



PRESSEBUCH
PRESS-BOOK

metro 
snap

RINSPEED



INDEX

IMPRESSUM IMPRINT © 2019

HERAUSGEBER EDITOR

Rinspeed AG
Strubenacher 2-4
CH-8126 Zumikon
Switzerland

+ 41 44 918 23 23
info@rinspeed.com
www.rinspeed.com

GRAFIK & DRUCK GRAPHICS & PRINT

Kern GmbH
In der Kolling 120
D-66450 Bexbach
Germany
www.kerndruck.de

Presse-Mitteilung / Press Release

Technische Daten / Technical Data

4erC GmbH

Barlog Gruppe

Borbet GmbH

Clean Energy Global GmbH

Dekra SE

Eberspächer Climate Control Systems
GmbH & Co. KG

ESG Mobility GmbH

Eso AG

Ernst & Young GmbH
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

FoamPartner

Harman - a Samsung Company

Harting Technology Group

Hypermotion



Ibeo Automotive Systems GmbH

Kern GmbH

Kolon Glotech Inc.

Lenzing Group

MHP - A Porsche Company

Osram GmbH

Prettl Lighting & Interior GmbH

SAP SE

Schaeffler Paravan Technologie GmbH & Co.KG

Stahl Holding B.V.

Strähle+Hess GmbH

Stratasys GmbH

TTTech Auto AG

Watergen LTD

Wirecard AG

Zurich Insurance Group



RINSPEED

Rinspeeds „MetroSnap“ zeigt innovative Lösung für die Schlüsselfrage der modularen Fahrzeugsysteme und der Mobilitätsangebote:

Pfiffiges Baukasten-Konzept löst Kostenfrage

Frank M. Rinderknecht:

„Der entscheidende Schritt Richtung Serie ist nun getan“

Als erstes Unternehmen weltweit demonstrierte die Schweizer Ideenschmiede Rinspeed mit dem „Snap“ und dem „microSNAP“ in den vergangenen beiden Jahren auf der CES in Las Vegas Fahrzeuge, bei denen Fahrwerk und Aufbauten eigene Wege gehen. Durch die revolutionäre Trennung der beiden Fahrzeugkomponenten begegnet Rinspeed den immer stärker divergierenden Lebenszyklen von Hardware und Software. Und schafft damit eine nachhaltige Grundlage für den Transport von Menschen und Gütern in der Welt von morgen.

Modularen Mobilitätssystemen gehört die Zukunft. Das zeigt die Zahl der Nachahmer in der Industrie, die Rinspeeds geniale Idee aufgegriffen haben. Allerdings müssen die Systeme auch wirtschaftlich Sinn machen, um sich auf breiter Ebene durchzusetzen. Und genau in diesem Punkt geht Rinspeed jetzt erneut einen entscheidenden Schritt voraus: Mit dem „MetroSnap“ präsentiert Rinspeed ein einfaches, schnelles, sicheres und preisgünstiges Wechselsystem für die Aufbauten, für welches das Schweizer Unternehmen Patentschutz beantragt hat.

Modulare Fahrzeuge können helfen, einen großen Teil der Probleme und Fragestellungen moderner Mobilität zu lösen, die als Folge neuer IT-Technologien wie dem automatisierten Fahren und durch Verkehrsüberlastungen und der damit einhergehenden Ineffizienz und Luftverschmutzung entstehen. Durch die flexible Nutzung verschiedener Aufbauten reduzieren diese Fahrzeuge nicht nur die Anzahl der sündhaft teuren und systembedingt kurzlebigen automatisierten Fahrzeuge, sondern sie bedienen - je nach Tageszeit und aktuellen Bedürfnissen - die unterschiedlichen Transportanforderungen für Mensch und Gut.

Dank der einzigartigen - von der Luftfahrt inspirierten und dort weltweit und unter allen Wetterbedingungen erprobten - Wechselsystematik werden zudem ganz neue Anwendungen möglich. Unter anderem kommt der gewünschte Service nun schnell und einfach zum Kunden, ganz egal wo der sich gerade befindet - zu Hause oder auf der Arbeit. Das können Paketstationen sein, die für eine bestimmte Zeit für Kunden zugänglich in seiner Nachbarschaft abgestellt werden. Selbst Kombinationen mit einem „Tante-Emma-Bioladen“ sind denkbar. Limitierte Öffnungszeiten, lange Anfahrtswege und die endlosen und unliebsamen Kurier-Karawanen gehören damit der Vergangenheit an. Und ganz nebenbei: keine unbeaufsichtigten Sendungen mehr, keine Diebstähle und fehlgeschlagene Zustellversuche - mit den damit verbundenen Umwelt- und Verkehrsbelastungen. Und das besonders Schöne daran: Diese innovative Art Pakete schneller und einfacher zum



metro
snap



Kunden zu bringen, kann schon heute - mit menschlichem Fahrer - eingesetzt werden. Packstationen auf Rädern, gleich ums Eck. Dank der Verteilung der Batterien auf den „Pod“ (Aufbau) und das „Skateboard“ (Chassis) braucht das Fahrzeug nicht mehr zum Laden geparkt werden. Der Ladevorgang findet elegant und zeiteffizient beim Reinigen oder Beladen des „Pods“ statt. Die Schweizer Innovationstreiber nennen das „Hot Swap“, das sekundenschnelle Tauschen der Aufbauten samt Batterien - und weiter geht's, fast so schnell wie beim Boxenstopp im Rennsport.

Das einzigartige „MetroSnap“-Konzept, in dem Smart City, Versorgungskette und Personen-transport verschmelzen, stößt schon vor seiner eigentlichen Premiere auf sehr großes Interesse bei der Industrie. „Customer Focus“ lautet das Rinspeed-Motto auf

der CES 2020. Der Kunde - und damit der Mensch - steht im Mittelpunkt. Denn Rinspeed-Chef Frank M. Rinderknecht ist sich sicher: „Die Menschen wünschen sich immer mehr Annehmlichkeit und Einfachheit in ihrem Leben und wir wollen dies durch unsere innovativen Transportlösungen ermöglichen.“

Das E-Mobil ist - wie immer, wenn Rinderknecht am Werk ist - gespickt mit technischen und optischen Leckerbissen, die ein namhaftes Netzwerk weltweiter Firmen beisteuert. Einer bewährten Tradition folgend, wurde auch das 26. Concept-Car von Rinspeed wieder bei den Eidgenossen 4erC konzipiert und bei Esoro konstruiert und technisch umgesetzt.

Besondere Aufmerksamkeit bei der Elektromobilität gilt den Akkus. Für eine optimierte Batteriekühlung sorgen dabei die wärmeleitfähigen

Kunststoffe Kebablen/TC der Barlog Gruppe aus dem deutschen Overath. Dabei ist das Clean Energy Pack das modulare und skalierbare Batteriesystem des «MetroSnap»-Skateboards und stammt von Clean Energy Global aus Berlin. Apropos Energieversorgung: Der Thermomanagement-Spezialist Eberspächer steuert die Temperatur im „Pax-Pod“ mit seinen Heiz- und Kühllösungen per App und stellt für den „Cargo-Pod“ leistungsstarke Heiz- und Kühlbehälter zur Verfügung - beides dank Energiespeicher autonom versorgt. Eine clevere Schnittstelle/Steckverbindung von Harting sorgt für die Übertragung von Daten, Signalen und Strom, so bald „Pod“ und Aufbau miteinander verriegelt werden.

Die digitalen Dienste für den „MetroSnap“ werden von verschiedenen Partnern beige-steuert: MHP konzentriert sich

auf das intelligente Mobilitäts-Ökosystem für automatisierte multimodale Transportlösungen. SAP bietet eine digitale Plattform, die durch Datenanalyse, maschinelles Lernen und das IoT die zukünftigen Mobilitätskonzepte und das Transportwesen orchestriert und optimiert. EY schließlich sorgt mit auf Blockchain-Technologie basierenden Lösungen für automatisierte, nutzungsbasierte Transaktionsabrechnungen zwischen den Plattform-Teilnehmern sowie Transparenz und Vertrauen in den Lieferketten. ESG Mobility setzt auf smarte Konnektivitätsapps, ein KI-unterstütztes Flottenmanagement und die Entwicklung der Elektronik Architektur für austauschbare Fahrzeugkomponenten.

Wenn es um einfaches, schnelles und sicheres Bezahlen und deren Abwicklung geht, dann kommt Wirecard aus Aschheim ins Spiel.

Durch eine hochmoderne Handflächen-Venen-Erkennung gilt das Zugangssystem als unübertreffbar sicher. Zürich Versicherungsgesellschaft denkt intensiv über die neuen Geschäftsmodelle der digitalen Zukunft nach. Dazu gehören zeit- und nutzungsabhängige Prämienmodelle sowie auch der Versicherungsschutz als Service-Modell.

Harman gestaltet mit innovativen Nutzererlebnissen den Wandel der Mobilität aktiv mit. Der Fokus der fortschrittlichen Digital Cockpit-Lösungen liegt auf mehr Sicherheit und Komfort sowie Produktivität und Entertainment.

Auch das neueste Projekt, der «MetroSnap» rollt auf Borbet Rädern: Das formvollendete Y-Design überzeugt in 18 Zoll auf ganzer Linie. Auch nicht alltäglich bei einem Konzeptfahrzeug: Der

„MetroSnap“ fährt mit dem Drive-by-Wire-System 'Space Drive' der Firma Schaeffler-Paravan Technologie. Dabei garantieren strassenzugelassene und dreifach redundante Lenkungs- und Bremssysteme höchste Sicherheit. Ibeo Automotive Systems, der weltweite Technologieführer für Laserscanner-Sensoren im Automotive-Bereich, sorgt mit seiner Lidar-Sensorik dafür, dass Hindernisse und Personen auf der Straße, aber auch beim „Pod“-Wechsel, frühzeitig und richtig erkannt werden und so der „MetroSnap“ autonom sicher unterwegs ist.

Die Beleuchtungstechnik kommt von Osram. Über die Außenbeleuchtung - beispielsweise das digitale Kennzeichen - wird mit anderen Verkehrsteilnehmern kommuniziert. Die Mikro-Pixel-LED Eviyos ermöglicht neben blendfreiem Fernlicht auch die Projektion



von Warnsymbolen auf die Straße. Die Innenraumbeleuchtung wird mit Hilfe von Health-Tracking-Funktionen an die Stimmung des Fahrers angepasst. Bei den Scheinwerfern des «MetroSnap» setzt Rinspeed auf modernste LED-Technik sowie auf die innovativen Produktlösungen von Prettl Lighting & Interior aus Pfullingen, die auch das optische Messaging mit anderen Verkehrsteilnehmern ermöglicht.

Dekra, eine weltweit führende Expertenorganisation, testete die Sicherheit und Funktionstüchtigkeit der Daten- und Informationsübertragung. TTTech Auto aus Wien steuert entscheidende Komponenten bei: Die In-Car Compute Plattform (ICCP) vereint Fahrzeugfunktionen in einem einzigen Hochleistungssteuergerät und treibt so den Übergang zum softwarebasierten Fahrzeug der Zukunft voran.

Große Aufmerksamkeit schenkt Rinspeed der Wohlfühl-Ausstattung des Innenraums. Dafür ist FoamPartner die perfekte Adresse.

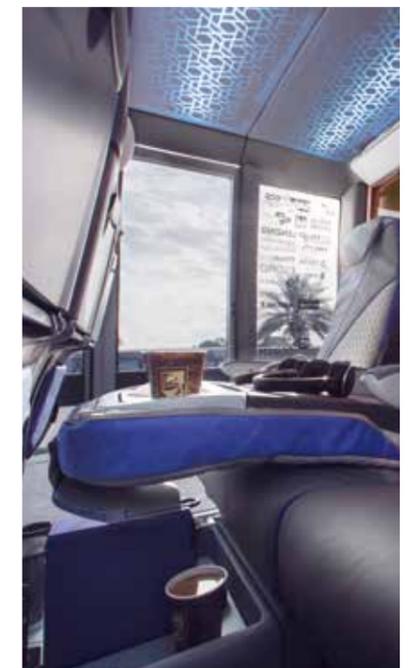
Das Unternehmen steuert das Knowhow für akustisch und thermisch wirksame Schaumstoffe bei. Mit Tencel-Fasern für Automotive Interiors der österreichischen Firma Lenzing im „MetroSnap“ bekennt sich das Unternehmen zur gemeinsamen Schaffung eines innovativen Beförderungskonzepts der Zukunft, das neue Wege in Sachen Nachhaltigkeit geht und dabei gleichzeitig den Komfort auf ein neues Niveau hebt. Der südkoreanische Hersteller. Kolon Glotech setzt optisch ansprechende Akzente mit traditionellem koreanischem Sanggam-Druck an der Mittelkonsole, den Innenverkleidungen sowie auf den „Skateboard“-Abdeckungen. Ebenso bringt das niederländische Chemie-Unternehmen Stahl, Spezialist für nachhaltige Leder-, Textil- und diverse Kunststoffoberflächen in automobilen Innenräumen, seine Expertise ein.

Wenn es um innovative Textilprodukte geht, verlässt sich Rinspeed seit Jahren auf gutem

Grund auf seinen Bündnispartner Strähle+Hess. Die im Fahrzeugsitz verarbeitete Maschenware wurde aus recyceltem PES gefertigt. Innovativer 3D-Druck verschiedener Materialien in einem Arbeitsgang für Interior- und Exterieur-Komponenten liefert Stratasys aus Rheinmünster.

Die neue Mobilität braucht auch neue Netzwerke und innovative Mobilitätsmessung. Hypermotion in Frankfurt ist der innovative Pionier in Sachen Mobility & Logistics.

Weltpremiere des „MetroSnap“ ist am 7. Januar 2020 auf der CES in Las Vegas: Die aussergewöhnliche Kreation des Schweizer Mobilitätsvordenkers Frank M. Rinderknecht steht am Osram-Stand # 8516 in der North Hall des LVCC (Las Vegas Convention Center / Tech East). Im Frühjahr 2020 kann der „MetroSnap“ dann auf dem Mobile World Congress in Barcelona und dem Genfer Autosalon bestaunt werden - professionell in Szene gesetzt von der saarländischen Werbeagentur und Druckerei Kern.



RINSPEED

Rinspeed's "MetroSnap" displays innovative solution for the key question of modular vehicle systems and mobility options:

Clever modular concept solves the issue of cost

Frank M. Rinderknecht: "The crucial step towards series production has now been taken."

As the first company in the world, Swiss powerhouse of ideas Rinspeed demonstrated the "Snap" and the "microSNAP" at the CES in Las Vegas in the past two years, vehicles whose chassis and bodies go their own ways. With the revolutionary separation of the two vehicle components, Rinspeed confronts the increasingly diverging life cycles of hardware and software. And by doing so, creates a sustainable foundation for the transport of people and goods in the world of tomorrow.

The future belongs to modular mobility systems. That is evident in the number of imitators in the industry that have picked up Rinspeed's ingenious idea. However, the systems also have to make economic sense in order to gain broad acceptance. And that is precisely where Rinspeed is now once more taking a crucial step ahead: In the "MetroSnap", Rinspeed presents a simple, fast, safe and inexpensive swapping system for the vehicle bodies for which the Swiss company has filed for patent protection.

