



Energie

Nationale Forschungsprogramme 70 und 71

Projekt

Virtueller Wettstreit zugunsten energieeffizienter
Mobilität



Nachhaltigere Mobilität dank Spiel und Wettbewerb

Würden mehr Leute öfter auf das Auto verzichten, könnte eine grosse Menge an Energie gespart werden, was wiederum weniger CO₂-Emissionen bedeuten würde. Eine App namens *GoEco!* will das Verhalten ihrer Nutzer so verändern, dass sie nachhaltiger und klimafreundlicher unterwegs sind.



Nichts als rote Bremslichter: Ein alltägliches Bild auf den Strassen der Schweiz. *Quelle:* Shutterstock





Auf einen Blick

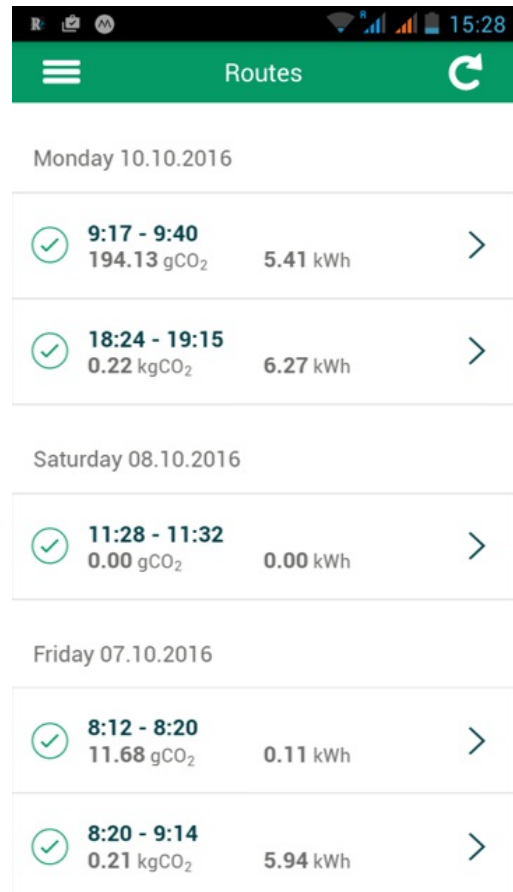
- Mobilität macht einen grossen Anteil am Energieverbrauch der Schweiz aus. Dementsprechend ist das Sparpotenzial in diesem Bereich gross, indem man beispielsweise öfters auf das Auto verzichtet.
- Um Schweizerinnen und Schweizer zu motivieren, häufiger mit dem öffentlichen Verkehr, zu Fuss oder mit dem Fahrrad unterwegs zu sein, entwickelten Forschende die App *GoEco!*.
- Die App zeichnet die Gewohnheiten der Nutzer auf, gibt ihnen Tipps, wie sie ihre täglichen Routen nachhaltiger zurücklegen können, und bietet einen Wettbewerb zwischen den Teilnehmenden.
- Nach einem Jahr hatte sich die Anzahl Kilometer, welche die Teilnehmenden aus dem Tessin mit dem Auto zurücklegten, verringert und sie nutzten häufiger alternative Fortbewegungsmittel.

Jeden Tag verstopfen Tausende von Autos die Schweizer Innenstädte und Autobahnen. Für die Autofahrer ist das mühsam – für unser Klima aber ein riesiges Problem. Mobilität macht rund einen Drittel des Energieverbrauchs der Schweiz aus und ist daher auch für einen grossen Anteil des CO₂-Ausstosses verantwortlich. Das Sparpotenzial wäre in diesem Bereich gross, der Wille, am eigenen Mobilitätsverhalten etwas zu ändern, ist es in den meisten Fällen aber nicht. Deshalb wollten Forschende der Fachhochschule Südschweiz SUPSI und der ETH Zürich herausfinden, wie Schweizerinnen und Schweizer dazu bewegt werden können, das Auto öfter stehen zu lassen und auf andere, nachhaltigere Verkehrsmittel umzusteigen. Dafür entwickelten sie die App *GoEco!*: Sie zeichnet die Mobilitätsgewohnheiten der Nutzer auf, bietet ihnen Tipps, wie sie ihr Verhalten verbessern können, und gibt ihnen die Gelegenheit, sich mit anderen Nutzern zu messen. Ziel der App ist es, das Verhalten der Nutzer langfristig zu verändern, sodass sie nachhaltiger und klimafreundlicher unterwegs sind.

