salzburgresearch

UPDATE

4|20
Newsletter der Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH

Motion Data Intelligence
FROM DATA TO VALUE

INHALTE

- Herstellerunabhängige Robotersteuerung
- Vorab-Analyse deckt Hürden auf
- Erstklassiges KI-Know-how
- eventFant: Sichere Tagungen
- Digibus®: effiziente Kommunikation
- „Ilse“ hält die Generation 55+ fit
- Welcher Fahrrad-Typ sind Sie?

From Lab to Field: In vielen Forschungsarbeiten verlassen wir die Laborsituation und testen vor Ort „im Feld“. So war z. B. der Digibus® wieder auf der Straße unterwegs und wurde dabei immer gesprächiger. Außerdem testeten über 200 Personen über 55 Jahren ein Technologie-gestütztes Bewegungsprogramm – mit Erfolg!

Mehr zu diesen Feldtests auf der Rückseite. ▸▸

HERSTELLERUNABHÄNGIGE ROBOTERSTEUERUNG IN FERTIGUNG UND PFLEGE

Autonome und kollaborative Roboter sind eine große Zukunftschance für Unternehmen wie auch als Logistikunterstützung in der Pflege. Die Komplexität der erforderlichen Programmierung sowie herstellerspezifische Schnittstellen stellen jedoch eine große Hürde dar. Ein österreichisches Konsortium unter der Leitung von Salzburg Research erarbeitet eine Open-Source-Lösung für vereinfachte Robotersteuerung: Aufgaben und Fähigkeiten sozialer und industrieller Roboter sollen dadurch einfacher übertragbar und kombinierbar werden.

Die Einsatzmöglichkeiten von autonomen Robotern klingen vielversprechend – in der Fertigung ebenso wie in der Pflege. Jedoch bremst die Komplexität der einsatzspezifischen Programmierung viele innovative Umsetzungsideen. Zudem erfordern anbieterspezifische Programmierschnittstellen für jedes Gerät und für jede Roboteraufgabe technisches Spezialwissen. Dies führt zu einer hohen Abhängigkeit und nicht selten zu einem Lock-in-Effekt in Bezug auf Hersteller und Marktsegment. Eine Plattform für den herstellerunabhängigen Austausch von Robotersteuerungsaufgaben und -prozessen soll dieses Dilemma lösen. Denn unabhängig vom Hersteller oder des Anwendungsbereichs führen Roboter oft sehr ähnliche Aufgaben aus: Ein typischer Roboter-Task in der Produktion ist das Heben, Transportieren und Platzieren von Gegenständen – eine Fähigkeit, die auch als Logistikunterstützung im Pflegebereich nützlich anwendbar ist. Andererseits haben soziale Roboter zunehmend kognitive Fähigkeiten wie Gestenerkennung oder die Interpretation von Emotionen und Stress – Fähigkeiten, die auch beim Einsatz kollaborativer Roboter im betrieblichen Umfeld immer wichtiger werden.

Kernelement dieser Plattform ist daher die Trennung von Task Design, Konfiguration und Implementierung. Fähigkeiten sollen so Roboter-übergreifend und in verschiedenen Domains nutzbar werden – gegenseitige Inspiration nicht ausgeschlossen. Zum Testen können die Roboter-Fähigkeiten auch als Simulation auf digitalen Zwillingen ausgeführt werden. Das Forschungsvorhaben ROBxTASK wird vom BMK im Programm „IKT der Zukunft" gefördert.

felix.strohmeier@salzburgresearch.at

VORWORT

Ich bin Lisa – meistens zumindest. Und Sie?

In unserer Forschungsarbeit geht es viel um Zahlen und Daten. Weil Auswertungen, Analysen und auch Vorhersagen auf Basis von (Big) Data eine Alternative zum Bauchgefühl sind und uns dabei helfen, fundierte Entscheidungen zu treffen. Gleichzeitig wissen wir aber auch, dass hinter den Zahlen Menschen mit ihrem Verhalten stehen. Und dass es daher beides braucht: das ethnografische Verständnis darüber, WARUM Menschen etwas tun, und die Zahlen-Daten-Fakten-Basis, um die richtigen Schlüsse zu ziehen.