Modular vehicles can help solve a majority of the problems and questions posed by modern mobility that arise as the result of new IT technologies such as autonomous driving and of traffic congestion and the associated inefficiency and air pollution. Due to the flexible use of different vehicle bodies, these vehicles not only reduce the number of tremendously expensive and systemically short-lived automated vehicles, they also satisfy - depending on the time of day and current needs - the different transport requirements of people and goods.

Thanks to the unique swapping system - inspired by aviation, and tried

and tested there around the world in all weather conditions - entirely new applications become possible. Among other things, the desired service now comes to the customer quickly and simply, regardless where he or she may be at the time - at home or at work. This can be customer-accessible parcel stations that are dropped off in the customer's neighborhood for a certain period. Even combinations with a "corner health food shop" are conceivable. Limited business hours, long drives and the endless and unpopular courier caravans are thus things of the past. And quite as an aside: no more unattended packages, no more thefts and failed delivery attempts - and no more associated pollution and traffic burden. And the really great thing about it is: This innovative way of getting parcels to the customer faster and easier can already be used today with a human driver.

Parcel stations on wheels, right around the corner.





Because the batteries are split up between the “Pod” (vehicle body) and the “Skateboard” (chassis), the vehicle does not need to be parked for charging. The charging process takes place elegantly and without wasted time while cleaning or loading the “Pod.” The Swiss drivers of innovation refer to this as “Hot Swap”, the swapping of the vehicle bodies including the batteries in a matter of seconds – the vehicle is ready to go almost as quickly as a racecar after a pit stop.

The unique “MetroSnap” concept, which fuses together smart city, supply chain and passenger transport, is meeting with very strong interest in the industry even before its actual premiere. The Rinspeed motto at the CES 2020 is ‘customer focus.’ The customer - and thus people - take center stage. Because Rinspeed boss Frank M. Rinderknecht is sure: “People

desire ever more convenience and simplicity in their lives, and we want to make this possible with our innovative transport solutions.”

The electric vehicle - as always when Rinderknecht is at work - is full of technical and visual treats contributed by a reputable network of companies from around the world. In keeping with a proven tradition, Rinspeed’s 26th concept car was designed by Swiss company 4erC and constructed and realized technically at Esoro.

When it comes to electric mobility, special attention is on the batteries. The heat conducting Kebablend/TC plastics from Barlog Group based in the German town of Overath ensure optimized battery cooling. The ‘Clean Energy Pack,’ the modular and scalable battery system of the “MetroSnap” skateboard, comes from Clean Energy Global based in

Berlin. Speaking of energy supply: Thermal management specialist Eberspächer controls the temperature in the “Pax Pod” with its heating and cooling solutions by app and provides powerful heated and refrigerated containers for the “Cargo Pod” - both with autonomous power supply thanks to accumulators. A clever interface/plug-in connector from Harting ensures the transfer of data, signals and power as soon as “Pod” and vehicle body are interlocked.

Various partners contribute the digital services for the “MetroSnap.” MHP focuses on the intelligent mobility ecosystem for automated multimodal transport solutions. SAP provides a digital platform, which orchestrates and optimizes future mobility concepts and transportation through data analysis, machine learning and the IoT. EY ensures the automated use-based settlement

of transactions between platform participants as well as transparency on and trust in the supply chains with solutions based on blockchain technology. ESG Mobility focuses on smart connectivity apps, a fleet management system supported by AI, and on the development of the electronics architecture for swappable vehicle components.

When it comes to easy, fast and secure payment and its processing, Wirecard from Aschheim comes into play. Thanks to state-of-the-art palm vein recognition, the access system is considered to provide ultimate security. Zürich Insurance Group is thinking intensively about new business models of the digital future. They include time- and use-dependent models for insurance premiums as well as insurance coverage as a service model.

Harman is actively helping to shape

the transformation of mobility with innovative user experiences. The focus of the advanced digital cockpit solutions is on greater safety and comfort as well as on productivity and entertainment.

The latest project, the “MetroSnap”, runs on Borbet wheels, too. The perfectly shaped Y design of the 18-inch rims captivates in every aspect. Also, not commonplace on a concept vehicle: The “MetroSnap” uses a ‘Space Drive’ drive-by-wire system from Schaeffler-Paravan Technologie Company. Street-legal and triple-redundant steering and braking systems guarantee maximum safety. Ibeo Automotive Systems, the world leader in laser scanner sensors for the automotive field, with its Lidar sensors ensures that obstacles and people are detected early and correctly – while the vehicle is moving and during the “Pod” swap - and that the

“MetroSnap” is traveling the roads safely in autonomous mode.

The lighting technology comes from Osram. The exterior lights – for example the digital license plate - are used to communicate with other road users. In addition to no-dazzle high beams, the micro-pixel LED Eviyos also make it possible to project warning symbols onto the road. The interior lights are adapted to the mood of the driver with the help of health tracking functions. With regard to the headlights of the “MetroSnap”, Rinspeed relies on state-of-the-art LED technology as well as on the innovative product solutions from Prettl Lighting & Interior based in Pfullingen, which also make the visual messaging with other road users possible.

Dekra, a globally leading experts’ organization, tested the security and proper functioning of the data



and information transfer. TTTech Auto from Vienna contributes crucial components: Their In-Car Compute Platform (ICCP) combines all vehicle functions in a single high-performance control unit and in this way advances the transition to the software-based vehicle of the future.

Rinspeed devotes great attention to the feel-good appointments of the interior. FoamPartner is the perfect address for this. The company contributes its expertise in acoustically and thermally effective foams. With Tencel fibers for automotive interiors in the "MetroSnap", Austrian company Lenzing commits to the joint creation of an innovative transport concept of the future that strikes out in new directions in matters of sustainability, while elevating comfort to a new level at the

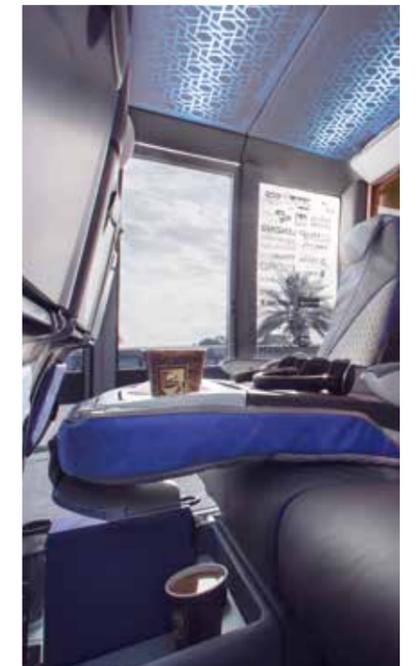
same time. South Korean manufacturer Kolon Glotech sets visually appealing highlights with traditional Korean Sanggam printing on the center console, the interior trim panels and on the "Skateboard" shrouds. Dutch chemical company Stahl, a specialist for sustainable leather, textile and various plastic surfaces in automotive interiors, likewise contributes its expertise.

When it comes to innovative textile products, Rinspeed has been justifiably relying on its coalition partner Strähle+Hess for years. The knitted fabric used in the vehicle seat was manufactured from recycled PES. Stratasys from Rheinmünster supplies innovative single-operation 3D printing on various materials for interior and exterior components.

The new mobility requires new

networks and innovative mobility trade shows. Hypermotion in Frankfurt is the innovative pioneer in matters of mobility and logistics.

The world premiere of the "MetroSnap" will be on January 7, 2020, at the CES in Las Vegas. The unusual creation of Swiss mobility visionary Frank M. Rinderknecht is on display on the Osram booth # 8516 in the North Hall of the LVCC (Las Vegas Convention Center / Tech East). In spring 2020, the "MetroSnap" can then be admired at the Mobile World Congress in Barcelona and at the Geneva Motor Show – professionally staged by Kern advertising and printing agency from Saarland.





TECHNISCHE DATEN

TECHNICAL DATA

MASSE BASISFAHRZEUG

MEASUREMENTS BASE VEHICLE

Länge	3'699 mm	Length
Breite	1'764 mm	Width
Höhe	1'800 mm	Height
Radstand Skateboard	2'700 mm	Wheelbase Skateboard
Leergewichte	Skateboard app. 690 kg Passenger Pod app. 500 kg Cargo Pod app. 580 kg	Empty Weights

ANTRIEB

POWERTRAIN

Elektromotor	Drehstrom-Asynchron-Elektromotor Three-phase Asynchronous Electric Motor	Electric Motor
Drehmoment	57 Nm	Torque
Kraftübertragung	Hinterachse / Rear Axle	Power Train
Batterien Pod/Skateboard	12.2 kW - Lithium-Ionen	Batteries Pod/Skateboard
Wärmeleitende Kunststoffe	Barlog	Thermal Conductive Plastics
Battery-as-a-Service	Clean Energy Global	Battery-as-a-Service

WERTE

PERFORMANCES

Höchstgeschwindigkeit	app. 85 km/h	Top Speed
Reichweite elektrisch	app. 130 km	Electric Range

FAHRZEUGAUFBAU

VEHICLE SETUP

Karosserie	Composite Struktur mit Stahl-Chassis Composite with Steel Chassis	Body
3D-Druck	Stratasys	3D Printing
Sitzplätze	6	Capacity
Sitze	Boeing 737 Aircraft	Seats
Innenraum-Design und -Materialien	Kolon / Lenzing Stahl / Strähle+Hess	Interior Design and Materials
LED-Technologien	Osram	LED Technologies
Front- und Heckleuchten	Prettl	Front and rear Lights

BEREIFUNG

TIRES

Bereifung vorne und hinten	225/35-18	Front and rear Tires
Felgen vorne und hinten	Borbet Type Y - 8 x 18"	Front and rear Wheels

VERSCHIEDENES

MISCELLANEOUS

Drive-by-Wire-System	Schaeffler Paravan	Drive-by-wire System
Akustik- und Wärmedämmung	Foampartner	Acoustic and Heat Shielding
Sound-System und Digital Cockpit	Harman	Sound System und Digital Cockpit
Thermomanagement	Eberspächer	Thermomanagement
Lidar-Sensoren	Ibeo	Lidar Sensors
AD-Compute-Plattform	TTTech	Autonomous Driving Platform
Energie - und Signalübertragung	Harting	Energy and Signal Transfer
Prüfungszertifikate	Dekra	Testing Certificates
MetroSnap Eco-System und -Management	ESG / EY MHP / SAP	MetroSnap Eco System and -Management
Versicherungsservices	Zürich	Insurance Services
Bezahlservices	Wirecard	Payment Services

Alle Angaben ohne Gewähr

All data without guarantee



4ERC GmbH
CREATIVE - CLEAN -
CAR - CONCEPTS
die Firma von Peter Kägi.

Seit 19 Jahren ist Peter Kägi der leitende Projektleiter und technische Vater der Rinspeed Automobilsalon Projekte, Frank M. Rinderknecht und ihn verbinden viele kreative Momente. Seit 31 Jahren arbeitet der Inhaber von 4erC mit Elektrofahrzeugen, die Spanne geht von einer Leistung von wenigen Kilowatt bis zu mehreren hundert Kilowatt.

Die Beratung- und Entwicklungsfirma 4erC entwickelt Fahrzeugprojekte für OEM und Industrie. Mit den Schwerpunkten: Gesamtkonzept, Projektleitung, Package, Leichtbau und Faserverbund.

Möchten Sie in diesem Bereich investieren und sind sich nicht sicher dabei?

Fragen Sie uns.

Peter Kägi

T. +41 78 628 77 24
peter.kaegi@4erc.ch

4erC GmbH
Ampereweg 1
8634 Hombrechtikon
Schweiz





4ERC GMBH
CREATIVE - CLEAN -
CAR - CONCEPTS
the company of Peter Kägi.

For 19 years, Peter Kägi is the leading project manager and the technical father of the Rinspeed motor show projects, Frank M. Rinderknecht and him connect many creative moments.

For 31 Years, the owner of 4erC works with electric vehicles, the range goes from a power of a few kilowatts up to several hundred kilowatts.

The consulting and development company 4erC works on vehicle projects for OEM and industry. Focus on: concept, project management, package, lightweight construction and fiber composite.

Do you want to invest in this area and you have open question.

Ask us.

Peter Kägi

T. +41 78 628 77 24
peter.kaegi@4erc.ch

4erC GmbH
Ampereweg 1
8634 Hombrechtikon
Switzerland



BARLOG GRUPPE

Mehr aus Polymer.

Neue Materialien für die Mobilität von Morgen

Technologien wie batteriebetriebene Elektrofahrzeuge (BEVs), autonome Fahrzeuge (AVs), Passagierdrohnen und Konnektivität schaffen neue Möglichkeiten, unsere Mobilität sicherer, nachhaltiger und integrativer zu machen.

Dieser Wandel stellt die Branche vor viele Herausforderungen. Beim Übergang von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor zu autonomen und vernetzten BEVs entsteht der Bedarf an neuen Lösungen für elektrische Antriebe, Thermomanagement, elektromagnetische Abschirmung und Leichtbaustrukturen und diese Lösungen müssen extrem schnell auf eine wettbewerbsfähige Massenproduktion skaliert werden.

Um Komponenten zu schaffen, die den notwendigen Wettbewerbsvorteil bieten, benötigen Ingenieure kostengünstige Fertigungsprozesse und Funktionsintegration auf hohem Niveau. Das Spritzgießen von technischen Kunststoffen und Hochleistungskunststoffen ist eine sehr kostengünstige Möglichkeit

der Großserienproduktion, aber die heutigen Standardwerkstoffe bieten nicht die notwendigen thermischen und elektrischen Eigenschaften für die gestiegenen Anforderungen von vernetzten, autonomen Elektromobilen.

Die Barlog Gruppe entwickelt, produziert und liefert neuartige Hybridmaterialien für die Herausforderungen der Mobilität von Morgen, z. B. wärmeleitende Compounds, Kunststoff-Metall-Verbundmaterialien zur elektromagnetischen Abschirmung und flammhemmende, faserverstärkte Hochleistungskunststoffe für den Leichtbau. Da diese neuen Materialien oft besondere Materialkenntnisse und anspruchsvolle Produktionsprozesse erfordern, geht die Barlog Gruppe über die Werkstoffe hinaus und bietet ihren Kunden Ingenieurdienstleistungen an, um sie während des gesamten Entwicklungsprozesses zu unterstützen – von der Mitgestaltung innovativer Konzepte über die digitalisierte Produktentwicklung mit integrativer Simulation und digitalen Zwillingen bis hin zu

Prototyping, Test und Transfer in die Serienproduktion.

Im Batteriepack des Rinspeed MetroSNAP präsentiert Barlog Zellhalter aus KEBABLEND / TC, einem Spritzgussmaterial, das wärmeleitend, inhärent flammgeschützt und elektrisch isolierend ist. Darüber hinaus trägt es alle mechanischen Belastungen der Batterie-Stacks und ermöglicht eine kompakte und leichte Bauweise. Das Material vereint vier wichtige Funktionen, die in Batterien benötigt werden, in einem Material, das auf Standard-Spritzgießmaschinen kostengünstig und schnell verarbeitet werden kann – vom ersten Prototyp bis zum vollautomatischen Großserienproduktionsprozess.

Die Akkupacks wurden ursprünglich in Zusammenarbeit mit dem BRS Racing Team, dem Formula Student Electric Racing Team der Fachhochschule Bonn-Rhein-Sieg, entwickelt. Nachdem sie ihre Leistung auf der Rennstrecke bewiesen haben, wurden die Akkupacks für den Einsatz im Rinspeed MetroSNAP weiterentwickelt.