Nachhaltigere Alternativen für alltägliche Routen

Um *GoEco!* zu testen, führten die Forschenden während einem Jahr einen Feldversuch durch. Dafür rekrutierten sie Freiwillige aus zwei Regionen der Schweiz: zum einen aus der Stadt Zürich, die dicht besiedelt ist, über ein gut ausgebautes ÖV-Netz verfügt und auch für Velofahrer und Fussgänger die nötige Infrastruktur wie Velowege und Trottoirs bietet. Zum anderen kamen Testteilnehmer aus dem Kanton Tessin, der deutlich weniger dicht besiedelt ist und in dem die Alternativen zum Auto häufig fehlen. Alle Testpersonen wurden dazu aufgefordert, mithilfe der App ihre Routen aufzuzeichnen. Damit die Forschenden dafür nicht extra einen eigenen Mobilitäts-Tracker entwickeln mussten, koppelten sie *GoEco!* mit einer Fitness-App namens *Moves*. Sie misst die Distanzen, die zurückgelegt werden, und kann auch die Geschwindigkeit bestimmen. Da *Moves* nicht erkennen kann, ob jemand mit dem Bus, Tram, Zug oder Auto unterwegs ist, haben die Forschenden eine Methode entwickelt, welche anhand der Geschwindigkeit der Fortbewegung, der Beschleunigung und der Orte, an denen angehalten wird, erkennt, mit welchem Verkehrsmittel sich die Testperson fortbewegt.

Für jede zurückgelegte Route bekamen die User ein Feedback über die zurückgelegte Distanz, die Dauer sowie über Energieverbrauch und CO₂-Ausstoss. Zudem erhielten sie wöchentlich eine Zusammenfassung ihres Mobilitätsverhaltens. Für die Routen, welche die Testpersonen regelmässig zurücklegten, schlug ihnen die App Alternativen vor, beispielsweise, Strecken von weniger als einem Kilometer zu Fuss zurückzulegen oder für Strecken von weniger als drei Kilometern das Velo zu nehmen. Die Forschenden konzentrierten sich mit ihren Vorschlägen für eine nachhaltigere Mobilität vor allem auf solche regelmässigen Strecken wie den Arbeitsweg oder den Weg zum Einkaufen. Denn die Veränderung dieser Routen ist einfacher planbar und erzielt zudem den grösseren Effekt, da bei diesen mit der Wahl von nachhaltigeren Fortbewegungsmöglichkeiten praktisch täglich Energie gespart werden kann.



Day	Time	CO ₂ Emissions	Energy Consumption
Monday 10.10.2016	9:17 - 9:40	194.13 gCO ₂	5.41 kWh
	18:24 - 19:15	0.22 kgCO ₂	6.27 kWh
Saturday 08.10.2016	11:28 - 11:32	0.00 gCO ₂	0.00 kWh
Friday 07.10.2016	8:12 - 8:20	11.68 gCO ₂	0.11 kWh
	8:20 - 9:14	0.21 kgCO ₂	5.94 kWh

Auflistung einzelner Fahrten in der App. SUPSI

Wettbewerb zwischen den Teilnehmenden



Wöchentliche Zusammenfassung des Mobilitätsverhaltens in der App. SUPSI

Um die Testpersonen zusätzlich zu motivieren, bot ihnen die App die Möglichkeit, sich persönliche Ziele zu setzen und Challenges zu absolvieren. Solche Challenges waren zum Beispiel, das Auto das ganze Wochenende lang nicht zu benutzen oder in dieser Woche sämtliche kurzen Routen zu Fuss oder mit dem Fahrrad zurückzulegen. Anhand der Erreichung ihrer persönlichen Ziele und davon, wie viele Challenges sie erfolgreich absolvierten, konnten die User sich dann mit anderen Teilnehmenden messen.