Lisa ist übrigens ein Typ von Fahrradfahrer/-innen. Mehr über die vier identifizierten Fahrrad-Typen erfahren Sie auf der Rückseite dieser update-Ausgabe sowie auf srfg.at/biobs

Herzlichst, Ihr

S. Reich

Siegfried Reich, Geschäftsführer

INTERVIEW

4 FRAGEN AN DEN FACHBEIRAT

Seit Mitte 2019 hat Salzburg Research einen international renommierten wissenschaftlichen Fachbeirat, den wir in den Newsletter-Ausgaben 2020 mittels Kurz-Interviews vorstellen. Diesmal: Volker Markl, TU Berlin

Das verbindet die TU Berlin und Salzburg Research: die Leidenschaft für Innovation durch die Überführung von Spitzenforschung in wirtschaftliche, wissenschaftliche und gesellschaftsrelevante Anwendungen. **Als Fachbeirat bringe ich ein:** meine Kenntnisse in Mitarbeit, Leitung und Aufbau von großen Forschungsgruppen und Instituten, meine Expertise im Bereich der

„Motion Data Intelligence“ ist: für mich als Forscher zu Big Data die spannende Frage, wie ich mit heterogenen und verteilten Datenströmen umgehe, insbesondere unter den neuen Herausforderungen, die die räumliche Komponente mit sich bringt: Der Ort, an dem die Daten entstehen, kann sich über die Zeit ändern und das muss ggf. sowohl im Verarbeitungssystem (in Bezug auf Fehlertoleranz, Adaptivität, Energieeffizienz) als auch in der Analyse (durch die Entwicklung von neuartigen Algorithmen) berücksichtigt werden.

Innovation durch mehrere erfolgreiche Start-ups und Industrieprojekte sowie meinen technischen Blickwinkel auf Big Data in Grundlagenforschung und Praxis.

Dieses Buch empfehle ich: Carlo M. Cipolla: The basic laws of human stupidity, weil es auf sehr anschauliche und unterhaltsame Weise verdeutlicht, wenn eine Zusammenarbeit keine Win-Win Situation ist und damit auch helfen kann, ein Win-Win zu erreichen.

INDUSTRY & ROBOTICS

VORAB-ANALYSE DECKT HÜRDEN AUF

Salzburg Research unterstützte ein international agierendes Unternehmen bei der Ausrollung einer verteilten Software in einen neuen Markt. Mit einer Analyse der Software im Zusammenspiel mit den Rahmenbedingungen im Netzwerk konnten bereits im Vorfeld Hürden erfolgreich beseitigt werden.

Ein international tätiges Unternehmen expandierte und war dabei, einen neuen Markt zu erschließen. Die Anforderungen und vor allem die Umgebungen, wo und wie die Software in dem neuen Markt eingesetzt werden sollte, waren zu diesem Zeitpunkt noch nicht vollständig klar. Der Kunde wollte sicherstellen, dass die Software in möglichst vielen Umgebungen einwandfrei funktioniert. Gemeinsam identifizierten wir mittels einer Vorfeldemulation, dass ein in diesem Markt dominierender Netzwerkanbieter seine Komponenten so konfiguriert, dass die Software mit den damit einhergehenden Paketverlusten nicht einwandfrei funktionierte. Durch eine Änderung der Konfiguration konnte das Problem gelöst und der neue Markt erschlossen werden. Der Auftraggeber erwirtschaftet nun in diesem neuen Markt etwa zehn Prozent des Gesamtgeschäfts.

Mit Hilfe dieser softwarebasierten Analyse können der Einsatz und die Leistungsfähigkeit von Hard- und Software in nahezu unbegrenzt skalierbaren Anwendungsbereichen rasch und unkompliziert emuliert werden. Als unabhängiges Forschungsinstitut sind wir zudem vollständig herstellerneutral. Kontaktieren Sie uns!

- peter.dorfinger@salzburgresearch.at
- srfg.at/performanz-analyse

SUCCESS STORY

WIEDERVERWENDBARES MESSAGING FÜR ZUKÜNFTIGE ENERGIESYSTEME

Die zunehmende Flexibilisierung von Stromerzeugung und -verbrauch bedingt Automatisierung und Datenaustausch. Salzburg Research hat dafür ein wiederverwendbares und einfach nutzbares Messaging-System für Smart Grids entworfen, das eine robuste und skalierbare Nachrichtenübermittlung für eine Vielzahl von Anwendungen im Energiesystem ermöglicht. Mehr dazu im Blogbeitrag: **srfg.at/messaging**

BLOG

EVENT 2021

25. März 2021

Online

www.digibus.at

SAVE THE DATE: Digibus® Austria: Betrieb von automatisierten Fahrzeugen

Das österreichische Leitprojekt Digibus® Austria forscht am zuverlässigen und verkehrssicheren Betrieb von automatisierten Shuttles im regionalen Personennahverkehr. Ergebnis ist u.a. ein Referenzmodell für potenzielle Betreiber. In dieser Online-Veranstaltung erfahren Sie mehr über erforderliche Rahmenbedingungen und Schritte für den Einsatz von automatisierten Fahrzeugen.