Über die Barlog Gruppe

Die inhabergeführte Barlog Gruppe ist ein Full-Service-Anbieter rund um die Kunststofftechnik und wurde 1996 gegründet. Sie besteht aus drei sich ergänzenden Unternehmensbereichen.

Die Barlog Plastics GmbH ist spezialisiert auf Entwicklung, Herstellung und Vertrieb maßgeschneiderter Kunststoffe. Zum Produktsortiment gehören technische Thermoplaste, funktionalisierte Compounds sowie Hochleistungskunststoffe.

Die Bahsys GmbH bietet Ingenieursdienstleistungen rund um die Entwicklung von

Kunststofflösungen an - von der Idee über die kunststoffgerechte Gestaltung und Konstruktion bis hin zur Produktreife. Ganzheitlich oder in einzelnen Bausteinen können bei Bahsys FEM-Struktur- und Machbarkeitsanalysen, Spritzguss-Simulationen, spritzgegossene Prototypen aus Thermoplasten und LSR Silikon, Rapid Prototyping sowie im eigenen Labor durchgeführte Prüfungen beauftragt werden.

Abgerundet wird das „Rundum-Sorglos-Paket“ der Barlog Gruppe durch das Angebot der Barlog Akademie mit ihrem Angebot von Seminaren und Schulungen.

Kontakt
Peter Barlog
Geschäftsführender Gesellschafter

peter.barlog@barlog.de
www.barlog.de

Barlog Gruppe
Am Weidenbach 8-10
51491 Overath
Deutschland

BARLOG GRUPPE

Mehr aus Polymer.

New Materials for Future Mobility

Technologies such as battery electric vehicles (BEVs), autonomous vehicles (AVs), passenger drones and connectivity are creating opportunities to transform mobility towards more safety, sustainability and inclusion.

This ongoing transformation poses many challenges to the industry. When changing from combustion engine powered vehicles to autonomous and connected BEVs, the need for new solutions in electric drives, thermal management, electromagnetic shielding and lightweight structures arises and solutions must be scaled to competitive mass production extremely fast.

In order to create components that provide the necessary competitive edge, engineers need cost-effective production processes and function integration on a high level. Injection molding of engineering plastics and high-performance plastics is a very cost-effective way of high-volume production, but today's standard materials do not provide the necessary thermal and electric properties for the uprising demands of AVs, BEVs and connectivity.

The Barlog Group develops, produces and provides new hybrid materials to master the challenges of future mobility, e.g. thermally conductive injection molding compounds, plastic-metal-compounds for electromagnetic shielding and flame-retardant, fiber-reinforced high-performance plastics for lightweight construction. As these new materials often require special material expertise and sophisticated production processes, Barlog Group goes beyond materials and offers engineering services to assist their customers throughout the whole development process – from co-creating innovative concepts to digitized product development using integrative simulation and digital twins, all the way to prototyping, testing and transfer to mass production.

In the battery pack of Rinspeed MetroSNAP, Barlog showcases stack-holders made from KEBABLEND / TC, an injection molding material that is thermally conductive, inherently flame retardant and electrically isolating. Finally, it bears all the mechanical loads of the battery stacks, allowing

a compact and lightweight design. The material combines four vital functions required in batteries in one material that can be processed cost-effectively and super-fast on standard injection molding machines starting from first prototypes to fully automated high-volume production processes.

The battery packs have been originally developed in collaboration with BRS Racing Team, the Formula Student Electric racing team of University of Applied Sciences Bonn-Rhein-Sieg in Germany. After proving their performance on the racing track, the battery packs have been evolved for the use in Rinspeed MetroSNAP.



About the Barlog Group

The Barlog Group, with its two companies Barlog Plastics and Bahsys, provides comprehensive services starting with the idea and ending with the series production, including development services, such as the production of prototypes, as well as supplying the raw materials for plastics in series production and the training of production personnel.

Barlog Plastics is a competent business partner for plastic resins and compounds, specialized in engineering plastics, high-performance

polymers and hybrid materials. The focus is on customized solutions for cost and weight optimization, integration of functions, and accelerating the pace of product placement processes.

Bahsys is an innovative partner offering full-service engineering. No matter whether injection molded prototypes, small series injection molding, laboratory tests, product development, CAE-services or nylon conditioning are concerned – Bahsys offers the know-how and the technology for the best solution.

Contact
Peter Barlog
Managing Partner

peter.barlog@barlog.de
www.barlog.de

Barlog Group
Am Weidenbach 8-10
51491 Overath
Germany

BORBET

LEICHTMETALLRÄDER

MIT METROSNAP BRINGT BORBET WIEDER EINE NEUE AUTO-WELT INS ROLLEN.

Konzeptfahrzeuge sind die Vorboten einer neuen Auto-Welt – und die Schweizer Ideenschmiede Rinspeed war schon immer einen Schritt voraus. MetroSNAP zeigt, dass die Zukunft des Automobils nicht nur davon abhängt, wie das Fahrzeug angetrieben, sondern auch wie effizient es genutzt wird. Gerade die Zunahme von überlasteten Straßen in den Innenstädten erfordert völlig neue Ideen – und auch das Rad der Zukunft spielt dabei eine entscheidende Rolle. Zwar bleibt es ganz sicher rund, aber die Felge darin wird sich immer wieder neu erfinden. Und wie schon in vielen Projekten zuvor setzte man auch bei MetroSNAP auf die besondere Design- und Produktqualität der Räder-Experten aus dem Hochsauerland.

LEIDENSCHAFT FÜR LEICHTMETALL

BORBET – ein Familienunternehmen in vierter Generation – kann auf über 130 Jahre Tradition und Erfahrung in der Metallverarbeitung zurückblicken. Seit 1977 liegt der Fokus auf der Entwicklung hochwertiger Leichtmetallräder, mit denen sich das Unternehmen innerhalb von vier Jahrzehnten zu einem der führenden internationalen Hersteller entwickelt hat. Heute ist BORBET mit über 4.800 Mitarbeitern, acht hochmodernen Standorten und jährlich ca. 18 Millionen produzierten Rädern Partner von über 40 Automobilherstellern und -manufakturen sowie des internationalen Fachhandels. BORBET legt großen Wert auf Kundenorientierung sowie auf die Bereiche Engineering-, Produktions- und Vertriebsprozesse. Naheliegendermaßen, dass auch Rinspeed auf

die Erfahrung, Flexibilität und die innovativen Herstellungsverfahren des Leichtmetallexperten vertraut. Bereits zum siebten Mal in Folge stattet BORBET eine Rinspeed Konzeptstudie mit Rädern aus und zeigt, wie nachhaltig die gleiche Leidenschaft für die Zukunft der Mobilität sein kann.

AUSGEZEICHNETE INNOVATIONSKRAFT

BORBET fördert systematisch die Weiterbildung seiner Mitarbeiter und treibt die Entwicklung neuer, innovativer Herstellungsverfahren voran. So verbindet zum Beispiel das von BORBET entwickelte Verfahren NatureWheel den Metallguss mit dem Einsatz eines Mineralskeletts. Diese spezielle Kombination erlaubt eine bislang nicht für möglich gehaltene Gewichtsreduktion – ein Meilenstein in der Herstellung

hocheffizienter und stabiler Leichtmetallräder. Auch mit anderen nachhaltigen Technologien wie dem Undercut-Verfahren, dem FlowForming oder dem Laserverfahren ExaPeel geht BORBET immer wieder mit gutem Beispiel voran. Der so entstehende Beitrag zur Wertschöpfungskette der Automobilhersteller wurde bereits in zahlreichen Supplier-Awards gewürdigt. Eine Reihe von Auszeichnungen wie der „Porsche Supplier Award“, der „VW Group Award“ oder die Ernennung zur „Marke des Jahrhunderts“ spiegeln die breite Anerkennung für die Spitzenleistungen von BORBET.

UNVERWECHSELBARE DESIGNSPRACHE

Neben der technologischen Expertise überzeugt BORBET durch seine unverwechselbare Designsprache im Fachhandel



sowie das sichere Gespür für Trends. Bestes Beispiel ist das 1987 vorgestellte BORBET A Rad – ein zeitloser Klassiker, der aufgrund der hohen Nachfrage auch heute noch im Programm ist und mit dem neuen A Rad die Legende der Tuning-Ikone wieder aufleben lässt.

BORBET Y – DER IDEALE BEGLEITER

Mit dem BORBET Y Rad in titan matt und der Größe 8,0 x 18 Zoll mit Einpresstiefe 48 und Lochkreis 112 hat die neueste

Zukunftsvision von Rinspeed einen idealen Wegbegleiter gefunden. Es ist gewichtsoptimiert konstruiert und passt auch optisch hervorragend zu MetroSNAP. Die Speichen des BORBET Y-Rades verlaufen mit leichtem Knick vom Radkranz zur Radmitte, wodurch die klassische Sternform gängiger Leichtmetallräder aufgebrochen und im Y-Stil neu interpretiert wird. Die Radnabe sitzt tief in der Mitte und legt den Fokus auf die Speichen. Und die sind nun mal das entscheidende Design- und Erkennungsmerkmal eines jeden

Rades – was das BORBET Y jeden Tag eindrucksvoll auf einer Vielzahl von Fahrzeugmodellen beweist.

Peter W. Borbet

T. +49 2984 30 10
info@borbet.de
www.borbet.de

BORBET GmbH
Hauptstraße 5
59969 Hallenberg-Hesborn
Deutschland

BORBET

LEICHTMETALLRÄDER

WITH METROSNAP, BORBET IS GETTING A NEW CAR WORLD ROLLING AGAIN.

Concept vehicles are the harbingers of a new car world - and the Swiss think tank Rinspeed has always been one step ahead. MetroSNAP shows that the future of the automobile not only depends on how the vehicle is driven, but also how efficiently it is used. The increase in congested roads in inner cities in particular requires completely new ideas - and the wheel of the future also plays a decisive role in this. It will certainly remain round, but the wheel in it will always reinvent itself. And as in many previous projects, also for MetroSNAP it was relied on the special design and product quality of the wheel experts from the Hochsauerland region.

PASSION FOR LIGHT METAL

BORBET - a family business in the fourth generation - can look back on more than 130 years of tradition and experience in metal processing. Since 1977 the focus has been on the development of high-quality light alloy wheels, with which the company has developed into one of the leading international manufacturers within four decades. Today BORBET, with over 4,800 employees, eight state-of-the-art locations and approximately 18 million wheels produced annually, is the partner of over 40 automobile producers and manufacturers as well as international specialist dealers. BORBET attaches great importance to customer orientation and to the areas of engineering, production and sales processes. It is obvious that Rinspeed also relies on the experience, flexibility and innovative manufacturing processes of the light metal expert. For the

seventh time in a row, BORBET equips a Rinspeed concept study with wheels and shows how sustainable the same passion for the future of mobility can be.

EXCELLENT INNOVATIVE STRENGTH

BORBET systematically promotes the further training of its employees and promotes the development of new, innovative manufacturing processes. For example, the NatureWheel process developed by BORBET combines metal casting with the use of a mineral skeleton. This special combination allows a weight reduction previously thought impossible - a milestone in the production of highly efficient and stable light alloy wheels. BORBET also continues to set a good example with other sustainable technologies such as the Undercut process, FlowForming or the ExaPeel laser process. The resulting contribution

to the automotive manufacturers' value chain has already been recognized in numerous supplier awards. A number of awards such as the "Porsche Supplier Award", the "VW Group Award" or the nomination as "Brand of the Century" reflect the broad recognition for BORBET's top performance.

UNMISTAKABLE DESIGN LANGUAGE

In addition to its technological expertise, BORBET convinces with its unmistakable design language in the specialist trade and its keen sense of trends. The best example is the BORBET A wheel introduced in 1987 - a timeless classic which, due to the high demand, is still in the range today and which revives the legend of the tuning icon with the new A wheel.



BORBET Y - THE IDEAL COMPANION

With the BORBET Y wheel in titan matt and the size 8.0 x 18 inch with offset 48 and bolt circle 112, Rinspeed's latest vision of the future has found an ideal companion. It has a weight-optimized design and is also a perfect match for MetroSNAP. The spokes of the BORBET Y-wheel run with a slight

bend from the wheel rim to the wheel centre, whereby the classic star shape of common light alloy wheels is broken and reinterpreted in the Y-style. The wheel hub sits low in the middle and focuses on the spokes. And these are the decisive design and distinguishing features of every wheel - which the BORBET Y impressively proves every day on a large number of vehicle models.

Peter W. Borbet

T. +49 2984 30 10
info@borbet.de
www.borbet.de

BORBET GmbH
Hauptstraße 5
59969 Hallenberg-Hesborn
Germany



„Wo, wann, wie“: Battery-as-a-Service mit vernetzten Clean Energy Packs

Die Clean Energy Global GmbH liefert das modulare, skalierbare und vernetzte Batteriesystem für den Rinspeed MetroSnap. Das innovative Geschäftsmodell „Battery-as-a-Service“ verbindet Clean Energy Pack Batteriesysteme mit der Cloud Clean Energy Net und garantiert permanente Verfügbarkeit und kostengünstiges Laden für urbane Mobilität. Das Ökosystem von Clean Energy Global bietet zahlreiche neue Möglichkeiten für Nutzer und Betreiber sowie Hersteller und Zulieferer.

Das innovative Geschäftsmodell „Battery-as-a-Service“ stellt Batteriekapazität nach Bedarf bereit und verbessert damit Nachhaltigkeit und Effizienz von urbaner Mobilität wesentlich. Das Modell beantwortet drei Fragen: Wo wird Speicherkapazität benötigt? Wann wird sie gebraucht? Wie wird sie gebraucht?

Um Kapazität dort bereitzustellen, wo sie benötigt wird, hat das Clean Energy Pack universelle Abmessungen. Das Format ist schlank genug für Fahrzeuge, aber gleichzeitig kompatibel mit dem Industriestandard für 19-Zoll-Racks. Die wärmeleitenden Zellhalter der Barlog-Gruppe senken das Gewicht auf unter 25 kg, und erlauben so auch manuellen Transport.

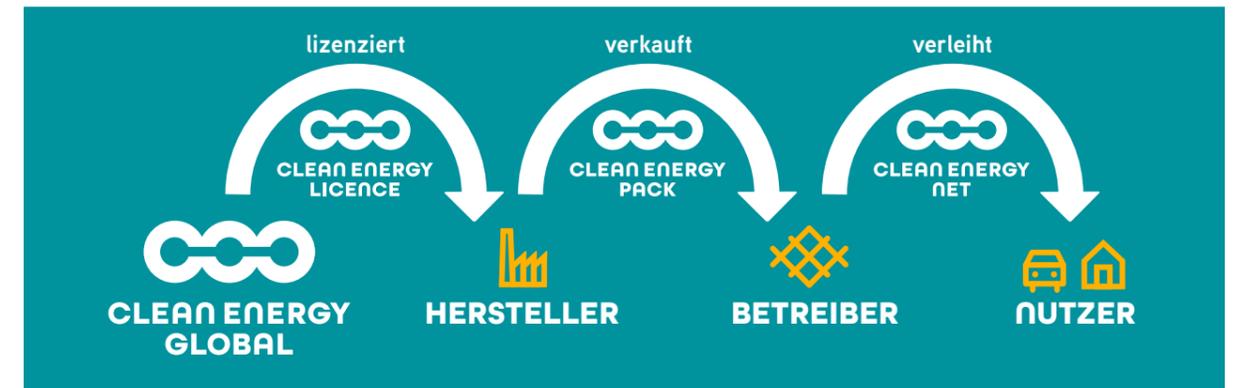
Eine proprietäre Cloud stellt die Kapazität sicher, wenn sie benötigt wird. Clean Energy Packs sind

permanent mit dem Clean Energy Net verbunden, das Ferndiagnosen, vorausschauende Wartung und Fernsteuerung ermöglicht. Der Einsatz von Blockchain (DLT) bietet höchste Datensicherheit. Nutzern und Betreibern stehen dauernde Prüf- und Kontrollmöglichkeiten über ein interaktives App und zentrale „Watchtowers“ zur Verfügung.

