

UPDATE

3|21

Newsletter der Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH

Motion Data Intelligence
FROM DATA TO VALUE

- Digitales Berglabor
- E-Zweirad als grüne Mobilitätsalternative
- Multifunktionale E-Ladesäulen mit Mehrwert
- Lenkung von Besucher/-innen im Tourismus
- Mobilitätsangebote fit für die Zukunft machen
- Gendersensitive Interaktion mit sozialen Robotern

Datenbasierte Personenstromanalysen als Basis für smarte Lenkungsmaßnahmen im Tourismus: Neues System für automatisiertes Monitoring von Bewegungsströmen in der Salzburger Altstadt sowie Anreizsysteme für gezielte Lenkungsmaßnahmen für Besucherinnen und Besucher.

Mehr dazu auf der Rückseite ▶▶



DIGITALES BERGLABOR

Die nachhaltige Entwicklung von Produkten durch maßgeschneiderte Daten unterstützen: Salzburg Research entwickelt gemeinsam mit der Uni Salzburg, Atomic Austria und Abios eine mobile digitale Testinfrastruktur in realer Bergumgebung. In diesem digitalen Berglabor sollen Outdoor-Services z. B. für Mountainbiking, Wandern oder ein Riesenslalomtraining mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz individuell optimiert und gesünder gestaltet werden.

Immer kleiner werdende und energieeffizientere Sensoren ermöglichen eine zuverlässige Datenerfassung im Alltag. Vor allem bei Produkten und Services für den Freizeit- und Leistungssport steigt hier die Nachfrage. Mit Hilfe von Maschinellem Lernen und Deep Learning können neue Muster in den erfassten Bewegungsdaten aufgedeckt und zu einer Verbesserung der Leistung und der Gesundheit eingesetzt werden. Im digitalen Berglabor „MountAln“ wird eine nachhaltige digitale Testumgebung für KI-gestützte Analyse-Systeme für menschliche Bewegung in Bergszenarien im Bundesland Salzburg und angrenzenden Bergregionen in Tirol und der Steiermark entwickelt. Es soll als Basis dienen zur Entwicklung neuer Produkte und Services für professionelle oder allgemeine sportliche Outdoor-Sportaktivitäten, entweder zur Verbesserung der Gesundheit und/oder der individuellen Leistung. Bisherige Feldversuche haben unterschiedliche Herausforderungen für die Etablierung von KI-gestützten Systemen für menschliche Bewegungsdatenanalysen aufgezeigt: Sowohl physikalische Eigenschaften von Teststrecken



für verschiedene Bewegungsarten wie Laufen, Gehen, Wandern, Skifahren wie auch eine spezifische digitale, KI-fähige Infrastruktur sind erforderlich. Zu den wichtigsten technologischen Herausforderungen gehören eine ausreichende Annotation und Multisensor-Fusion von Daten im Feld sowie die Echtzeit-Datenübertragung für Feedback von KI-Systemen. Für das Innovationslabor werden mobile digitale Testinfrastrukturen auf geeigneten Teststrecken am Berg entworfen. Damit können verschiedene Testszenarien von alpinen Outdoor-Sportaktivitäten sowohl in Profi- wie auch in Freizeitszenarien umgesetzt werden. Die Testumgebung soll zukünftig für Innovationsprojekte und Testszenarien von Betrieben und Dienstleister/-innen in den Bereichen Sportgeräte, Bergbahnen, Technologie, Forschung und anderen Interessierten zur Verfügung stehen. „MountAln“ wird vom Land Salzburg im Rahmen des Programms „WISS 2025“ gefördert.



E-ZWEIRAD ALS GRÜNE MOBILITÄTSALTERNATIVE

Ein hochkarätiges Konsortium mit Salzburg Research, KTM, AIT und weiteren Partner/-innen entwickelt ein kostengünstiges

Angewandte Forschung als Treiber der Transformation

Transformation bedeutet eine radikale Änderung – also nicht inkrementell, sondern disruptiv. Die Fridays for Future-Bewegung nimmt sich das für den Klimawandel vor.

Wir sind überzeugt, dass die Forschung ein wesentlicher Treiber für solche – großen – Transformationen sein kann. Darum: Thursdays for Research! Angewandte Forschung kann Szenarien entwickeln. Sie kann durch Sammeln und Analysieren von Daten dabei helfen, ein laufendes Monitoring über den Fortschritt zu ermöglichen. Und natürlich bietet die „Forschungsbrille“ auch Neutralität. Basis ist die aktuelle wissenschaftliche Erkenntnis. Gehen Sie mit uns die nächsten Schritte der Transformation!