Obwohl von den rund 600 Freiwilligen, die sich für den Versuch gemeldet hatten, nach einem Jahr nur noch 52 die App nutzten, konnten die Forschenden einige aussagekräftige Ergebnisse gewinnen. So zeigte sich, dass die Teilnehmenden aus dem Kanton Tessin weniger Kilometer mit dem Auto zurücklegten als am Anfang des Experiments. Dementsprechend vergrösserte sich der Anteil an Kilometern, die sie mit dem öffentlichen Verkehr, zu Fuss oder mit dem Velo zurückgelegt hatten. Das hatte auch positive Auswirkungen auf die CO₂-Emissionen: Durchschnittlich sparten die Teilnehmenden auf jeden Kilometer ihrer alltäglichen Routen 33,1 Gramm CO₂ ein.

Bei den Testpersonen aus der Stadt Zürich hingegen zeigten sich keine signifikanten Unterschiede, was laut den Forschenden wahrscheinlich daran liegt, dass der öffentliche Verkehr bereits vorher eine wichtige Rolle in ihrem täglichen Leben spielte.

Das GoEco!-Projekt ist fürs Erste beendet, die Forschenden konnten aber wichtige Erkenntnisse gewinnen und Empfehlungen formulieren. Davon konnten Folgeprojekte profitieren, beispielsweise das Projekt Green Class der SBB.

Produkte aus diesem Projekt

- From location tracking to personalized eco-feedback: A framework for geographic information collection, processing and visualization to promote sustainable mobility behaviors
Publikationsdatum: 01.01.18
- GoEco! Extracting Eco-Feedback from Movement Trajectories
Publikationsdatum: 01.01.18
- Assessing the Influence of Spatio-Temporal Context for Next Place Prediction using Different Machine Learning Approaches
Publikationsdatum: 01.01.18
- Demo Abstract: Extracting Eco-Feedback Information from Automatic Activity Tracking to Promote Energy-Efficient Individual Mobility Behavior
Publikationsdatum: 01.01.18
- Energy-based Routing and Cruising Range Estimation for Electric Bicycles
Publikationsdatum: 01.01.18
- A model and framework for matching complementary spatio-temporal needs
Publikationsdatum: 01.01.18
- A Heuristic for Multi-modal Route Planning
Publikationsdatum: 01.01.18
- Promoting sustainable mobility styles using eco-feedback and gamification elements. Introducing the GoEco! living lab experiment
Publikationsdatum: 01.01.18
- Exploiting Fitness Apps for Sustainable Mobility – Challenges Deploying the GoEco! App
- Mobilität in Bewegung Wie fährt die Schweiz in die Zukunft?
Publikationsdatum: 01.01.18
- GoEco! A smartphone application leveraging eco-feedback and gamification techniques to nudge sustainable personal mobility styles
Publikationsdatum: 01.01.18
- Matching Complementary Transport Needs of People
Publikationsdatum: 01.01.18
- GoEco! A community based eco-feedback approach to promote sustainable personal mobility styles
Publikationsdatum: 01.01.18
- GoEco! A community based eco-feedback approach to promote sustainable personal mobility styles
Publikationsdatum: 01.01.18
- GoEco! Eco-feedback e confronto sociale per promuovere stili di mobilità sostenibili
Publikationsdatum: 01.01.18
- Location Based Services und Eco-Feedback zur Förderung von nachhaltigem persönlichem Mobilitätsverhalten
Publikationsdatum: 01.01.18
- App GoEco in pillole
Publikationsdatum: 01.01.18
- App GoEco versione approfondita
Publikationsdatum: 01.01.18
- GoEco! Zeitgemässe Instrumente zur Motivation energieeffizienter Mobilität
Publikationsdatum: 01.01.18
- GoEco! - A Set of Smartphone Apps Supporting the Transition Towards Sustainable Mobility Patterns