Mit ihren skalierbaren Eigenschaften bieten Clean Energy Packs die exakte Bereitstellung von Kapazität, wie sie benötigt wird. Jedes Clean Energy Pack verfügt über zwei unabhängige BMS für parallele sowie serielle Verschaltung. Die Anschlußspannung von nur 48 Volt gewährleistet sichere Handhabung in jeder Umgebung. Clean Energy Packs können Batteriecluster bis über 1000 Ampere Stromstärke und 800 Volt Spannung bilden.

Das einzigartige Zusammenspiel dieser drei Eigenschaften löst das Kostenproblem von elektrischen Speichern: während heutige Batterien die Preise der Fahrzeuge, Maschinen und Anlagen, in denen sie fest installiert sind, stark erhöhen, ermöglicht „Battery-as-a-Service“ das Angebot von elektrischen Systemen ohne Batterien zu einem wettbewerbsfähigen Preis. Batterie-Kapazität wird nach Bedarf eingesetzt – und nur während der Nutzung bezahlt.

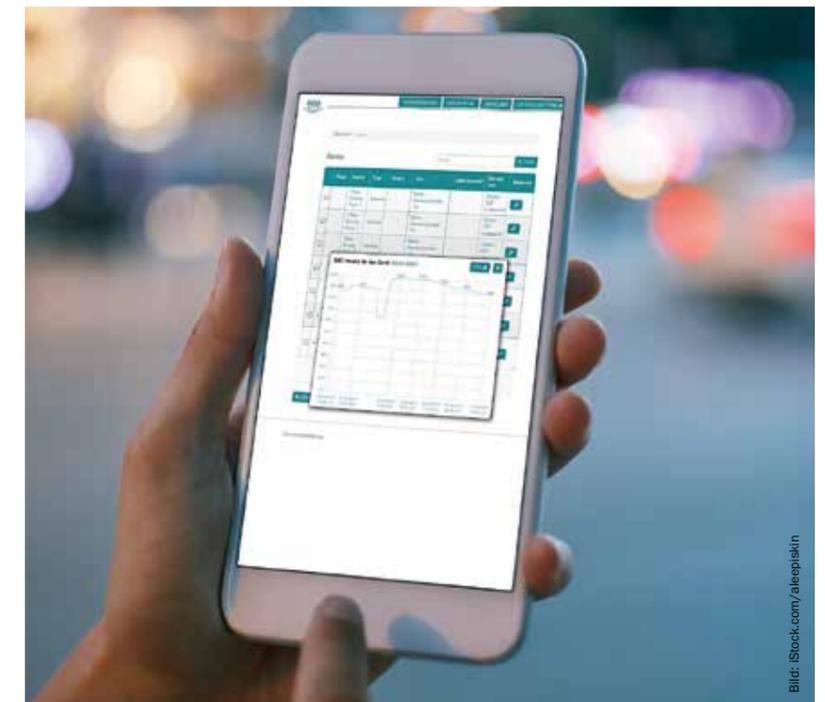
Zudem erfüllt „Battery-as-a-Service“ die Notwendigkeit permanenter Verfügbarkeit von kommerziellen Flotten. Der Austausch von leeren Clean Energy Packs gegen geladene ist der schnellste Weg, ein elektrisches Fahrzeug zu laden. Durch volle Automatisierung kann der Tausch auf unter eine Minute verkürzt werden. Das paßt zum Lade- oder Entladevorgang



des Frachtmoduls, dem Ein- und Aussteigen von Passagieren im Passagiermodul oder dem kompletten Wechsel der Module des Rinspeed MetroSnap. Mit Clean Energy Pack ist der MetroSnap immer geladen, ohne zusätzliche Ladezeit.

Clean Energy Global GmbH
Bismarckstr. 10-12
10625 Berlin
Deutschland

info@clean-energy-global.com
T. +49 30 9599 993 10
www.clean-energy-global.com





“Wherever, whenever”: Battery-as-a-Service through connected Clean Energy Packs

Clean Energy Global GmbH is the provider of the smart, modular, and scalable battery system for Rinspeed MetroSnap. Clean Energy Global’s innovative business model “Battery-as-a-Service” combines Clean Energy Pack battery systems with the Clean Energy Net cloud system. This guarantees permanent availability and uniquely cost-efficient charging of urban mobility fleets. The Clean Energy Global ecosystem provides a wide range of new opportunities for users and operators, as well as manufacturers and suppliers.

“Battery-as-a-Service” provides battery capacity on-demand, offering significant improvements in sustainability and efficiency of urban mobility. The business model answers three essential questions: Where is battery capacity needed? When is it required? How should it be provided?

In order to offer capacity wherever needed, Clean Energy Packs come with universal dimensions. Their size is slim to fit in vehicles, while also compatible with the 19-inch industry rack standard. The heat-conducting battery cell holders produced by Barlog Group limit their weight to less than 25 kg (55 pounds), allowing for manual transport.

A proprietary cloud system ensures capacity is available whenever required. Clean Energy Packs are connected to the Clean Energy Net

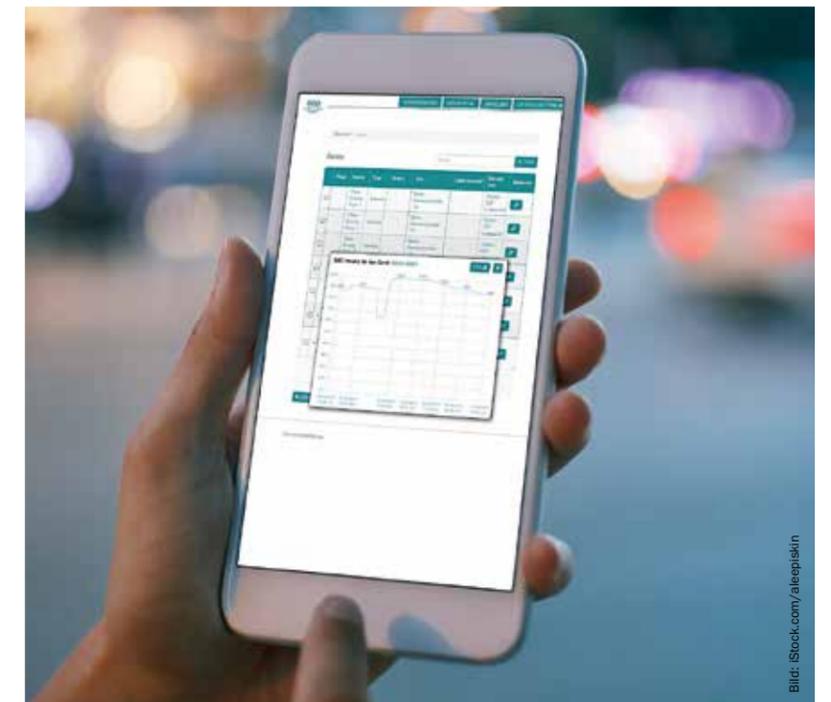
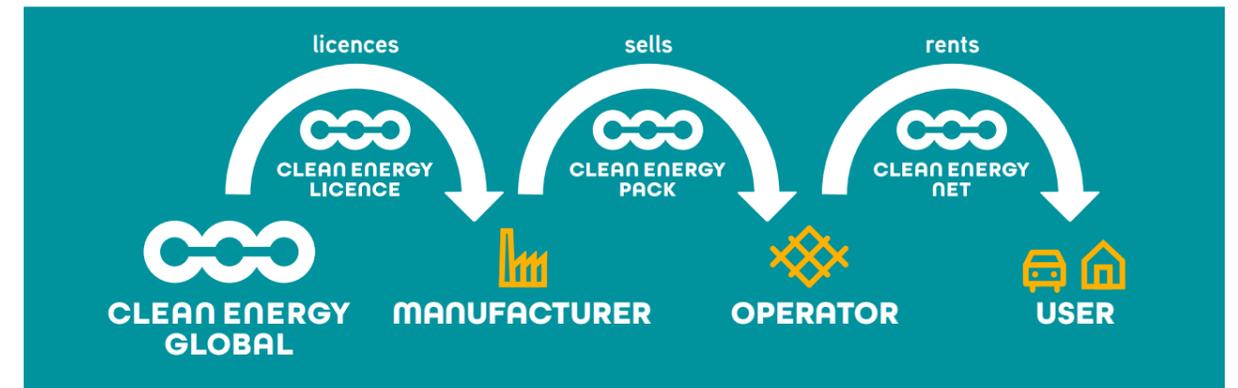
for remote diagnosis, preemptive maintenance, and remote-control functions. The use of Blockchain Technology (DLT) offers the highest level of data security. Users and operators have permanent monitoring and control options through interactive apps and central “watchtowers.”

With their scalable design, Clean Energy Packs provide capacity however it is needed. Each Clean Energy Pack has two independent battery management systems for either parallel or serial switching. The connecting voltage of only 48 volts guarantees safe handling in any environment. Clean Energy Packs combine to battery clusters for currents beyond 1000 amperes and voltages up to 800 volts.

These three capabilities solve the cost issues of electricity storage: today, fixed batteries massively increase the prices of vehicles,

machines, and battery-dependent systems. “Battery-as-a-Service” allows to offer electrical systems without batteries at a competitive price. Battery capacity is only fitted as users need it – and users only pay for what they actually use.

In passing, “Battery-as-a-Service” addresses the need of commercial-fleets to be permanently available. The exchange of empty Clean Energy Packs for full ones is the fastest way to charge an electric vehicle. With full automation, the swapping time can be reduced to less than one minute. This matches the loading or unloading of the freight module, the embarking and disembarking of passengers in the people module, or the complete exchange of modules on the Rinspeed MetroSnap. With Clean Energy Pack, the MetroSnap is always charged, without extra charging time.



Clean Energy Global GmbH
Bismarckstr. 10-12
10625 Berlin
Germany

info@clean-energy-global.com
T. +49 30 9599 993 10
www.clean-energy-global.com/en

Sicherheit aus einer Hand

Seit 1925 ist DEKRA für die Sicherheit im Einsatz. Aus dem Deutschen Kraftfahrzeug-Überwachungsverein e.V. ist eine der führenden Expertenorganisationen der Welt geworden. Mehr als 45.000 Mitarbeiter in rund 60 Ländern sorgen für Sicherheit – im Verkehr, bei der Arbeit und zu Hause.

Dabei wird das „Internet of Things“ immer wichtiger. So ist DEKRA auch beim neuesten Rinspeed Concept Car „MetroSnap“ wieder mit an Bord. Hier muss auf unterschiedlichste Weise Sicherheit gewährleistet werden. Die Schlüsselwörter für automatisiertes und vernetztes Fahren heißen: Sichere Drahtlosverbindung, Interoperabilität und elektromagnetische Verträglichkeit, Cyber-Security sowie funktionale Sicherheit.

Am Anfang aber steht die Produktsicherheit der einzelnen verbauten Komponenten. Sie wird durch DEKRA Experten in Laboren rund um den Globus unabhängig geprüft.

In Europa und Asien unterhält DEKRA Labore zur Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Im Fahrzeug selbst, ebenso wie in der Kommunikation mit der Umwelt, muss sichergestellt sein,

dass sich die Bestandteile nicht gegenseitig beeinträchtigen – auch das Gesamtsystem darf andere Produkte in der Umgebung nicht stören.

Die vernetzte Welt lebt von der sicheren Drahtlosverbindung. DEKRA bietet – schwerpunktmäßig am Standort Málaga – umfassende Dienstleistungen zur Zertifizierung und Prüfung von Wireless-Verbindungen an. Sie decken die unterschiedlichen relevanten Technologien ab und beinhalten u.a. Konformitäts-, Genehmigungs- und Interoperabilitäts-Prüfungen.

Ergänzend zur Einzelbetrachtung unterschiedlicher Sicherheitsaspekte beschäftigen sich die DEKRA Experten auch mit der funktionalen Sicherheit von Systemen insgesamt. Es geht um die Vermeidung von Verletzungsrisiken, hervorgerufen durch mögliche Fehlfunktionen von Systemen oder Steuerungen – im Zusammenspiel von Hard- und Software.

DEKRA hat auch das Portfolio an Cyber- und Datenschutz-Lösungen ausgebaut. Der DEKRA 360° CyberSafe-Ansatz unterstützt Unternehmen bei der Abwehr von IT-Bedrohungen und Datenpannen. DEKRA greift hier auf Know-how

und Erfahrung verschiedener Unternehmensbereiche zurück: Audits, Consulting, Produktprüfung und Training.

Am DEKRA Lausitzring in Brandenburg entsteht Europas größtes unabhängiges Test- und Prüfzentrum für automatisiertes und vernetztes Fahren. Als Erweiterung des DEKRA Technology Center bietet die Anlage ideale Voraussetzungen für die Prüfung der Mobilität der Zukunft und wird zentraler Bestandteil des internationalen DEKRA Testverbunds für das automatisierte und vernetzte Fahren. Hier können in Zukunft alle automatisierten Fahrfunktionen bis zu Level 5 getestet werden – auf flexiblen Citykursen, Überland- und Autobahnstrecken. Zum Testen 5G-basierter vernetzter Fahrfunktionen hat DEKRA eine Kooperation mit der Deutschen Telekom vereinbart.

Bei allen Entwicklungen in Sachen Automatisierung und Vernetzung verliert die DEKRA Kompetenz im „klassischen“ automobilen Bereich nicht an Bedeutung: Auch automatisierte Fahrzeuge brauchen z.B. funktionierende Bremsen, ein intaktes Fahrwerk und taugliche Reifen. Solche Punkte müssen auch in Zukunft regelmäßig



unabhängig überprüft werden. Als weltweite Nummer 1 führt DEKRA jährlich rund 26 Millionen Fahrzeugprüfungen durch. Die Prüfung der Zukunft umfasst dabei zunehmend elektronische Komponenten. Auch und gerade elektronische Sicherheitssysteme müssen über den gesamten Lebenszyklus des Fahrzeugs

zuverlässig funktionieren. Die periodische Fahrzeugüberwachung, genauso wie die Homologation, wird sich mit der Fahrzeugtechnologie weiter entwickeln.

Von der Homologation bis zur periodischen Fahrzeugüberwachung, von der funktionalen Sicherheit bis zur elektromagnetischen

Verträglichkeit, von automatisierten Fahrfunktionen bis zur sicheren Drahtlosverbindung und Cybersecurity: Die DEKRA Experten bieten nicht nur im Rinspeed „MetroSnap“ buchstäblich Sicherheit aus einer Hand.

www.dekra.com



Safety from a Single Source

DEKRA has been committed to safety since 1925. Founded as “Deutscher Kraftfahrzeug-Überwachungsverein e.V.”, DEKRA is today one of the world’s leading expert organizations. More than 45,000 employees in 60 countries ensure safety – on the roads, at work and at home.