Herzlichst, Ihr

Siegfried Reich, Geschäftsführer

für verschiedene Bewegungsarten wie Laufen, Gehen, Wandern, Skifahren wie auch eine spezifische digitale, KI-fähige Infrastruktur sind erforderlich. Zu den wichtigsten technologischen Herausforderungen gehören eine ausreichende Annotation und Multisensor-Fusion von Daten im Feld sowie die Echtzeit-Datenübertragung für Feedback von KI-Systemen. Für das Innovationslabor werden mobile digitale Testinfrastrukturen auf geeigneten Teststrecken am Berg entworfen. Damit können verschiedene Testszenarien von alpinen Outdoor-Sportaktivitäten sowohl in Profi- wie auch in Freizeitszenarien umgesetzt werden. Die Testumgebung soll zukünftig für Innovationsprojekte und Testszenarien von Betrieben und Dienstleister/-innen in den Bereichen Sportgeräte, Bergbahnen, Technologie, Forschung und anderen Interessierten zur Verfügung stehen. „MountAln“ wird vom Land Salzburg im Rahmen des Programms „WISS 2025“ gefördert.

- elisabeth.haesler@salzburgresearch.at
- srfg.at/mountain



tiges, energieeffizientes und komfortables Elektrozweirad. Salzburg Research erhob Bedürfnisse und die Akzeptanz von E-Zweirädern in einer internationalen Studie.

Um die Pariser Klimaziele zu erreichen und den Klimawandel zu bremsen, sollen bis 2030 weltweit ein bis zwei Milliarden Tonnen CO₂ jährlich eingespart werden. Teil einer Lösung kann und wird die Elektromobilität sein. Das österreichische Leuchtturmprojekt „EMotion“ konzipiert eine innovative Mobilitätslösung auf zwei Rädern.

Gemeinsam mit dem Würzburger Institut für Verkehrswissenschaften erhob Salzburg Research im vergangenen Jahr die Bedürfnisse und die Akzeptanz der Nutzer/-innen in Bezug auf diese neuen Elektro-Zweiräder sowie das damit verbundene Potenzial. Insgesamt nahmen 432 Personen an der Online-Umfrage teil. Die Ergebnisse zeigen, dass das Zweirad in Europa hauptsächlich für Freizeitaktivitäten genutzt wird. In asiatischen Ländern hingegen werden diese Fahrzeuge eher für den Pendelverkehr und tägliche Besorgungen genutzt. Gründe, die für eine Nutzung von Zweirädern auch abseits der reinen Freizeitbeschäftigung sprechen, wie z. B. kostengünstigerer Unterhalt und bequemes Parken, erhielten in der Umfrage trotzdem hohe Wichtigkeitsbewertungen. Insgesamt waren die Teilnehmer/-innen skeptisch, was

leistung problemlos abgedeckt werden. Diese Tatsache scheint den Teilnehmer/-innen jedoch nicht bewusst zu sein. Auch die Umweltfreundlichkeit von E-Zweirädern wurde angezweifelt – ein Aspekt, der mehr Kommunikation benötigt, wenn Städte sich in Richtung nachhaltigerer Mobilitätskonzepte, einschließlich E-Zweirädern, bewegen wollen.

Der im Projekt entwickelte Prototyp wird in einem achtmonatigen Feldtest geprüft. Salzburg Research wird diesen für 2022 geplanten Feldtest organisieren und evaluieren. EMotion wird vom Klima- und Energiefonds (KLIEN) in Kooperation mit dem BMK gefördert.

■ cornelia.zankl@salzburgresearch.at

■ srfg.at/emotion21



SMART REGION & MOBILITY

MULTIFUNKTIONALE E-LADESÄULEN MIT MEHRWERT

Ladesäulen für E-Fahrzeuge sind mittlerweile weit verbreitet. Doch die Ladeinfrastruktur könnte viel größeren Nutzen stiften: Ein neues Forschungsprojekt untersucht Möglichkeiten mit Mehrwert für Nutzer/-innen, Städte, Gemeinden und Betreiberorganisationen. Speziell ländliche Gebiete sollen damit bei der Reduktion von Treibhausgasemissionen unterstützt werden.