Weil wir derzeit nur kurzfristig planen können: Für aktuelle Veranstaltungen konsultieren Sie bitte unsere Website!

BEWEGENDE WEIHNACHTEN UND EIN GESUNDES NEUES JAHR

Diese besondere Zeit 2020 erfordert von allen eine große Menge Flexibilität – alles ist in Bewegung und gleichzeitig ist unsere Mobilität stark eingeschränkt. Möglicherweise sind wir mit unserem Schwerpunkt „Motion Data Intelligence“ und dem Ansatz „From Data to Value“ hier genau die richtigen Ansprechpersonen für Sie! Wir bedanken uns herzlich für die Zusammenarbeit und begleiten Sie gerne auch 2021 bei Ihren bewegenden Innovationen. **Bleiben Sie gesund!**

Auch 2020 spenden wir wieder Hard- und Software an die Anna-Bertha-Königseggschule.
Mehr dazu: **srfg.at/weihnachtsaktion20**

Impressum: update 20.4 – Q4/2020 | **Medieninhaber:** Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH | Jakob Haringer Straße 5/3 5020 Salzburg | T +43.662.2288-200 | www.salzburgresearch.at | GF Siegfried Reich | **Redaktion & Text:** Birgit Strohmeier, Ina Zachas **Layout:** Daniela Gnad | **Bilder:** © Salzburg Research; Wild & Team; TU Berlin, Phil Dera; Mayer Makes; Commend International, Alexander Struber; Universität Salzburg, Marie Christin Fritz, Bernhard Zagel; proto_lab; Shutterstock.com – Creative Hat, Butusova Elena, metamorworks | **Druck:** stader-media | **Kontakt:** update@salzburgresearch.at
Ihre Rechte siehe Datenschutzerklärung: **www.salzburgresearch.at/datenschutz**

TÜV AUSTRIA ZERTIFIZIERT EN ISO 9001 ZERTIFIKAT NR. 20 100 02003254 TÜV AUSTRIA CERT GMBH

Member of FORSCHUNG AUSTRIA www.forschungaustria.ac.at

Besuchen Sie uns auf Facebook
facebook.com/salzburgresearch

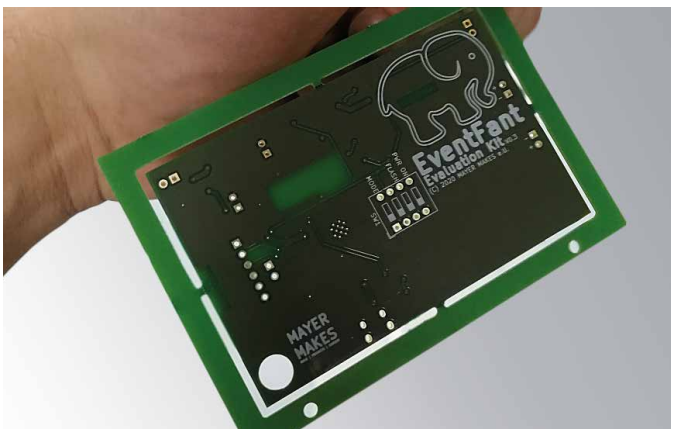
Besuchen Sie uns auf LinkedIn
http://srfg.at/linkedin

Zertifiziert
EN ISO 9001:2015

EVENTFANT: SICHERE TAGUNGEN IN PANDEMIE-ZEITEN

Der Baby-Elefant wird digital: Salzburg Research arbeitet gemeinsam mit dem Prototyping-Spezialisten Clemens Mayer am Smart Badge „eventFant", der für ausreichend Abstand zwischen Personen sorgen soll.