In all this, the “Internet of Things” is getting increasingly important. So DEKRA is on board again with the latest Rinspeed concept car “MetroSnap”. Here, safety has to be ensured in a variety of ways. Key words in terms of automated and connected driving are secure wireless connections, interoperability, electromagnetic compatibility, cybersecurity and functional safety. First, however, it is the product safety of the individual components which is independently tested and certified by DEKRA experts in their laboratories around the world.

In Europe and Asia, DEKRA runs laboratories for testing the electromagnetic compatibility (EMC). Within a vehicle and in communication with its surroundings, it must be ensured that individual elements do not impair each other’s functioning, just as the system as a whole must not impair other products in the area.

The interconnected world depends on secure wireless connections. DEKRA offers – mainly from the site in Málaga, Spain – a comprehensive range of services for certifying and testing wireless connections. These cover the different relevant technologies and include conformance, regulatory and interoperability tests.

In addition to the individual analysis of various safety aspects, DEKRA experts also look at overall functional system safety in order to prevent injury risks caused by possible malfunctions of systems or controls, in the interaction of hardware and software.

DEKRA has systematically expanded its range of cybersecurity and data protection solutions. The DEKRA 360° CyberSafe method helps businesses to guard against IT threats and data theft. DEKRA draws from knowhow and experience in a diverse range of fields, as audits, consulting, product testing and training.

The DEKRA Lausitzring in Germany is becoming Europe’s biggest independent testing center for automated and connected driving. As an extension of the DEKRA Technology Center, the site offers the perfect environment for testing the mobility

of the future. It will be a central element of DEKRA’s international test network for automated and connected driving. It will be possible to test the entire range of automated driving functions up to level 5 – on flexible city courses, various country roads and a section of highway. For testing 5G-based connected driving functions. DEKRA started a cooperation with Deutsche Telekom.

Whatever future technological innovations we will see in the field of automation and connectivity, DEKRA’s expertise in the “conventional” automotive sector will remain as important as it ever was. Even automated vehicles need functioning brakes, intact suspension systems and suitable tires. In future, these will continue to be subjected to regular, independent testing. As the world’s number 1, DEKRA conducts around 26 million vehicle tests every year.

Future testing procedures will increasingly include electronic components. Also, and above all, electronic safety systems have to function reliably over the entire lifetime of the vehicle. The nature of periodic vehicle inspections will continue to evolve to take account of vehicle technology.



The same applies to homologation and type-testing. DEKRA experts in many different countries ensure that new vehicle models comply with regulations and are safe to drive on the roads. That is something that they will continue to do in the future, under the new conditions arising around digitalization.

Whether homologation or periodic vehicle inspections, functional safety or electromagnetic compatibility, automated driving functions or secure wireless connections and cybersecurity, the DEKRA experts really do offer “safety from a single source” – and not just in the Rinspeed “MetroSnap”.

Thermomanagement-Lösungen für alle Anwendungsfälle

Eberspächer sorgt im aktuellen Rinspeed-Projekt MetroSnap für perfekte Temperaturen. Kombinieren lassen sich die Heiz- und Kühllösungen des Esslinger Thermomanagement-Spezialisten mit einer autonomen Energieversorgung. Gleichzeitig ist die Konnektivität u.a. zum GPS-Tracking einer autonom fahrenden MetroSnap-Flotte gegeben.

Die Eberspächer Gruppe zählt mit rund 10.000 Mitarbeitern an 80 Standorten weltweit zu den führenden Systementwicklern und -lieferanten der Automobilindustrie. Das Familienunternehmen mit Sitz in Esslingen am Neckar steht für innovative Lösungen in der modernen Abgastechnik, Fahrzeugelektronik und Klimatisierung für unterschiedliche Fahrzeugtypen. Dieses Knowhow nutzt Eberspächer im neuen MetroSnap und liefert komplette Systeme für das Thermomanagement der beiden Fahrzeugtypen MetroSnap-Pax-Pod (ein mehrsitziges Passagier-Pod) und MetroSnap-Cargo-Pod.

Perfektes Klima im Passagier-Pod

Wohlige Wärme oder angenehm gekühlte Luft im Fahrzeuginnenraum: Um je nach Jahreszeit für das optimale Klima im MetroSnap zu sorgen, arbeitet Eberspächer mit einer Kombination aus raumökonomischer Split-Klimaanlage und elektrischem Luftheizgerät der jüngsten Generation. Die temperierte Luft wird über elegante, neu für den MetroSnap gestylte Ausströmer an den Innenraum abgegeben. Sie unterstützen durch ihr stilvoll ins Dashboard integriertes Layout die effiziente Luftverteilung in der Fahrgastzelle.

Die Eberspächer Lösung umfasst nicht nur die Klima-Hardware für den Pax-Pod. Der Thermomanagement-Spezialist stellt zudem die autonome Energieversorgung des Heiz- und Kühlsystems sicher: Eine ESS-Einheit (Energy Storage System) hinter den Sitzen liefert unabhängig von der Antriebsbatterie jederzeit ausreichend Klimapower. Damit wird die Antriebsbatterie nicht belastet und eine größere Reichweite sichergestellt.

Die Klimafunktionen sind über Eberspächer Konnektivitätslösungen auch flottentauglich: Mit der Eberspächer App für das Flottenmanagement profitieren Flottenbetreiber von der Bereitstellung aller wichtigen Informationen rund um die beteiligten Geräte und Komponenten. So lassen sich über GPS-Tracking der Standort des Fahrzeugs sowie der Ladezustand der ESS-Einheit oder die Innenraumtemperatur abrufen. Aber nicht nur das: Mit der Eberspächer Lösung können alle wesentlichen Funktionen auch zentral aufeinander abgestimmt und gesteuert werden. Damit ist der MetroSnap je nach Jahreszeit passend temperierbar, bevor und während er seine Passagiere abholt – ein Komfortplus sowohl bei hochsommerlicher Hitze als auch bei eisiger Kälte.

Thermomanagement im Cargo-Pod

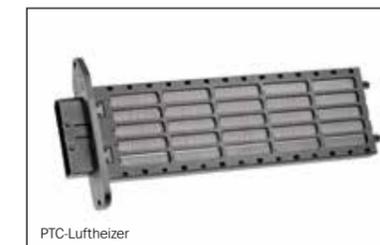
Der MetroSnap Cargo-Pod ist spezialisiert auf den autonomen Transport von Waren. So könnte er künftig als Lieferfahrzeug von Supermärkten oder Catering-Anbietern unterwegs sein. Kunden bestellen per App

Lebensmittel und lassen sie sich nach Hause oder zum Büro bringen – ideal für Zielgruppen wie Single-Haushalte, Senioren oder Menschen im eng getakteten Arbeitsleben. In einem weiteren Szenario wird der MetroSnap zum rollenden Catering-Kiosk, der auf festgelegten Routen im Umfeld von Schulen, Bürozentren oder Veranstaltungen Getränke, Eis und frische Lebensmittel anbietet. Die im Cargo-Pod eingebaute Gefrier-/Kühl-/Wärmekombination lässt sich je nach Transportgut aktivieren und wird vom Kunden mit einem individuellen ID-Code geöffnet. Das jeweilige Angebot und die Standzeiten an den Haltestellen lassen sich per App abrufen.

Eberspächer liefert hier das komplette Thermomanagement an Bord des MetroSnap Cargo-Pod. Das umfasst nicht nur alle Heiz- und Kühlaggregate, sondern auch die Beschaffung der Kühl- und Heizbehälter, die Eberspächer aus robustem, rotationsgegossenem Polyethylen anbietet. Der Vorteil: Durch das spezielle Fertigungsverfahren sind die Container gegen Kälte- oder



Horizontale Verdampfeinheit



PTC-Luftheizer



Energiespeichersystem LiFePO4

Wärmebrücken geschützt und besonders leicht zu reinigen. Die autonome Energieversorgung wird hier ebenfalls über eine ESS-Einheit von Eberspächer sichergestellt.

Während Waren per Großtransport in Verteilzentren angeliefert werden, übernimmt der MetroSnap Cargo-Pod die Lieferung von dort bis zum Endkunden. Das autonom fahrende Lieferfahrzeug überbrückt flexibel, einfach und umweltfreundlich die letzte Meile bis zum Warenempfänger. Der in verschieden große, individuell konfigurierbare Boxen unterteilte Cargo-Pod wird in der zentralen Verteilstation befüllt und auf den Weg geschickt. Der Kunde erhält per App Informationen zur Ankunftszeit und kann per ID-Code seine bestellte Ware entnehmen.

Konnektivität für den Flottenbetrieb

Bei allen beschriebenen Transport-szenarien spielen die Eberspächer Konnektivitätslösungen eine

wesentliche Rolle. Sie übermitteln via GPS-Tracking nicht nur Echtzeitinformationen über den Standort jedes MetroSnaps, sondern stellen durch die Möglichkeit zur Batterieüberwachung und die Keyless-Go-Funktion den Fahrzeugbetrieb sicher. Die Klimafunktionen können über die direkte Ansteuerung aller Komponenten im Fahrzeug kontrolliert und bedient werden – auch im Flottenbetrieb.

Sicherheit beim autonomen Fahren

Entscheidend für die Nutzung autonom fahrender MetroSnaps – ob als Pax-Pod oder Cargo-Pod – ist der Einsatz von elektronischen Sensor- und Schaltersystemen, die auf die hohen Anforderungen des autonomen Fahrens bis Level 5 ausgelegt sind, bei dem das Fahrzeug alle Fahrfunktionen übernimmt. Eberspächer Automotive Electronics versorgt den MetroSnap mit Hochleistungsschaltern aus ihrer

ADSS-Familie (Autonomous Drive Safety Switches). Die Elektronik auf Halbleiterbasis stellen den störungsfreien Betrieb sicherheitsrelevanter Funktionen wie beispielsweise die redundante Leistungsverorgung, Sensierung von Fehlerevents und intelligente prädiktive Diagnose sicher – und dies mit einer Schaltzeit unter 100 Mikrosekunden.

Kontakt Marketing:

Andre Neumann
Andre.Neumann@eberspaecher.com
+49 (711) 939-0588

Kontakt Vertrieb:

Murat Piskin
Murat.Piskin@eberspaecher.com
+49 (711) 939-16723

Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG
Eberspächerstrasse 24
73730 Esslingen
Deutschland

Thermal management solutions for all applications

Eberspächer is providing perfect temperatures in the latest Rinspeed project, the MetroSnap. The heating and cooling solutions made by the thermal management specialists from Esslingen can be combined with an autonomous energy supply. Among other things, connectivity is provided to GPS tracking of a self-driving MetroSnap fleet.

With approximately 10,000 employees at 80 locations worldwide, the Eberspächer Group is one of the automotive industry's leading system developers and suppliers. The family business, headquartered in Esslingen am Neckar, stands for innovative solutions in exhaust technology, automotive electronics and thermal management for a broad range of vehicle types. Eberspächer is using this expertise for its contributions to the new MetroSnap, for which it is supplying complete thermal management systems for both of the project's vehicle types, the MetroSnap Pax-Pod (a multi-seater Passenger-Pod) and the MetroSnap Cargo-Pod.

A perfect climate inside the Passenger-Pod

Eberspächer provides the luxury of an interior that can be both deliciously warm or pleasantly cool. In order to provide the perfect climate inside the MetroSnap to suit every season, Eberspächer is combining a space-saving split air conditioning and its newest generation of electrical air heater. The conditioned air is blown into the interior through elegant, newly-designed air outlets, made especially for the MetroSnap. Cleverly integrated into the dashboard layout, they assist in efficient air distribution in the passenger compartment.

Eberspächer's solution not only comprises the Pax-Pod's climate components, but also ensures an autonomous energy supply for the heating and cooling system. An ESS (energy storage system) unit behind the seats provides sufficient climate-control power at all times, independently of the traction battery. No additional load is imposed on the traction battery, ensuring a longer range.

Thanks to Eberspächer's connectivity solutions, the climate-control functions are also suitable for fleets: using the Eberspächer fleet management app, fleet operators can benefit from access to important information relating to the connected devices and components.

This makes it possible to locate the vehicle's position using GPS tracking or to check the ESS unit's state of charge and the interior temperature. And that's not all: Eberspächer's solution allows all of the vehicle's essential functions to be coordinated and controlled centrally. This way, the MetroSnap's climate can be adjusted to suit the season, before and while it picks up passengers. This means a huge boost in comfort during hot summers and icy temperatures.

Thermal management inside the Cargo-Pod

The MetroSnap Cargo-Pod was made specifically for the autonomous transport of goods. This means that in the future it could be used as a delivery vehicle for supermarkets or catering

services. Customers use an app to order food to their homes or workplaces – an ideal solution for target audiences such as single households, senior citizens, or people on a tight working schedule. Another possible scenario could see the MetroSnap being used as a mobile catering kiosk selling drinks, ice cream and fresh groceries in predefined locations near schools, offices or events. The combined freezer/cooler/heater built into the Cargo-Pod can be activated to suit the goods being transported and can be opened by the customer using an individual ID code. The app lists the goods on offer and provides a time-table of the various location stops.

Eberspächer is supplying the entire thermal management system used in the MetroSnap Cargo-Pod. This includes all heating and cooling units, as well as the cooling and heating containers, which Eberspächer manufactures from robust, rotomolded polyethylene. This special production process has the



Horizontal Evaporator



PTC Air Heater



Energy Storage System
LiFePO4

advantage of preventing thermal bridges on the containers and of making them particularly easy to clean. An ESS unit provides an autonomous energy supply here, too. While goods are usually delivered to the distribution centers by large transport vehicles, the MetroSnap Cargo-Pod handles final transportation to the end customer. This self-driving delivery vehicle could be a simple, flexible and environmentally-friendly solution for delivering goods to the customer's doorstep. The Cargo-Pod, which is split into individually configurable boxes, is loaded at the central distribution center and then sent to its destination. The customer receives information on the time of arrival via the app and can then take their goods from the Pod using the ID code.

Connectivity for fleet operation

Eberspächer connectivity solutions play an important role in all of the

transport scenarios mentioned above. Besides providing real-time information on the location of every MetroSnap via GPS tracking, they also make sure that the vehicle operates reliably using the battery monitoring and Keyless Go functions. The climate-control functions can also be monitored and controlled directly through the control unit for all the vehicle components – even in fleet operation.

Safety measures for autonomous driving

One of the most crucial components for operating the self-driving metro-SNAPS, be it the Pax-Pod or the Cargo-Pod, is the use of electric sensors and switching systems, which must fulfill the strict requirements necessary for level 5 autonomous driving (where the vehicle takes over all driving functions). Eberspächer Automotive Electronics will be providing high-performance switches for the MetroSnap

from their ADSS product family (Autonomous Drive Safety Switches). These electronics, based on semiconductor technology, ensure fault-free operation of safety functions such as a redundant power supply, the sensing of error events and intelligent predictive diagnosis, while keeping switching times below 100 microseconds (μ s).

