fördermassnahmen analysiert: An der Sonderschau „E-Scooter“ der Swiss-Moto 2010 wurde eine Befragung der Aussteller während und nach der Messe durchgeführt. Die Empfehlungen des Evaluationsberichts sind bereits in die Vorbereitung der Swiss-Moto 2011 eingeflossen. In einer gesonderten Befragung wurden die Langzeitwirkungen einer Probefahrt mit einem E-Scooter analysiert. 86% der Befragten (N=86) glauben, dass E-Scooter in den nächsten fünf bis zehn Jahren den Durchbruch auf dem Markt schaffen werden. Weiter wurde ein Papier über Erfahrungen mit finanziellen Anreizen im Verkehr und in verwandten Bereichen im In- und Ausland fertig gestellt. Dabei wurden die Wirkungsmechanismen verschiedener Arten von finanziellen Anreizen analysiert und ihre Vor- und Nachteile erörtert. Aus der Literaturanalyse konnten Empfehlungen für die weitere E-Scooter-Förderung abgeleitet werden.

Das Öko-Inventar für eine moderne Li-Ionen-Batterie wurde erstellt und publiziert. Eine typischerweise in Elektrofahrzeugen eingesetzte Batterie wurde detailliert analysiert bezüglich Materialien und Herstellungsprozessen während des gesamten Lebenswegs. Das Inventar konnte in der weltweit grössten Ökoinventar-Datenbank ecoinvent v2.2 integriert werden und steht so einem breiten Publikum zur Verfügung.



Im Arbeitspaket „Verbrauchsmessung“ wurde eine einfache, kostengünstige und allgemein anwendbare Methode entwickelt. Sie verzichtet auf die Verwendung von Rollenprüfständen und ist mit einer minimalen, temporären Nachrüstung für elektrische Messtechnik in kurzer Zeit durchführbar. Die Methode erlaubt es, E-Scooter in ihrer Fahrleistung und Reichweite zu vergleichen.

2010 wurde die Detailplanung des Querschnittspakets „Nutzerbefragung“ ausgearbeitet, die Befragungs-Tools (Fragebogen und Tagebuch) erstellt und mit der Untersuchung der Käufer begonnen. Die Untersuchung der E-Scooter-Nutzer kommt nur zögerlich voran, da zurzeit trotz der finanziellen Fördermassnahmen von sieben Schweizer Städten nur wenige E-Scooter gekauft werden. Das Forschungsteam ist nun daran, gemeinsam mit den verschiedenen Akteuren weitere Massnahmen für die Diffusion von E-Scootern zu formulieren und im kommenden Jahr umzusetzen.