Publikationsdatum: 01.01.18

- GoEco! – A Set of Smartphone Apps Supporting the Transition Towards Sustainable Mobility Patterns
Publikationsdatum: 01.01.18
- Towards Sustainable Mobility Behavior: Research Challenges for Location-Aware Information and Communication Technology
Publikationsdatum: 01.01.18
- A Taxonomy of Motivational Affordances for Meaningful Gamified and Persuasive Technologies
Publikationsdatum: 01.01.18
- Score design for meaningful gamification
Publikationsdatum: 01.01.18
- Eco-Feedback And Gamification Elements For Sustainability: The Goeco! Living Lab Experiment
Publikationsdatum: 01.01.18
- Challenges and Results from Deploying the GoEco! Tracker App
Publikationsdatum: 01.01.18
- GoEco! Project spot [Italian]
Publikationsdatum: 01.01.18
- TI Energia
Publikationsdatum: 01.01.18
- Dalla Supsi "GoEco!, la App per la mobilità sostenibile
Publikationsdatum: 01.01.18
- Il Quotidiano
Publikationsdatum: 01.01.18
- Un gioco per la mobilità sostenibile
Publikationsdatum: 01.01.18
- Mobilità, la Supsi cerca 'cavie'
Publikationsdatum: 01.01.18
- GoEco! Project spot

Publikationsdatum: 01.01.18

- GoEco!Tracciamento della mobilità, eco-feedback e confronto sociale per promuovere una mobilità più sostenibile
Publikationsdatum: 01.01.18
- GoEco! Tracciamento della mobilità, eco-feedback e confronto sociale per la promozione di una mobilità sostenibile
Publikationsdatum: 01.01.18
- Promoting sustainable mobility styles using eco-feedback and gamification elements. Introducing the GoEco! living lab experiment
Publikationsdatum: 01.01.18
- GoEco! un'App SUPSI per promuovere la mobilità sostenibile
Publikationsdatum: 01.01.18
- Anteprema di GoEco!, l'App SUPSI-ETH che aiuta a fare scelte di mobilità più sostenibili
Publikationsdatum: 01.01.18
- GoEco! website
Publikationsdatum: 01.01.18
- GoEco! - Nudging People to Travel Sustainably
Publikationsdatum: 01.01.18
- Mehr Als ein Spiel
Publikationsdatum: 01.01.18
- Bien Plus qu'un simple jeu
Publikationsdatum: 01.01.18
- «GoEco!» fördert nachhaltige Mobilität
Publikationsdatum: 01.01.18
- GoEco! Flyer in english
Publikationsdatum: 01.01.18
- Tutorial GoEco! in english
Publikationsdatum: 01.01.18



- [Schweizerdeutsch]
Publikationsdatum: 01.01.18
- Forscher steuern uns per App
Publikationsdatum: 01.01.18
 - App A Chilometro Zero
Publikationsdatum: 01.01.18
 - L'app che aiuta a scegliere la mobilità più sostenibile
Publikationsdatum: 01.01.18
 - Spielerisch unterwegs
Publikationsdatum: 01.01.18
 - Mobilità Pedalare con l'app SUPSI per inquinare meno
Publikationsdatum: 01.01.18
 - Studien zur Verhaltensänderung und MIV-Reduktion
Publikationsdatum: 01.01.18
 - Anteprima di GoEco!, l'App SUPSI-ETH che aiuta a fare scelte di mobilità più sostenibili
Publikationsdatum: 01.01.18
 - Non chiamatemi Sandra
Publikationsdatum: 01.01.18
 - GoEco, uno stimolo a cambiare
Publikationsdatum: 01.01.18
 - L'app che ti spinge a muoverti meglio
Publikationsdatum: 01.01.18
 - GoEco, un'app per provare a cambiare la tua mobilità
Publikationsdatum: 01.01.18
 - Cercansi persone disposte a testare l'app GoEco!
Publikationsdatum: 01.01.18
 - Fa' la strada giusta, GoEco!
Publikationsdatum: 01.01.18
 - GoEco! app per l'ecomobilità
Publikationsdatum: 01.01.18
 - Turtorial GoEco! in italian
Publikationsdatum: 01.01.18
 - Tutorial GoEco! in Schweizerdeutsch
Publikationsdatum: 01.01.18
 - WISSEN SCHAFFT DEN STAU AB
Publikationsdatum: 01.01.18
 - LA SCIENCE S'ATTAQUE AUX BOUCHONS
Publikationsdatum: 01.01.18
 - GoEco! Kick-off Konferenz
Publikationsdatum: 01.01.18
 - Bewohner der Schweiz reisen im Durchschnitt 20'500 km pro Jahr.
Publikationsdatum: 01.01.18
 - Jeden Tag fahren 25'000 Autos am Bahnhof Zürich vorbei. Aufgereiht wäre das die Distanz von Zürich nach Bern.
Publikationsdatum: 01.01.18
 - Die Hälfte der Autofahrten in der Schweiz ist kürzer als 5 km. Das sind nur 15 min mit dem Velo.
Publikationsdatum: 01.01.18
 - 75 % der zurückgelegten Kilometer in der Schweiz werden mit dem Auto gefahren.
Publikationsdatum: 01.01.18
 - GoEco! Eco-feedback e confronto sociale per promuovere stili di mobilità sostenibili
Publikationsdatum: 01.01.18
 - GOEco! Facebook page
Publikationsdatum: 01.01.18
 - Mobility Analyzer – ETH & E360
Publikationsdatum: 01.01.18
 - GoEco! Twitter page
Publikationsdatum: 01.01.18
 - Challenges and opportunities of