Marketing contact:

Andre Neumann
Andre.Neumann@eberspaecher.com
+49 (711) 939-0588

Sales contact:

Murat Piskin
Murat.Piskin@eberspaecher.com
+49 (711) 939-16723

Eberspächer Climate Control
Systems GmbH & Co. KG
Eberspächerstrasse 24
73730 Esslingen
Germany

Wir sind die ESG Mobility. Wir beschleunigen den weltweiten Transfer in eine neue Form intelligenter Mobilität. Als Experten im Bereich Software- und Systementwicklung geben wir unseren Kunden die nötigen Impulse, das technische Know-How und eine helfende Hand, um dieses gemeinsame Ziel zu erreichen.

MetroSnap ist für uns nicht nur ein zukunftsweisendes Konzept, um als reines Leuchtturmprojekt die Messen dieser Welt zu zieren. Für uns ist MetroSnap ein logischer erster Schritt, um tagtägliche Aufgaben für Menschen bedarfsgerecht und dezentralisiert zu lösen – und somit genau dort Bedarf zu stillen, wo er besteht. Als Partner von Rinspeed stehen wir für einen pragmatischen und schnellen Proof-of-Concept unter realen Marktbedingungen nach einem Lean-Startup-Vorgehensmodell. Unsere technische Expertise in der IT sowie allen Bereichen der Automotive-Softwareentwicklung sind wichtige Erfolgsfaktoren in diesem Gemeinschaftsprojekt.

Vorschlagssysteme mit künstlicher Intelligenz

Der POD des MetroSnap wird im Stadtgebiet abgesetzt, um beispielsweise Lebensmitteleinkäufe an Ort und Stelle zu ermöglichen, oder die Post an relevanten Verkehrsknotenpunkten abgeben zu können. Die Herausforderung, die richtige Position im Stadtgebiet zum Absetzen des PODs zu ermitteln und diese über den Tagesverlauf hinweg zu optimieren, lässt sich nur durch maschinelles Lernen sinnvoll lösen. Wir haben für MetroSnap ein Recommender-System entwickelt, das diese optimalen Positionen vorhersagt. Herzstück des Verfahrens ist das sogenannte Deep-Reinforcement-Learning, das als Zielgröße den Umsatz der PODs im Gesamtnetz verfolgt. Bisherige Verfahren aus dem maschinellen Lernen benötigen eine große Anzahl an historischen Daten, um daraus eine möglichst optimale Lösung abzuleiten und zu trainieren. Gerade bei neuen Geschäftsmodellen und Produktideen mit unterschiedlichen Monetarisierungsformen sind historische Daten sehr kosten-

intensiv zu akquirieren – oder gar nicht erst existent.

Unser Ansatz benötigt zum Start keine bestehenden Datensätze und ermöglicht es neuen Geschäftsmodellen somit, sofort produktiv anzulaufen. Vereinfacht gesprochen lässt sich sagen, dass mit der Zeit spielerisch gelernt wird, welche Lösungen am besten funktionieren. Und das nicht mit viel Aufwand und unter Labor-Bedingungen – sondern sofort, unter realistischen und tatsächlich so existierenden Bedingungen. Dieses Verfahren bietet in einer komplexen, digitalen Welt das Potential, datengetriebene Geschäftsmodelle schnell am Markt zu präsentieren.

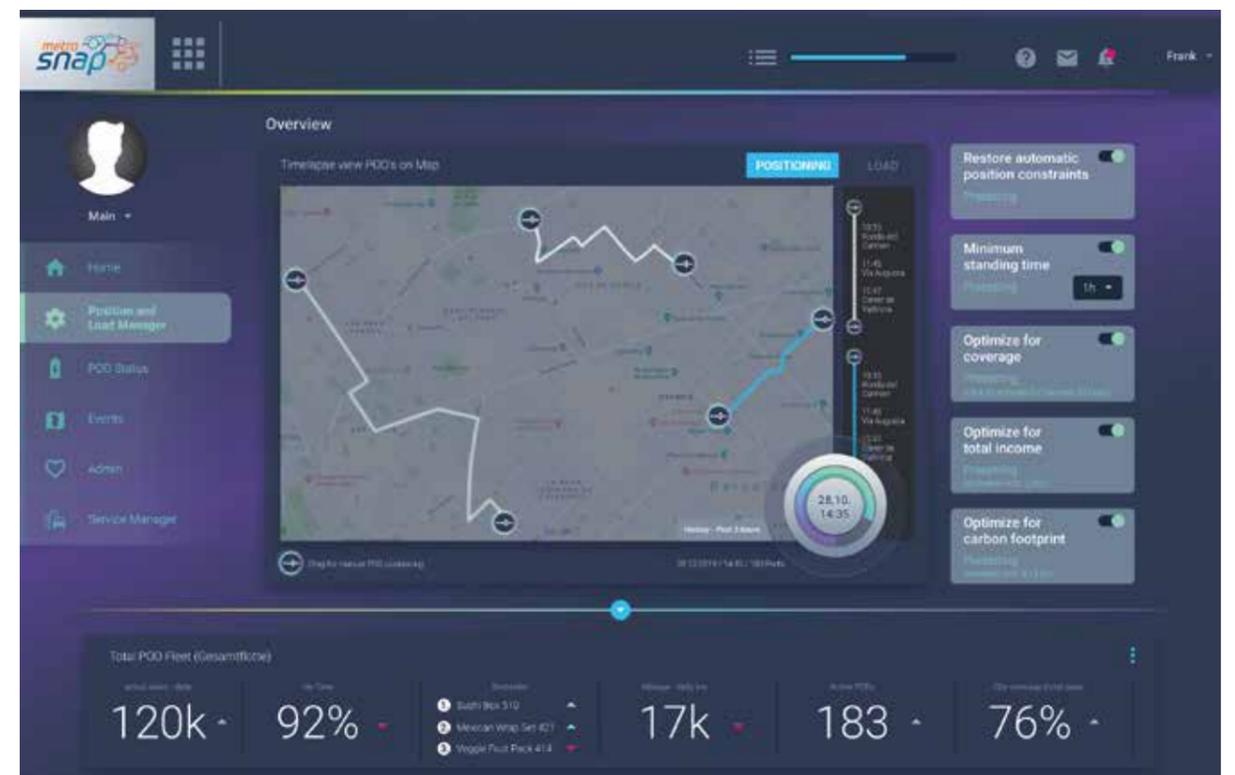
Durchdachte End-To-End-Connectivity

Egal, ob es um die Realisierung von Kundenfeatures geht oder um komplexe Analysefunktionen – es wird eine große Menge an Daten aus der MetroSnap Fahrzeugflotte benötigt. Die zukünftigen Betreiber eines MetroSnap-basierten Geschäftsmodells möchten

komfortable Features in einem ansprechenden Flottenmanagement-Tool nutzen können. Statt jedoch an zentraler Stelle Daten aus der Fahrzeugflotte für eine Analyse oder Kundenfunktionen zu sammeln, werden ganz konkrete Suchaufträge an ein Fahrzeug geschickt und lokal ausgeführt. Lediglich die Ergebnisse finden den Weg zurück ins Backend. Dieser Ansatz wird als Eventbased-Data-Collection oder Campaign-Management bezeichnet. In der Entwicklungsphase setzen wir beispielsweise auf die hauseigenen Connected Datenrecorder, um Daten rückverfolgbar zu sichern und auffälliges Verhalten der Software bereits im Fahrzeug zu erkennen.

Extreme Fahrzeugarchitektur

Die Definition von Kundenfeatures ist die eine Sache, die Übersetzung in zuverlässige und sichere Elektrisch-Elektronische Funktionen eine andere. Wenn, wie beim MetroSnap, zusätzlich die wichtigsten Fahrzeugkomponenten im Live-Betrieb austauschbar sein müssen und völlig neue, an das jeweilige Betreibermodell angepasste POD-Aufbauten



hinzukommen, stellt das noch nie dagewesene Ansprüche an die gesamte Fahrzeug-Architektur. Wir entwickeln deshalb logische Funktionsarchitekturen sowie technische Architekturen, um die anspruchsvollen Kundenwünsche auf der jeweiligen Hardware abzubilden.

Da nie genau abzusehen ist, wie das Produkt und dessen Funktionen letztendlich

aussehen sollen, und um flexibel auf Änderungen und Anpassungen im Entwicklungsprozess eingehen zu können, wenden wir modernste, agile Methodiken an, um unserem Anspruch und dem unserer Kunden jederzeit gerecht werden zu können. Ein modernes, digitales und hochflexibles Projekt wie MetroSnap erfordert nämlich genau das: Ein modernes, agiles Unternehmen wie die ESG Mobility – damit der Traum vom Morgen Realität wird.

ESG MOBILITY GMBH
Ingolstädter Str. 45
80807 München
Deutschland

Michael Pollner
Dipl.-Inf., MBA
Leiter Marketing

michael.pollner@esg.de
www.esg-mobility.com

We are ESG Mobility. We are accelerating the global transfer into a new form of intelligent mobility. As experts in software and systems development, we give our customers the necessary impulses, the technical know-how and a helping hand to achieve this common goal.

For us, MetroSnap is not just a forward-looking concept to decorate the fairs of this world as a pure flagship project. For ESG Mobility, MetroSnap is a logical first step in solving day-to-day tasks for people in a demand-oriented and decentralized manner - and therefore satisfying the need exactly where it exists. As a partner of Rinspeed we stand for a pragmatic and fast proof-of-concept under real market conditions according to a lean startup process model. Our technical expertise in IT and all areas of automotive software development are important success factors in this joint project.

Recommender systems with artificial intelligence

The POD of the MetroSnap is placed in the city area, for example, to enable food purchases on the spot or to be able to deliver the mail to relevant traffic junctions. The challenge of determining the right position in the city area, and constantly optimizing the position of the POD over the course of the day, can only be solved by machine learning. We have developed a recommender system for MetroSnap that predicts these optimal positions. The heart of the system is the so-called Deep Reinforcement Learning, which tracks the sales of PODs in the overall network as a target. Previous methods from machine learning require a large amount of historical data in order to derive and train the most optimal solution possible. Especially with new business models and product, ideas with different forms of monetization, historical data can only be acquired very cost-intensively, or not at all.

Our approach does not require

existing datasets to start, allowing new business models to be productive immediately. In simple terms, it can be said that over time it learns which solutions work best, in a playful way. Not with much effort and under laboratory conditions - but immediately, under realistic and actual existing conditions.

This system offers the potential, in a complex, digital world to quickly present data-driven business models to the market.

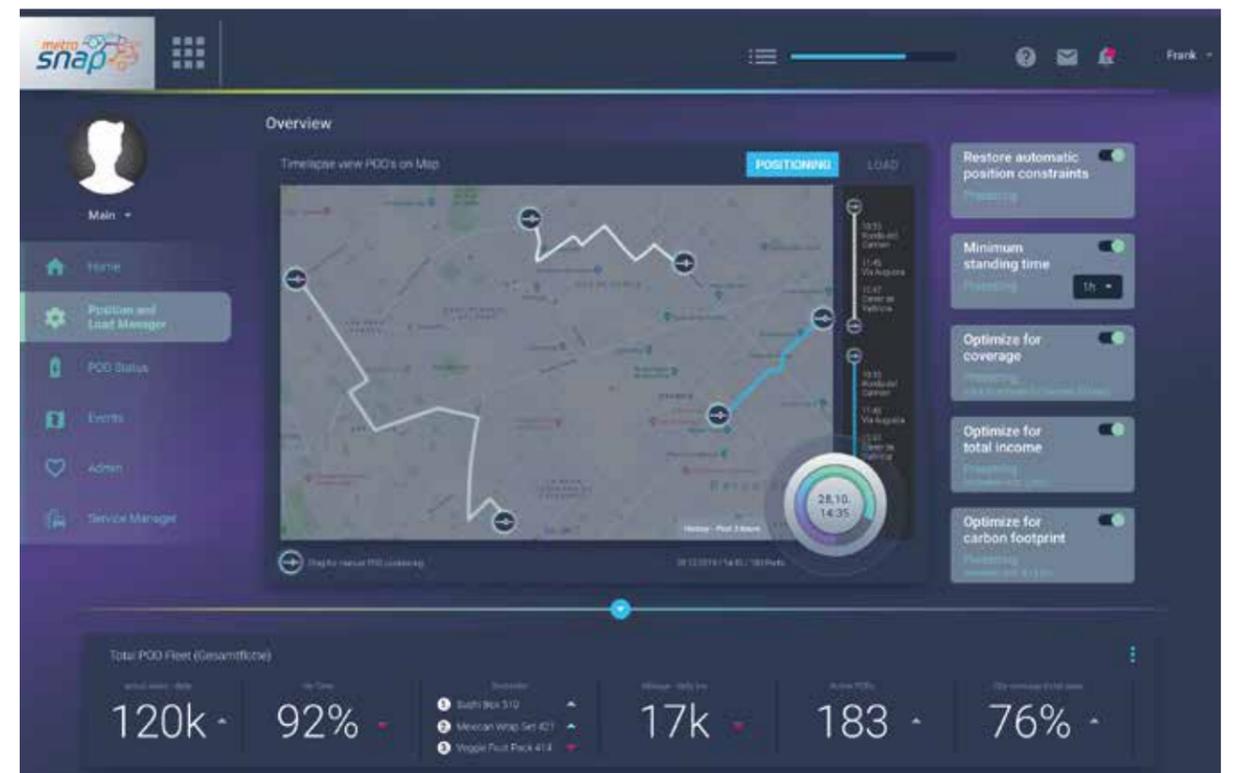
Sophisticated end-to-end connectivity

Whether it's the realization of customer features or complex analysis functions - a large amount of data from the MetroSnap vehicle fleet is needed. The future operators of a MetroSnap-based business model would like to be able to use comfortable features in an appealing fleet management tool. However, instead of collecting data centrally from the vehicle fleet for analysis or customer functions, very specific search jobs are sent to a vehicle and executed locally.

Only the results find their way back to the backend. This approach is known as event-based data collection or campaign management. In the development phase, for example, we rely on our own connected data recorders to ensure data traceability and to recognize conspicuous behavior of the software in the vehicle.

Extreme vehicle architecture

The definition of customer features is one thing, the translation into reliable and safe electric-electronic functions another. If, as with the MetroSnap, the most important vehicle components have to be exchangeable in live operation and completely new POD structures have to be adaptable to different operator models, this places unprecedented demands on the entire vehicle architecture. Therefore, we develop logical function architectures as well as technical architectures in order to map the demanding customer requirements to the respective hardware.



Since it is never exactly clear what the product and its functions should ultimately look like, and in order to be able to respond flexibly to changes and adjustments in the development process, we use state-of-the-art, agile methodologies to meet our requirements and those of our customers at all times. A modern, digital and highly flexible project like MetroSnap

requires just that: A modern, agile company like ESG Mobility - so that the dream of tomorrow becomes reality.

ESG MOBILITY GMBH
Ingolstädter Str. 45
80807 München
Germany

Michael Pollner
Dipl.-Inf., MBA
Marketing Manager

michael.pollner@esg.de
www.esg-mobility.com

VON SCHWEIZERISCHER HAND

ESORO Ihr erfahrener Entwicklungspartner für Innovationen, Produktentwicklungen, alternative Antriebe (Elektro- und Brennstoffzelle) sowie Leichtbau im Bereich PKW und LKW.