Infrastrukturen für alternative Kraftstoffe könnten wertvolle Bausteine im Energiemanagement einer Region sein, wenn Batteriespeicher und Power-to-Gas-Anlagen zur Erzeugung und Speicherung von Wasserstoff und Gas integriert werden: Überschüsse bei der regionalen Energieerzeugung aus Windkraft und Photovoltaik können so für die CO₂-freie Versorgung des Verkehrssektors in der nächsten Rush-Hour vorgehalten werden. Im Forschungsvorhaben wird dafür ein „CrossChargePoint“ entwickelt. Damit könnte an den Ladestationen ein dezentrales Energiezwischenstellnetz entstehen. So kann einerseits der Verkehr mit alternativen Kraftstoffen – Strom, Gas, Wasserstoff – versorgt und andererseits das lokale Stromnetz



unterstützt werden. Schwankungen bei Angebot und Nachfrage werden damit besser abgefangen. Der „CrossChargePoint“ kombiniert Schnellladefähigkeiten mit Energieerzeugung, Energieträgerumwandlung und Speicherfunktionen. Dafür werden eine Systemarchitektur sowie die Infrastruktur zum Daten- und Informationsaustausch für ein regionales Energiemanagementsystem entwickelt. Die

sichere Übertragung, Speicherung und Verarbeitung der Daten sowie spezielle Anforderungen von Regionen durch unterschiedliche geografische, klimatische und wirtschaftliche Bedingungen werden mitberücksichtigt.

Salzburg Research koordiniert die österreichischen Aktivitäten und wird eine umfassende IKT-Infrastruktur inklusive der notwendigen Steuer-, Mess- und Überwachungssysteme beisteuern. CrossChargePoint wird in den Programmen ERA-Net Smart Energy Systems und Horizon 2020 der Europäischen Union gefördert.

■ ferdinand.tuellenburg@salzburgresearch.at

■ srfg.at/ccp



TESTERINNEN UND TESTER GESUCHT!

Geführte Wanderungen – gut für's Herz

Bewegung ist gesund – beim Wandern kommt es aber oft zu Überanstrengungen. Im Projekt connect2move sollen Wanderwege digital neu kartographiert und gesünder für's Herz werden, indem neben Länge, Höhenmetern, Dauer und Wegbeschaffenheit auch kardiovaskuläre Belastungsintensitäten angegeben werden. Hierfür suchen wir Testpersonen für Wanderungen in Werfengau bzw. Aschau im Chiemgau. Details und Anmeldung: connect2move-wandern.eu



Virtuelles Schlaflabor

Salzburg Research entwickelt gemeinsam mit Das Gesundheitshaus, Red Bull und der Uni Salzburg digitale Hilfe für Menschen mit Schlafproblemen: Ein virtuelles Schlaflabor wird eine digitale Schlafanalyse sowie Coaching für die Optimierung von Schlafhygiene und die Schlafplatzgestaltung bieten. Für Untersuchungen neuer Methoden zur objektiven Schlafmessung suchen wir Testpersonen zwischen dreißig und 75 Jahren. Details und Anmeldung: srfg.at/schlaflabor



Impressum: update 20.3 – Q3/2021 | **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 | **Layout:** Daniela Gnad
Bilder: © Salzburg Research; C-Stummer photography; Wild & Team; Salzburg Tourismus; Andrei Pungovschi; Selina Branstätter; KISKA GmbH; Shutterstock.com – Solveig Been, AndriyA, Monkey Business Images, Umomos, Petair, Patrick Daxenbichler, Andrey Popov, Alex from the Rock
Druck: stader-media | **Kontakt:** update@salzburgresearch.at
Ihre Rechte siehe Datenschutzerklärung: www.salzburgresearch.at/datenschutz



LENKUNG VON BESUCHER/-INNEN IM TOURISMUS

Datenbasierte Personenstromanalysen sind die Basis für smarte Lenkungsmaßnahmen im Tourismus. Salzburg Research schafft ein System für das automatische Monitoring von Bewegungsströmen in der Salzburger Altstadt und entwickelt, simuliert und evaluiert Anreizsysteme für gezielte Besucher/-innenlenkungsmaßnahmen.