- GoEco!
Publikationsdatum: 01.01.18
- GoEco! – Was kann die neue App?
Publikationsdatum: 01.01.18
- «GOECO!» FÖRDERT
NACHHALTIGE MOBILITÄT
Publikationsdatum: 01.01.18
- Im Schweizer Strassenverkehr muss
ein Umdenken erfolgen
Publikationsdatum: 01.01.18
- ETH-Forscher wollen mit einem App
das Mobilitätsverhalten im Alltag
beeinflussen
Publikationsdatum: 01.01.18
- From Location Tracking To
Personalized Eco-Feedback:
Results From The GoEco! Study
Publikationsdatum: 01.01.18
- MOMENTAUFNAHME
NACHHALTIGER MOBILITÄT
Publikationsdatum: 01.01.18
- Technik-Tagung zum Thema
Mobilität/Energie ab 2030+
Publikationsdatum: 01.01.18
- Erkenntnisse aus den gesammelten
Mobilitätsdaten von SBB Green
Class
Publikationsdatum: 01.01.18
- using geodata in mobility and energy
Publikationsdatum: 01.01.18
- Optimizing mobility systems – a
spatial and user perspective.
Publikationsdatum: 01.01.18
- Trends der Geografischen
Informationswissenschaft
Publikationsdatum: 01.01.18
- GI macht mobil! Was macht die
Forschung?
Publikationsdatum: 01.01.18
- Räumliche Informationstechnologien
für Smart Cities der Zukunft
Publikationsdatum: 01.01.18
- Mobilità urbana: come si
muoveranno gli svizzeri in futuro?
Publikationsdatum: 01.01.18
- Completed research project: Virtual
competition for energy-efficient
mobility
Publikationsdatum: 01.01.18
- Wie macht man bei der Studie mit?
Publikationsdatum: 01.01.18
- Digital Day 2017
Publikationsdatum: 01.01.18



Team & Kontakt

Roman Rudel

Istituto sostenibilità applicata all'ambiente costruito
Campus Trevano, Via Trevano
6952 Canobbio

+41 (0)58 666 63 51

roman.rudel@supsi.ch



Roman Rudel
Projektleitung



Massimo Botta



Dominik Bucher



Francesca Cellina



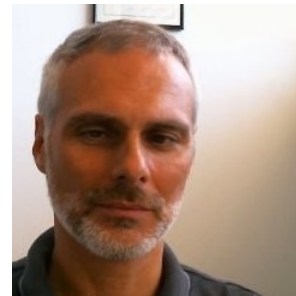
Vanessa De Luca



Luca Morici



Martin Raubal



Andrea Emilio Rizzoli



Paul Weiser

Verwandte Projekte



Teilen ist Sparen

Carsharing hilft, Energie zu sparen – aber nur wenn die Dienste reguliert sind



PEM-Brennstoffzellen

Brennstoffzellen für die nachhaltige Mobilität

Alle Aussagen diesen Seiten bilden den Stand des Wissens per 13.06.2019 ab.