MetroSNAP

Mit dem MetroSNAP wird die in den Vorjahren präsentierte SNAP-Idee mit der konsequenten Trennung von Skateboard und Pod im Formfaktor, dem Nutzwert und der Schnittstelle auf eine neue Ebene gebracht. Höchste Flexibilität mit Nutzungsanpassung in kürzester Zeit ist realisierbar. So kann das intelligente und vollautomatisierte elektrische Fahrgestell quasi rund um die Uhr für verschiedenste Einsätze eingesetzt werden, während der Aufbau optimal auf den jeweiligen Einsatzzweck abgestimmt mit Langlebigkeit überzeugt, sei es nun ein Delivery Pod z.B. als fahrender Markt/Poststation oder als sechssitzige Personenkabine.

ESORO's Partnerbeitrag MetroSNAP

Der MetroSNAP ist ein komplett neu aufgebautes Fahrzeug. ESORO war bei diesem bereits 21. Projekt für Rinspeed verantwortlich für die komplette Realisierung des MetroSNAP. Dies umfasste die Realisierung des Chassis und Adaption des Antriebs, die kompletten Composite-Carosseriebauteile für das Skateboard und beide Pods, die Türen, den Innenausbau des

Cargo Pod als fahrender Markt/Poststation und den Innenausbau der sechssitzigen Personenkabine mit Flugzeugbestuhlung sowie die Implementierung der Partnerkomponenten. Ausserdem verantwortete ESORO die übergeordnete Steuerung mit entsprechender Software und die Ansteuerung des Antriebsstranges inklusive Batterie. ESORO betreute zudem verschiedenste Integrationsthemen im Rahmen der Implementierung neuer Technologien der weiteren Projektpartner im Interieur und Exterieur. Schliesslich war ESORO verantwortlich für den kompletten Zusammenbau des MetroSNAP.

ESORO

ESORO entwickelt seit 29 Jahren im Kundenauftrag Produkte, Cleantech-Konzeptfahrzeuge und Bauteile mit den Schwerpunkten Leichtbau und nachhaltige Mobilität, wo ESORO für Effizienz und innovative Lösungen bestens bekannt ist. Mehrere herausragende Prototypen und Serienprodukte haben dies immer wieder eindrucksvoll unter Beweis gestellt.

Als eines der wenigen Unternehmen weltweit verfügt ESORO deshalb

über jahrzehntelange Erfahrungen in der Entwicklung und dem Betrieb von Elektro-, Hybrid- und Brennstoffzellen-Fahrzeugen. Diese Kompetenz stellt heute eines der wichtigsten ESORO Standbeine dar. So realisiert ESORO in engster Kooperation mit renommierten OEM's Elektrofahrzeugprojekte vom ersten Prototyp bis zum Serienanlauf und unterstützt die Vorentwicklungen von OEM's bei Neukonzepten von Elektro- und Brennstoffzellenfahrzeugen, sowie bei der Konzeption und Entwicklung von sehr leistungsfähigen Batterien.

2016 hat ESORO zudem den weltweit ersten Brennstoffzellen LKW der 35t Klasse entwickelt und als Weltpremiere am 4. November 2016 präsentiert. Damit weitete ESORO die Aktivitäten auch auf den LKW Sektor aus. Der ESORO Brennstoffzellen LKW erreicht 400 km Reichweite und kann in weniger als 10 Minuten wieder vollgetankt werden.

ESORO bietet auch bei der Entwicklung von Bauteilen aus faserverstärkten Kunststoffen den gesamten Engineering-Service an. Dies von der ersten Bauteilauslegung über die



Konstruktion und implizite Finite Element Berechnungen bis zur Produktionseinführung. Hierzu gehören auch industriellen Produktionsverfahren für Kunststoffbauteile. Das von ESORO entwickelte Produktionsverfahren E-LFT für Faserverbundwerkstoffe, ermöglicht kostengünstige Automobilbauteile mit 30%

Gewichtsvorteil gegenüber Stahl. 2008 wurde ESORO für die in dem Verfahren bereits 800'000 Mal gefertigte Rückwandtür des smart for two mit dem begehrten „JEC Innovation Automotive Award“ prämiert – dem „Oskar“ für Composite Entwicklungen.

> mehr: www.esoro.ch

ESORO AG
Diego Jaggi
Tämperlistrasse 10
8117 Fällanden
Schweiz

T +41 44 782 04 40
info@esoro.ch
www.esoro.ch

SWISS MADE

ESORO –your experienced development partner for innovations, product developments, light weight composite parts and BEV / FCEV developments for cars and trucks

MetroSNAP

With the MetroSNAP the SNAP-idea presented in previous years, with the consistent separation of skateboard and pod, is taken to the next level in terms of form factor, utility value and interface. Highest flexibility with use adaption in shortest time is realizable. Thus, the intelligent and fully-automated electric chassis can be used practically around the clock for a wide range of application, while the design is optimally matched to the respective application with longevity, be it a delivery pod, for example as a moving market /parcel service or as a six-seater passenger cabin.

ESORO's partner contribution to the MetroSNAP

The MetroSNAP is an entirely new built vehicle. ESORO was responsible for the complete realization of the MetroSNAP in this already 21st project for Rinspeed. This included the realization of the chassis and adaption of the drive, the complete composite bodywork components for the skateboard and both pods, the doors, the interior of the cargo pod as a driving market/parcel service and the interior of the six-seater passenger cabin with aircraft seating and the implementation of

the partner components.

In addition ESORO was responsible for the higher-level control with appropriate software and control of the drive train including the battery. ESORO also supervised various integration topics in the context of the implementation of new technologies delivered by other project partners for the interior and exterior. Finally ESORO was responsible for the complete assembly of the MetroSNAP.

ESORO

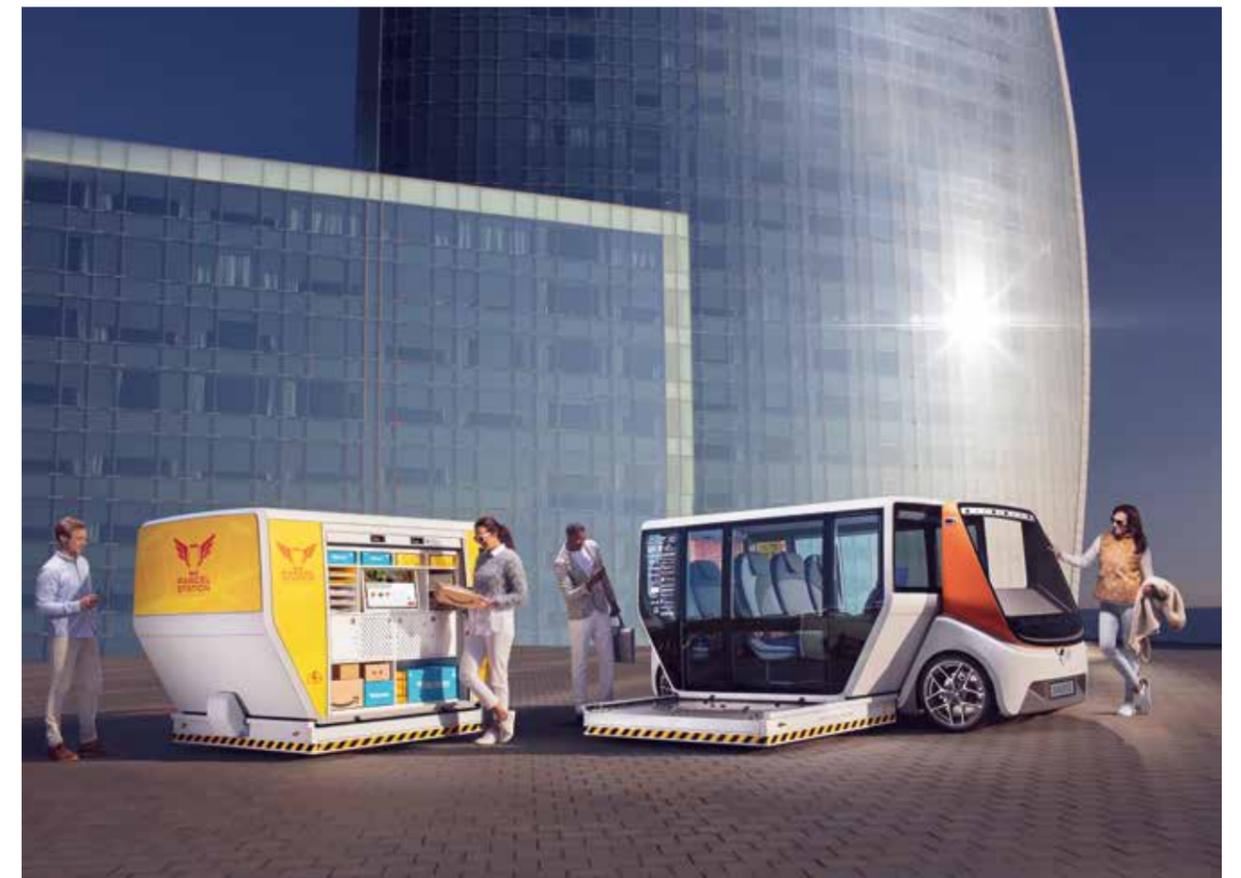
ESORO has been developing products, cleantec concept vehicles and components with a focus on lightweight construction and sustainable mobility for over 29 years, where ESORO is well known for its efficiency and innovative solutions'. Several outstanding prototypes and series products have proven this several times impressively.

As one of the few companies worldwide, ESORO has decades of experience in the development and operation of electric, hybrid and fuelcell vehicles. This expertise is one of ESORO's most important pillars today. ESORO works closely with renowned OEM's to realize electric vehicle projects from the

first prototype to the start of production and supports the advanced development of OEM's with new concepts of electric and fuel cell vehicles, as well as with the conception and development of very powerful batteries.

In 2016 ESORO has developed for COOP world's first fuel cell truck in the 35t class (19t truck with a 16 t trailer) which has been presented on November 4th 2016 during the opening of Switzerland's first public Hydrogen fueling station, which is operated from COOP and get's delivered the Hydrogen from the close by CO2 free production from H2 Energy at a river power station. The ESORO 35t fuel cell truck has a range of 400 km and can be refilled in less than 10 minutes.

In addition ESORO is also developing fiber reinforced components from initial conception up to pre-production samples. In-house specialists optimize the component properties and characteristics throughout the entire development process. Important steps are non-linear, orthotropic Finite Element Analysis and simulation. Another correlated development from ESORO is the E-LFT production technology developed for Weber



Automotive. E-LFT makes large scale production of high-strength and lightweight composite parts affordable. E-LFT composite parts weigh more than 30 percent less than comparable steel parts. For the development of the smart fortwo tailgate, which now has been produced 800'000 times with the

E-LFT process, ESORO received the highly recognized JEC Innovation Automotive Award 2008.

> more: www.esoro.ch

ESORO AG
Diego Jaggi
Tämperlistrasse 10
8117 Fällanden
Switzerland

T +41 44 782 04 40
info@esoro.ch
www.esoro.ch



Building a better
working world

Nachhaltige Mobilität in Städten braucht mutige Ansätze

Nach der großen Euphorie über das autonome Fahren ist bei vielen Herstellern die Realität eingeleuchtet: Die serientaugliche Entwicklung von Sensorik und Software verschlingt viel Zeit und Geld. Die knapper werdenden Budgets fließen zeitgleich in die Elektrifizierung und die digitale Vernetzung von Fahrzeugen. Ist der Rinspeed MetroSnap also Science-Fiction? Wir glauben nein. Sofern heute geschaffen wird, was morgen für eine nachhaltige Mobilität in den Städten nötig ist: eine ausgebauten Ladeinfrastruktur, flächendeckendes 5G und die Kooperation vieler Akteure aus unterschiedlichen Sektoren in einem Ökosystem.

Die Vision von nachhaltiger Mobilität in den Städten von morgen wird seit der Vorstellung des ersten Snap Anfang 2018 immer konkreter. Und drängender: Bis 2050 werden 70 Prozent der Weltbevölkerung in Städten leben. Der Personenverkehr in den Städten wird sich verdoppeln, Gütertransporte von Paketdiensten bis zum Lieferverkehr noch gar nicht mit eingerechnet. Besonders in den historisch gewachsenen Städten in Europa wird es eng: Es gibt zu wenige oder gar keine Fahrradwege, Lieferfahrzeuge blockieren die Fahrspur, Autofahrer suchen nach Parkplätzen.

Ist die nächste Shuttle-App wirklich die Lösung?

Es mangelt nicht an Angeboten und Pilotprojekten, die Fahrzeughersteller, Technologieunternehmen, Städte oder Start-ups initiieren. Aber ist die nächste Shuttle-App die Lösung? Der MetroSnap zeigt, dass viele unterschiedliche Akteure zusammenarbeiten müssen, damit ein übergreifendes Mobilitäts-Ökosystem entsteht: Hersteller bauen die Hardware,

Telekommunikationsunternehmen kümmern sich um 5G, Technologieunternehmen entwickeln digitale Anwendungen. Parallel stellen Energieversorger Ladestationen auf und Flottenbetreiber organisieren das Umladen der Pods (Aufbauten), Routing der Skateboards (Fahrwerke) sowie Laden, Service und Teleoperating – um nur einige Beispiele zu nennen. Womöglich gehören Skateboards und Pods dann Investoren oder vielen Nutzern gemeinsam.

Drei Voraussetzungen für ein Ziel

Doch wie kann dieses Zusammenspiel funktionieren? Welche Erfolgsfaktoren gibt es?

Erstens: Plattformen. Tesseract ist eine Mobilitäts-Plattform von EY, die auf Blockchain-Technologie basiert. Darin werden alle Fahrzeuge und Fahrten protokolliert und die nutzungsabhängigen Zahlungen für Hardware, Parkplatz oder



Versicherung mit den einzelnen Eigentümern, Betreibern und Serviceanbietern abgewickelt. Mit Tesseract wollen wir einen An Schub geben und es unseren Kunden und anderen Anbietern erleichtern, in den Markt einzusteigen und darauf aufzubauen.

Zweitens: Spielregeln. Damit Pods, Skateboards, Ladestationen, Service Hubs etc. nahtlos koordiniert werden und viele Akteure zu einem Ökosystem beitragen können, braucht es verlässliche physische Standards und digitale Schnittstellen. Als Vorbild kann die Logistik von Seefrachtcontainern dienen, die eine ganze Branche revolutioniert hat.

Drittens: Vertrauen. Sind immer mehr Akteure in die Produktions- und Lieferketten von Lebensmitteln, Kleidung oder sonstigen Konsumgütern eingebunden, spielen Sicherheit und Transparenz eine wichtige Rolle – sowohl für die beteiligten Firmen als auch für die Endverbraucher. EY OpsChain, eine der weltweit führenden Blockchain-Anwendungen, kreiert einen „digitalen Zwilling“ der Produkte, mit dessen Hilfe alle Schritte von der Rohstoffgewinnung über die Verarbeitung bis zur Auslieferung sicher und in „real time“ nachvollzogen werden können.

Eine Vision oder Idee ist immer der Anfang von allem. Wir haben heute die besten Möglichkeiten und Voraussetzungen, diese Vision für

morgen zu realisieren und mutige Ansätze für eine nachhaltige Mobilität in Städten umzusetzen. Gemeinsam.