Der Smart Badge „eventFant" soll Konferenzen und Tagungen sicherer machen. Auf Basis von RSSI-Feldstärke wird er mittels Vibration und visuellem Feedback die Teilnehmer/-innen dabei unterstützen, ausreichend Abstand voneinander einzuhalten. Mit der Kombination von psychologischen Erkenntnissen, Gamification-Elementen und



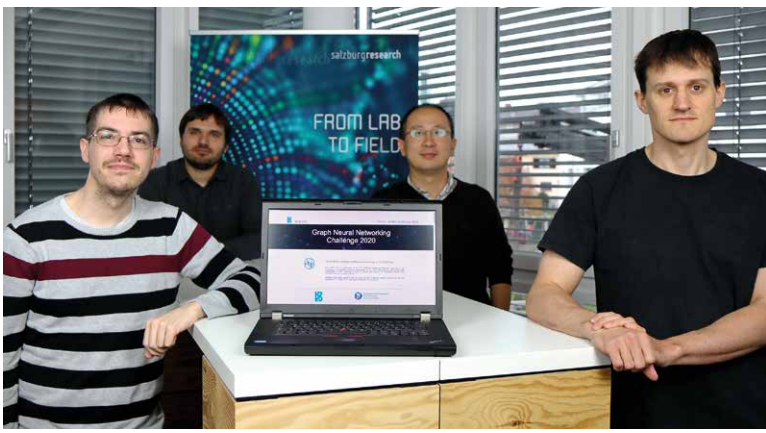
effizientem Einsatz von Technologie soll effektive Verhaltensänderung erreicht werden. Darüber hinaus wird er unter anderem die Möglichkeit für anonyme Besucher/-innenstromanalysen bieten. Der Prototyp wird wissenschaftlich begleitet und evaluiert. **Sind Sie Veranstalter/-in von Konferenzen oder Messen und möchten den eventFant-Prototyp testen? Kontaktieren Sie uns!**

■ claudia.luger-bazinger@salzburgresearch.at

ERSTKLASSIGES KI-KNOW-HOW FÜR KOMMUNIKATIONSNETZE

Salzburg Research entwickelte in den vergangenen Monaten eine auf künstlicher Intelligenz, konkret auf neuronalen Netzen, basierende Lösung, die die Latenz innerhalb von Kommunikationsnetzen vorhersagen kann. Mit dieser Lösung erzielten die Forscher bei der Graph Neural Networking Challenge 2020 den zweiten Platz.

Im Durchschnitt wichen die von Salzburg Research vorhergesagten Werte lediglich um 1,95 Prozent vom tatsächlichen Wert ab. Mit diesem Wert landete Salzburg Research nur knapp hinter dem



erstplatzierten Team mit 1,53 Prozent Abweichung und konnte sich deutlich vom drittplatzierten Team mit 5,42 Prozent Abweichung distanzieren. Die Graph Neural Networking Challenge 2020 wurde im Rahmen der ITU Artificial Intelligence/Machine Learning in 5G Challenge ausgetragen.

■ peter.dorfinger@salzburgresearch.at

■ srfg.at/gnn-challenge

GAME CHANGER BRAUCHEN EFFIZIENTE KOMMUNIKATION

Im österreichischen Leitprojekt Digibus® Austria erarbeiten Forschungs- und Wirtschaftsunternehmen gemeinsam Methoden, Technologien und Modelle für einen zuverlässigen und verkehrssicheren Betrieb von automatisierten Fahrzeugen für den regionalen Personennahverkehr. Ein wichtiger Faktor für Sicherheit und Komfort in einem fahrerlosen Fahrzeug ist die Fahrgastinteraktion.

sein. Unter Federführung des Salzburger Kommunikationsspezialisten Commend International und dem Center for HCI der Universität Salzburg entstanden neue Methoden und Technologien der Fahrgastinteraktion. Diese sind speziell auf die Kommunikations- und Informationsbedürfnisse von Fahrgästen in einem fahrerlosen Shuttle sowie in dessen Umfeld angepasst. Dazu gehören die Anzeige von aktuellen Echtzeit-Informationen auf interaktiven

Changer für unser Mobilitätsverhalten – weg vom privaten Bereich hin zur Serviceleistung. Automatisierte Shuttles können dabei besonders für die Anbindung des ländlichen Raums an den öffentlichen Verkehr wichtige Zubringer sein. Noch wird das Shuttle auf Stufe 3 der technischen Skala für autonomes Fahren (bedingte Automation) eingestuft. Für die Schaffung der Voraussetzungen für Stufe 4 (Hochautomatisierung) muss der automatisierte Digibus® unter anderem sehr klar mit Fahrgästen und seiner Umgebung kommunizieren können. Darum war das Fahrgasterlebnis in den vergangenen Jahren Gegenstand intensiver Forschung: Die Fahrgastinteraktion ist ein wesentlicher Bestandteil des Komfort- und Sicherheitskonzepts in automatisierten Fahrzeugen. Denn der Mensch muss nach wie vor im Mittelpunkt stehen und darf nie der Technik ausgeliefert