Die Salzburger Altstadt ist ein populäres Reiseziel für Tourist/-innen aus aller Welt. Da sich die beliebtesten Sehenswürdigkeiten in der Altstadt befinden, entstehen „Ameisenrouten“, die verstärkt frequentiert werden. Für Anrainer/-innen ist ein Gefühl der Überlastung entlang dieser Routen wahrnehmbar, ebenso wie teilweise im touristischen Individualverkehr. Die Herausforderung besteht darin, den Tourismus so zu managen, dass die Wertschöpfung für Salzburg weiterhin gestärkt werden kann, die Stadt als Wirtschafts- und Lebensraum jedoch nicht negativ beeinträchtigt wird. Salzburg Research unterstützt gemeinsam mit dem AIT Austrian Institute of Technology die Tourismus Salzburg GmbH und den Altstadtverband Salzburg bei der Planung und begleitenden Umsetzung eines smarten Besuchermanagements. Für die Besucherstromanalysen werden unterschiedliche Datenquellen durchgehend automatisiert und



permanent erhoben: Verkehrszählsensoren, Nutzungsdaten aus Parkgaragen, Salzburg Card und Altstadtshuttles, in der Altstadt installierte Zählsensoren, WLAN-Scanner, Nächtigungsstatistik, Wetterdaten usw. Daraus erkennen wir Muster und beeinflussende Variablen im Verhalten der Besucher/-innen. Prognosen für künftige Bewegungsströme und vorausschauende Interventionen werden möglich. Geplante Maßnahmen zur Besucherstromlenkung können simuliert und im Zuge der realen Umsetzung im Feld evaluiert werden.

Salzburg Research bedient die Auftraggeber mit Behavioural-Insights-Strategien, die nicht mit Zwängen, Verboten oder Strafen arbeiten, sondern den Grund des Verhaltens analysieren und entsprechend früh eingreifen. Zum Einsatz kommende Nudging-Methoden arbeiten u. a. mit Anpassungen der Umwelt, der Situation und der Auffälligkeit von relevanten Variablen oder der Beeinflussung

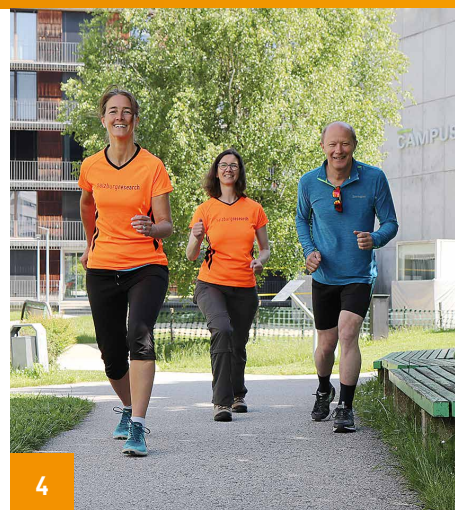
von psychologischen Faktoren. So können Probleme mit der Überschreitung von tolerierbaren Kapazitäten vermieden werden, bevor diese überhaupt entstehen.

■ markus.lassnig@salzburgresearch.at

■ srfg.at/besucherlenkung



- 1 SimpliCITY-Workshop:** Unter den Nutzer/-innen der „Stadtmacherei“-App wurden Workshops für Nachhaltigkeit verlost – unter anderem wurde von den Gewinner/-innen eine Wurmbox gebaut.
- 2 Einblicke in die Forschungsarbeit:** Unsere Kolleginnen und Kollegen erzählen in kurzen Videos über ihre Forschungsarbeit bei Salzburg Research. Diesmal: Data Scientist Christina Kranzinger: srfg.at/einblicke
- 3 Workshop:** Das Forschungsprojekt Connect2Move lud zum Outdoor-Stakeholderworkshop inklusive Testwanderung mit dem mobilen Spiroergometrie-Gerät zur Leistungsdiagnostik. Es misst die Atemgase der Ausatemluft und gibt in Kombination mit anderen Parametern Rückschluss auf die Belastungsintensität. Mit diesen Daten werden personalisierte Wander-Empfehlungen erarbeitet.
- 4 Charity Challenge:** Auch 2021 war Salzburg Research Teil der Salzburger Charity Challenge zugunsten der Herzkinder Österreich. Der Zwischenstand lässt sich sehen, bisherige Rekorde sind bereits gebrochen: Gemeinsam mit anderen Unternehmen wurde gelaufen und gewandert und die 100.000 km-Marke geknackt. #chachaSBG