Haltestellen, ein berührungsloser Sprachassistent, der mit künstlicher Intelligenz zur Klärung oft gestellter Fragen beiträgt sowie die Möglichkeit, im Bedarfsfall per Direktverbindung Hilfe von einer Leitstelle anzufordern. Möglich macht das neueste Audio-, Video- und Integrationstechnologie, die in den Commend-Labors entwickelt und für automatisierte Fahrzeuge tauglich gemacht wird – von der Unterdrückung von Hintergrundgeräuschen bis hin zum Einsatz voll desinfizierbarer Touch-Oberflächen. Das Leitprojekt Digibus® Austria wird von Salzburg Research koordiniert und im Rahmen des Forschungsprogramms „Mobilität der Zukunft" vom BMK gefördert. ■

■ cornelia.zankl@salzburgresearch.at

■ srfg.at/fahrgastinteraktion

Publikationen

www.salzburgresearch.at/publications

HEALTH & SPORTS

FELDTEST: „ILSE" HÄLT DIE GENERATION 55+ FIT

In Bewegung bleiben – so lässt sich Gesundheit bis ins hohe Alter erhalten. Aber lässt sich die Generation 55+ von smarter Technologie unterstützen und motivieren? Österreichische Forschungseinrichtungen und Unternehmen untersuchten dies mit dem eigens entwickelten, technologiegestützten System „Fit mit ILSE".

„Fit mit ILSE" ist ein innovatives, Technologie-gestütztes und sportwissenschaftlich fundiertes Bewegungsprogramm für zuhause und unterwegs. Mit einer Kombination aus persönlicher Betreuung und neuen Technologien kann die Generation 55+ damit ihre Fitness erhalten oder verbessern. Das System wurde speziell für Menschen entwickelt, die nicht in ein Fitness Center gehen wollen, sondern daheim selbständig üben möchten und trotzdem Wert auf eine professionelle Begleitung legen. Mit Hilfe von Technologie konnten die Nutzer/-innen selbst kontrollieren, ob sie die Bewegungen richtig ausführen. Fit mit ILSE wurde in zwei Testphasen 2019 und 2020 über jeweils sechs Monate hinweg getestet. Die Proband/-innen wurden auf die Technologien geschult und über mehrere Wochen mit Anregungen für draußen und abwechslungsreichen Übungen für drinnen versorgt. Zusätzlich standen eLearning-Kurse zu bewegungsrelevanten Themen sowie ein Fitnesstracker zur Verfügung. Ergebnis: Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die ILSE zu Hause für mindestens 14 Wochen verwendet haben, sind fitter geworden. Die subjektiven Sitzzeiten wurden reduziert, die Teilnehmer/-innen erlebten sich selbstwirksamer im Sinne einer effektiveren Bewältigung von Barrieren, die bislang ihrer körperlichen Aktivität im Wege standen. Zusätzlich sind die Teilnehmer/-innen gegenüber Fitness-Gadgets nun positiver eingestellt. „Fit in einen neuen Lebensabschnitt mit neuen Technologien – AAL-Testregion Salzburg/Wien" (fit4AAL) wurde im Rahmen des Programms benefit mit Bundesmitteln gefördert. ■

■ verena.venek@salzburgresearch.at

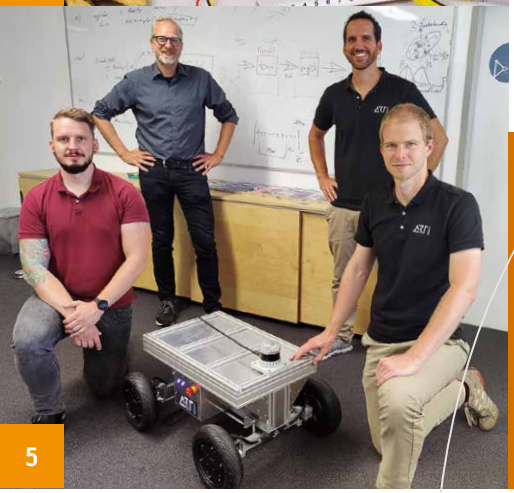
■ srfg.at/ilsewirkt

1

2

3

4



5

1 **Erfolgreiche Rezertifizierung:** Salzburg Research wurde im November erfolgreich für weitere drei Jahre vom TÜV Austria nach ISO 9001:2015 zertifiziert.