4



1



2



3

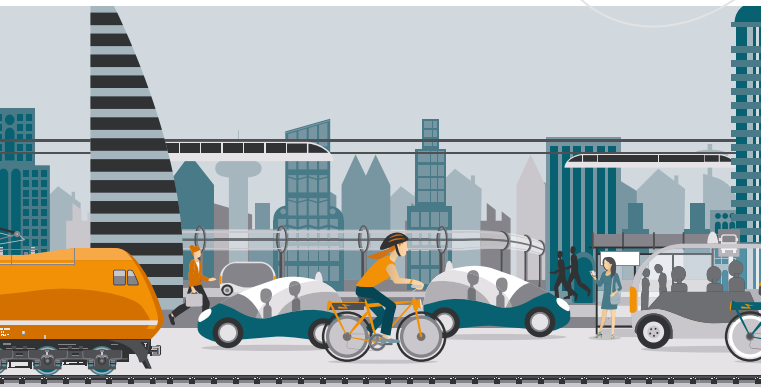
MOBILITÄTSANGEBOTE FIT FÜR DIE ZUKUNFT MACHEN

Mobilitätsangebote für alle Nutzer/-innen einfach, komfortabel und vernetzt anbieten. Das erarbeiten österreichische Forschungseinrichtungen und Betriebe gemeinsam bei DOMINO, der Drehscheibe für intermodale Mobilitätsservices und -technologien.

Das individuelle Mobilitätsverhalten der Menschen steigt, die Angebote werden zahlreicher und vielfältiger – und damit auch unübersichtlicher. Dabei wollen alle nur eines: Möglichst smart und bequem von Tür zu Tür kommen – idealerweise mit möglichst kleinem ökologischen Fußabdruck. Das können neue Services und Technologien

unterstützen: Im Forschungsvorhaben DOMINO wird ein durchgängiges, öffentlich zugängliches Mobilitätsangebot erarbeitet, das barrierefrei von allen Nutzer/-innen in Anspruch genommen werden kann und dabei gleichzeitig die Mobilitäts- und Klimaziele der öffentlichen Hand unterstützt. Das Verkehrssystem wird fit für die Zukunft gemacht, indem unterschiedliche Verkehrsmittel clever miteinander kombiniert und verknüpft werden – wie wenn ein Domino-Stein an den nächsten gelegt wird. Ziel ist, die Mobilität grüner und nachhaltiger zu machen, ohne die Bewegungsfreiheit von Menschen und Gütern einzuschränken. Das österreichische Verkehrssystem soll attraktiver, einfacher nutzbar werden und weiterhin leistbar bleiben. In drei Pilotregionen in Niederösterreich, Oberösterreich und Salzburg wird die Umsetzung erprobt und wissenschaftlich untersucht. Die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer stehen dabei zentral im Fokus. Salzburg Research ist Koordinatorin der Pilotregion Salzburg: Hier werden multimodale Verkehrsmanagementstrategien umgesetzt und erprobt. DOMINO wird vom Klimaschutzministerium im Programm Mobilität der Zukunft gefördert.

■ karl.rehrl@salzburgresearch.at
■ www.domino-maas.at



Open Innovation Ideenwettbewerb

Gesucht werden Ideen für einen gesunden und aktiven Lebensstil und nachhaltige Lösungen, die Bewegung, Ernährung und Stressmanagement unter einen Hut bringen und sich vielleicht sogar nahtlos in den beruflichen Alltag und die individuelle Lebenswelt einbauen lassen. Jetzt mitmachen und attraktive Preise gewinnen!
openinnovation-salzburg.at



Machen uns Wearables wirklich fit?

Fitness-Tracker und Smartwatches wollen uns fitter, schlanker und gesünder machen. Doch wie nutzen wir die Geräte am besten, um unsere Ziele zu erreichen? Wie steht es mit dem Datenschutz und wie könnte die Zukunft der Wearables aussehen? Elisabeth Häusler zu Gast im Future-Now Podcast:
srfg.at/futurenow



GENDERSENSITIVE INTERAKTION MIT SOZIALEN ROBOTERN

Salzburg Research erforschte gemeinsam mit Partner/-innen den möglichen Einsatz von sozialen Robotern als Unterstützung für Menschen über 50 Jahren oder mit einer chronischen Erkrankung. Ein besonderer Fokus wurde auf eine gendersensitive Interaktion gelegt. Die Ergebnisse wurden Ende August in einem Webinar präsentiert.