2 **Spendenübergabe:** Rund 80.000 km – fast zweimal um den Erdball – liefen die Teilnehmer/-innen im Rahmen der diesjährigen Charity Challenge. Die Spendensumme von 16.760 Euro ging im Oktober an Herzkinder Österreich.

3 **Live-Stream zum Nachschauen:** Das Interreg-Projekt KMU4.0 lud im Herbst zur Lernexkursion ins Protolab nach Rosenheim. Das Live-Stream-Video steht nun für einen nachträglichen virtuellen Besuch zur Verfügung: **https://srfg.at/protolab-video**

4 **European Researchers Night:** Zuhause mitexperimentieren! Die MINT:labs Science City Itzling öffneten ihre virtuellen Tore und boten im November eine Vielzahl an Mitmachaktionen und Workshops. **https://srfg.at/researchers-night20**

5 **ARTI Roboter:** Seit wenigen Wochen macht ARTI die Gänge der Salzburg Research unsicher. Mit seiner Hilfe evaluieren wir Tasks mobiler Roboter.

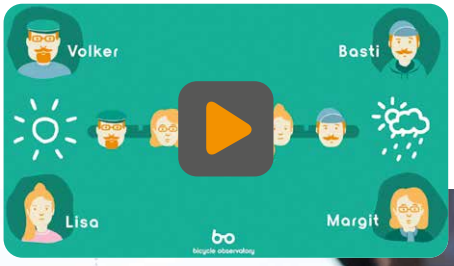
FLASHLIGHT

Junge Leute gestalten mit Innovationen die Zukunft

Europa braucht mehr junge Menschen mit Fähigkeiten, kreative Ideen in Innovationen umzusetzen, die unsere Gesellschaft lebenswerter und nachhaltiger machen. Dafür hat die Initiative „DOIT – Entrepreneurial skills for young social innovators in an open digital world" unter Federführung von Salzburg Research in den vergangenen drei Jahren ein Programm und zahlreiche Materialien für soziale Innovation entwickelt und mit über tausend jungen Leuten erfolgreich erprobt und evaluiert. **www.doit-europe.net**

SMART REGION & MOBILITY

WELCHER FAHRRAD-TYP SIND SIE?



Um Maßnahmen zum Radverkehr entsprechend tatsächlicher Bedürfnisse planen zu können, braucht es aktuelle, valide Entscheidungsgrundlagen. Für den Großraum Salzburg hat Salzburg Research gemeinsam mit Partnern Fahrraddaten erhoben, ausgewertet und bereitgestellt.

Die meisten Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs orientieren sich an durchschnittlichen Radfahrer/-innen, die es in dieser Form jedoch nicht gibt. Die Gruppe der radfahrenden Personen ist vielfältig und sehr unterschiedlich. Diese Vielfalt gilt es zu beachten, wenn Fördermaßnahmen in der Breite wirken sollen. Hier setzte die Forschungsinitiative „Bicycle Observatory" an: Durch die Zusammenführung von technischen Sensordaten und sozialwissenschaftlichen Erhebungsdaten wurde ein mehrdimensionales, räumlich differenziertes Lagebild des Radverkehrs konzipiert, um den Radverkehr als Gesamtsystem sowie dessen Heterogenität in der Gruppe der Radfahrer/-innen besser zu verstehen. Bewegungsdaten aus mobilen Anwendungen, Mobilitätserhebungen und Ergebnisse von Fokusgruppeninterviews wurden zusammengeführt. Entstanden ist ein übersichtliches Fahrrad-Dashboard, das Entscheidungsträger/-innen ein Lagebild der Fahrradmobilität in Echtzeit bietet. Außerdem wurden über 1.000 Personen zu ihrem Mobilitätsverhalten sowie ihren Wertehaltungen und Lebensstilen befragt. Ergebnis sind vier Typen von Radfahrer/-innen, die sich in ihrem Mobilitätsverhalten merklich unterscheiden und unterschiedliche Bedürfnisse deutlich machen. Sind Sie mehr Margit, Basti, Lisa oder Volker? Das Video verrät Details! Bicycle Observatory wurde vom Z_GIS der Uni Salzburg koordiniert und vom BMK im Programm „Mobilität der Zukunft" gefördert.

■ sven.leitinger@salzburgresearch.at

■ srfg.at/biobs