Soziale Roboter können für ältere bzw. chronisch kranke Menschen eine wertvolle Stütze sein. Sie ermöglichen im Vergleich zu klassischen Smartphone-Apps oder Web-Anwendungen einen „natürlicheren Umgang“ zwischen Mensch und Maschine. Soziale Roboter sind außerdem proaktiv: sie können sich aktiv an die Nutzer/-innen



wenden und auch Emotionen aus der Sprache oder der Mimik erkennen. Ein Prototyp wurde während der Projektlaufzeit immer wieder von potenziellen Nutznießer/-innen getestet. Deren Feedback floss in die weitere Entwicklung ein. Nun liegen die Ergebnisse vor: Fast zwei Drittel der Befragten erlebten die Interaktion mit dem sozialen Roboter als spielerisch und empfanden Spaß dabei. Je intuitiver „Sascha“ zu bedienen ist, desto sozialer agierend wird der Roboter wahrgenommen. Auch die Testpersonen selbst verhielten sich wie bei einem sozialen Gegenüber. So wurde der Roboter etwa begrüßt oder mit Nicken auf einen Vorschlag reagiert. Die Kommunikation über reine Kommandos war für manche Testpersonen irritierend. Die Interaktion kommt einem „echten Gespräch“ nicht nahe. Der Großteil der Befragten fühlt sich sicher bei dem Gedanken, mit dem Roboter alleine zu sein. Geringfügige Bedenken gibt es in Bezug auf ein Gefühl der Überwachung und den Datenschutz. Sowohl Nutzer/-innen wie auch Expert/-innen unterstrichen, dass die persönliche Selbstbestimmt-

heit und Entscheidungsfreiheit gewährleistet werden muss. In der Ausgestaltung von Robotern muss außerdem auf Gender-Stereotype geachtet werden. Diese sollen weder bewusst noch unbewusst auf neue Technologien übertragen werden. Nutzerinnen und Nutzer sowie Expertinnen und Experten waren sich einig: Beim sozialen Roboter „Sascha“ wurden keine geschlechtsspezifischen Unterschiede wahrgenommen. Durch die Individualisierbarkeit können individuelle Präferenzen festgelegt werden.

Mehr Details zum verwendeten Roboter, mögliche Anwendungsbereiche sowie ein Video mit dem Funktionsumfang des Roboters im Forschungsprojekt finden Sie online. RoboGen wurde im Programm FEMtech vom BMK und der FFG gefördert.

- manuela.ploessnig@salzburgresearch.at
- srfg.at/robogen21



Covid-Digitalwirtschaft

In einer Podiumsdiskussion im Rahmen der Fachtagung AGIT 2021 diskutierte ein hochrangiges Panel zu Fragen der Infrastruktur, Qualität und Verfügbarkeit von Daten, „Remote-Innovation“ und auch dazu, wie die Politik entsprechende Rahmenbedingungen schaffen kann. Das Podium war sich einig, dass vieles bleiben wird: hybride Formate etwa oder Homeoffice und, dass die Qualität der Infrastruktur steigende Bedeutung hat, dass dezentrale Datenökosysteme letztlich Qualität und Resilienz steigern können.

Nachbericht: srfg.at/coviddigital



Utopien ermöglichen

Welche Rolle spielt die angewandte Forschung im Rahmen der „großen Transformation“? Diese Frage diskutierten Expertinnen und Experten bei den Technologiegesprächen im Forum Alpbach 2021 im Rahmen der Breakout Session der Forschung Austria „Fridays for Future and Thursdays for Research? The contributions of applied research to „The great Transformation“. Das Thema ist dringlich und komplex. Für ein Gelingen der Transformation und resiliente Systeme braucht es Innovation, ein Öffnen von Prozessen und Menschen, die mitmachen. Nachbericht: srfg.at/alpbach21



Mobile World Congress

Salzburg Research war als Teil einer Salzburg-Delegation beim Mobile World Congress 2021, der führenden Messe zum Thema Mobilfunk, in Barcelona vertreten. Der diesjährige Schwerpunkt lautete „Connected Impact“ mit einem starken Fokus auf 5G und die daraus resultierenden Möglichkeiten.

Vernetzung

Im Juli waren die Vorsitzende unseres Aufsichtsrats Brigitte Bach und ihre Stellvertreterin Gabriele Gadermair mit einer Delegation der Salzburg AG bei Salzburg Research zu Gast. Gemeinsame Themengebiete und Fach-Know-how wurden vorgestellt und erörtert.



Im Juli waren die Vorsitzende unseres Aufsichtsrats Brigitte Bach und ihre Stellvertreterin Gabriele Gadermair mit einer Delegation der Salzburg AG bei Salzburg Research zu Gast. Gemeinsame Themengebiete und Fach-Know-how wurden vorgestellt und erörtert.