Peter Fuß
Senior Advisory Partner Automotive
peter.fuss@de.ey.com

Jan Frederik Sieper
Senior Manager Automotive
Strategy & Mobility Innovation
jan.f.sieper@de.ey.com

www.de.ey.com/automotive
Ernst & Young GmbH
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Mergenthalerallee 3-5
65760 Eschborn
Deutschland



Building a better working world

Sustainable urban mobility requires some bold approaches

Given the excitement about self-driving vehicles, many manufacturers have had to face up to reality: developing sensors and software for serial production eats up significant time and money. At the same time, ever-diminishing budgets are also flowing into the electrification and connectivity of vehicles. So is the Rinspeed MetroSnap no more than science fiction? We don't think so. As long as what we will need for sustainable urban mobility tomorrow is created today: a well-developed charging infrastructure, national 5G coverage and the cooperation of many players from different sectors in a single ecosystem.

The vision of sustainable mobility in the cities of tomorrow has become more tangible since the launch of the first Snap in early 2018. And critically, by 2050, 70% of the world's population will live in cities. Personal transportation in cities will double, and that does not even include goods transported by package services and delivery traffic. Europe's historic cities in particular will become gridlocked: there are not enough or zero bicycle lanes, delivery vehicles block the roads and motorists search for parking spaces.

Is the next shuttle app really the solution?

There is no shortage of offers and pilot projects initiated by vehicle manufacturers, technology companies, cities and start-ups. But is the next shuttle app the solution? MetroSnap demonstrates that many different players need to work together to create an overarching mobility ecosystem: manufacturers to build the hardware, telecommunication companies to take care of

5G and technology companies to develop digital applications. At the same time, energy suppliers are opening charging stations and fleet operators are organizing the reloading of pods (bodies) and the routing of skateboards (chassis), as well as charging, servicing and teleoperating – just to name a few examples. Skateboards and pods might then belong to investors, or to many users collectively.

Three prerequisites to achieve one goal

But how can this interaction work? What are the success factors?

First: platforms. Tesseract is an EY mobility platform based on blockchain technology. It logs all vehicles and trips and processes usage-based payments for hardware, parking and insurance with each owner, operator and service provider. With Tesseract, we want to



provide impetus and make it easier for our clients and other providers to enter the market and develop it.

Second: rules. To coordinate pods, skateboards, charging stations, service hubs, etc. seamlessly, and to help many players contribute to the ecosystem, reliable physical standards and digital interfaces are needed. The logistics of maritime freight containers can serve as a model, which also revolutionized an entire industry.

Third: trust. With many more players involved in the production and supply chains of food, clothing and other consumer goods, security and

transparency play an important role – both for the companies involved and for the end users. EY OpsChain, one of the world's leading blockchain applications, creates a "digital twin" of products, enabling all steps from raw material extraction to processing to delivery to be reliably traced in real time.

A vision or idea is always the beginning of everything. Today, we have the best opportunities and conditions to realize this vision for tomorrow and to implement bold approaches for sustainable urban mobility. Working together.

Peter Fuß
Senior Advisory Partner Automotive
peter.fuss@de.ey.com

Jan Frederik Sieper
Senior Manager Automotive
Strategy & Mobility Innovation
jan.f.sieper@de.ey.com

www.de.ey.com/automotive
Ernst & Young GmbH
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Mergenthalerallee 3-5
65760 Eschborn
Germany



DIE MOBILITÄT DER ZUKUNFT IST UNSER ANTRIEB

Weltweite Mobilitätstrends und Emissionsanforderungen prägen die Autoindustrie wie nie zuvor. Die Branche befindet sich in einem rasanten Wandel. Autonomes Fahren, Digitalisierung aber auch alternative Antriebstechniken und Nachhaltigkeit sind Themen, die nicht nur neue Herausforderungen, sondern auch neue Marktchancen mit sich bringen.

Als einer der global führenden Spezialisten für Polyurethanschaumstoff-Technologien setzt sich FoamPartner intensiv mit den Mobilitätslösungen von morgen auseinander. Um bei den rasanten Entwicklungen der Branche nicht nur mithalten, sondern ihnen einen entscheidenden Schritt voraus sein zu können, müssen Trends frühzeitig identifiziert werden. Das steht im Zentrum der Partnerschaft zwischen FoamPartner und Rinspeed, die bereits ins zweite Jahr geht. Ihr Antrieb: Gemeinsames Forschen und richtungweisende Konzepte, um die Mobilität der Zukunft aktiv mitzugestalten.

Nachhaltiger Fortschritt

Um visionäre Konzepte auch in die Tat umsetzen zu können, ist eine gute Vernetzung im Automobilsektor unabdingbar. FoamPartner arbeitet eng mit den OEMs sowie

den Tier1/2-Zulieferern zusammen. Omnipräsent ist dabei vor allem die Verbindung von technologischem Fortschritt mit Aspekten des Umwelt- und Klimaschutzes. Das zeigt sich im Bereich e-Mobility besonders deutlich.

So stellen Fahrzeugbauteile für Elektroautos heute neue Anforderungen an die Automobilzulieferindustrie. Elektrofahrzeuge benötigen im Vergleich zu herkömmlichen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor weniger Bauteile. Diese sollen effizient und nachhaltig produziert werden und gleichzeitig den Wunsch nach einer minimierten Komplexität bedienen. Idealerweise vereinen Fahrzeugbauteile künftig gleich mehrere Funktionen in einer Komponente.

Weniger Komplexität durch neue 2-in-1 Komponente

Mit derartigen Herausforderungen setzen sich die Mobility-Experten von FoamPartner intensiv auseinander. Das Segment Acoustic & Thermal Solutions reagiert etwa auf neue Anforderungen an akustische Bauteile, denn bei Elektroautos besteht der Bedarf, den Luftschall bei höheren Frequenzen zu reduzieren.

FoamPartner hat sich dieser Challenge gestellt und auf Basis der Produktfamilie RegiSeal® ein ultraleichtes Feder-Masse-System entwickelt, das effiziente Akustik- und Vibrationslösungen in einer einzigen Leichtbau-Komponente vereint. Dieses System stellt eine attraktive Alternative zum herkömmlichen 2-Komponenten-System dar und hat bei einem namhaften OEM bereits die Serienreife erreicht.



Reichweitenerhöhung dank innovativer Schaumstoffe

e-Fahrzeuge bedürfen zudem neuer thermischer Lösungen, denn die Nutzung der durch einen Verbrennungsmotor entstehende Wärme ist hier nicht mehr gegeben. Die Batterie eines Elektrofahrzeugs wird durch die Verwendung des Heiz- und Klimasystems stark belastet, was einen direkten Einfluss auf die Kilometerreichweite hat.

FoamPartner hat in einer Benchmark-Studie an einem e-Fahrzeug der A-Klasse theoretisch nachgewiesen, dass durch den Einsatz bestimmter Schaumstoffe eine Reichweitenerhöhung von sechs bis acht Prozent möglich ist. Konkret bedeutet das, dass die Standardreichweite von 200 km auf 218 km erhöht werden konnte. In der Studie wurden Serienbauteile im thermisch-akustischen Bereich durch neue optimierte Bauteile mit RegiSeal® PUR-Schaumstoff ausgetauscht. In Zusammenarbeit mit externen

Partnern wird jetzt ein Konzeptfahrzeug gebaut, um die Ergebnisse im Praxistest nachzuweisen.

Visionäre Konzepte im Sinne der Umwelt

Auch in den Segmenten Automotive Rolls und Systems arbeitet FoamPartner auf Hochtouren an innovativen und gleichzeitig nachhaltigen Lösungen. So sorgt der Schaumstoff OBoSky® durch emissionsarme Dekorschaumstoffe im Fahrzeugdachhimmel für ein verbessertes Innenraumklima und ist dabei einfach zu verarbeiten, langlebig und geruchsarm.

Die OBoSonic®-Produktfamilie leistet ihren Beitrag zum Klimaschutz durch neue wassergetriebene 2K-PUR-Systeme, die zur Herstellung von akustisch und thermisch wirksamen Bauteilen im Fahrzeug eingesetzt werden. Sie sind leistungsstark, hochtemperaturbeständig und kommen ohne physikalische Treibmittel aus. Aktuelle Brandschutz-

anforderungen für motornahe Anwendungen werden erfüllt.

FoamPartner hat nicht nur den Anspruch, im Bereich Mobilität der Zukunft eine Poleposition innezuhaben, sondern auch in puncto Nachhaltigkeit. Die Verbindung aus beidem wird auch in Zukunft ausschlaggebend für die erfolgreiche Umsetzung visionärer Konzepte sein.

FoamPartner

Fritz Nauer AG
Oberwolfhauserstrasse 9
CH-8633 Wolfhausen
Schweiz
T +41 55 253 63 63
wolfhausen@foampartner.com
www.foampartner.com



THE MOBILITY OF THE FUTURE IS WHAT DRIVES US

Worldwide mobility trends and emission requirements are influencing the automobile industry like never before. The industry is experiencing rapid change. Autonomous driving, digitization, not to mention alternative drive techniques and sustainability are subjects that not only pose new challenges, but also unlock new market opportunities.

As one of the world's leading specialists for polyurethane foam technology, FoamPartner is intensively engaged in developing the mobility of the future. In order not only to keep pace with the rapid developments in the industry, but also to be a decisive step ahead of them, trends must be identified at an early stage. This is exactly what the partnership between FoamPartner and Rinspeed, now going into its second year, is all about. What drives them: co-researching and developing groundbreaking concepts to actively help in shaping the future of mobility.

Sustainable Progress

Good networking is indispensable in the automotive sector to turn visionary concepts into reality. FoamPartner works closely with OEMs and Tier 1 and 2 suppliers. In recent years, linking techno-

logical progress with environmental and climate protection has come to dominate the scene.

This is particularly obvious in the area of eMobility. Providing vehicle components for electric cars creates new demands for the automotive supplier industry. Compared to conventional vehicles, electric cars generally require fewer parts. They should be produced efficiently, in a sustainable manner, while at the same time satisfying the desire for minimized complexity. Ideally, the vehicle parts of the future should combine several functions in a single component.

Less Complexity Thanks to New 2-in-1 Components

FoamPartner's mobility experts are intensively dealing with such challenges. Acoustic & Thermal Solutions, for instance, is addressing

the new requirements for acoustic parts since airborne noise needs to be reduced at higher frequencies in electric cars. FoamPartner has taken up this challenge and developed an ultra-light spring mass system based on the RegiSeal® product family, which combines efficient acoustic and vibration solutions in a single lightweight component. As this system represents an attractive alternative to the conventional two-component system, it has already reached production stage with a well-known OEM.

Increased Mileage Range Thanks to Innovative Foams

In addition, e-vehicles require new thermal solutions, as the heat generated by a combustion engine is no longer being used. The heating and air conditioning system in an electric vehicle exerts a large



power demand on the battery, which directly influences how far the car can go on one charge. In a benchmark study on a Class A electric vehicle, FoamPartner has proved in theory that its range can be increased by six to eight per cent through the use of specific foams. In concrete terms, this means that the standard range could be increased from 200 km to 218 km. In the study, standard parts in the thermal-acoustic area were replaced by new optimized parts using RegiSeal® PUR foam. A concept vehicle is now being built in cooperation with external partners to verify the findings in a field test.

Visionary Concepts to Benefit the Environment

FoamPartner's Automotive Rolls and Systems are also working at full speed on solutions that are both innovative and sustainable. The low-

emission OBoSky® foam, for instance, which is integrated into the vehicle's decorative roof lining, improves the interior climate, and is also easy to use, durable, and has low odor. The OBoSonic® product family does its part for climate protection with new waterborne 2K PUR systems that are used in the manufacture of effective acoustic and thermal vehicle parts. They are efficient, high-temperature resistant, and free of any physical blowing agents. Current fire protection requirements for near-motor applications are satisfied.

FoamPartner not only aims to hold a pole position in the area of future mobility, but also in sustainability. The combination of both will continue to be decisive for the successful implementation of visionary concepts in the future.

FoamPartner

Fritz Nauer AG
Oberwolfhauserstrasse 9
CH-8633 Wolfhausen
Switzerland
T +41 55 253 63 63
wolfhausen@foampartner.com
www.foampartner.com



NEUE MOBILITÄT SERLEBNISSE MIT HARMAN

Technologie hat großen Einfluss darauf, wie wir die Welt wahrnehmen und Mobilität bedeutet mehr, als bloß von A nach B zu kommen. Das Auto wird zu einem Ort, der unser vernetztes Leben bereichert. Mit HARMAN wird jede Fahrt zu einem personalisierten, intuitiven und immersiven Erlebnis – so lässt sich die Zeit im Auto sinnvoll nutzen.

Schon heute sind Vernetzung und personalisierte Anwendungen für viele Autokäufer ungleich wichtigere Kriterien als Leistung und Beschleunigung. HARMAN adressiert den Kundenwunsch nach nahtlos integrierten Erlebnissen, die den Menschen helfen, das Meiste aus ihrer Fahrt zu machen. Dabei stehen Flexibilität, Personalisierung und flüssige Bedienbarkeit im Vordergrund.

IMMERSIVES ERLEBEN

Der Rinspeed „MetroSnap“ passt perfekt zur neuen Leitlinie von HARMAN. Das Vision-NEXT Cloud Edge Compute Concept verlagert die Rechenpower aus dem Fahrzeug und stellt via 5G Smart Antenna für jeden Insassen individuelle Inhalte und Einstellungen bereit, als säße er in seinem ganz persönlichen Fahrzeug. Harman Kardon Citation-Soundbars ermöglichen den bis zu sechs Passagieren des autonomen Vehikels gemeinsamen, hochqualitativen Musikgenuss. Wer in seine eigene Soundwelt abtauchen möchte, kann dies per AKG N60NC Wireless-Kopfhörer mit aktiver Geräuschunterdrückung tun. Mit HARMAN NatureScapes

stehen dann beispielsweise meditative Soundfiles aus ausgewählten US-Nationalparks zur Verfügung. Alternativ kann jeder Reisende aber natürlich auch sein individuelles, an die jeweilige Stimmung angepasstes Musikprogramm aus dem HARMAN Ignite Audio Marketplace genießen.

MAXIMAL INDIVIDUELLE USER-EXPERIENCE

Highspeed und kurze Latenzzeiten sorgen für den effizienten Betrieb des autonom fahrenden „MetroSnap“. HARMAN Connected Automotive-Technologien wie die Cybersecurity Suite und Over-the-Air-Updates (OTA) halten alle Fahrzeugsysteme stets auf dem aktuellsten Stand und garantieren so maximale Sicherheit. Die Bedienung erfolgt durch natürliche Spracheingabe, wobei die Passagiere den ihnen vertrauten Sprachassistenten nutzen können. Das intelligente digitale Cockpit passt sich automatisch an die beiden Frontpassagiere an – im Falle des „MetroSnap“ sorgen zwei 27 Zoll große QLED

HDR Curved Displays im Hochformat für die visuelle Interaktion. Das HARMAN-System nimmt sich realer Nutzerbedürfnisse an und hilft Menschen dabei, ihre Zeit im Auto ganz nach Bedarf produktiver, vergnüglicher, entspannter und in jedem Fall sinnvoller zu nutzen. Mobilität bedeutet dadurch nicht mehr nur, von einem Ort zum anderen zu gelangen. HARMAN verwandelt die Zeit zwischen Punkt A und B in positive, individuelle und intensive Lebens-Erfahrungen.

LÖSUNGEN FÜR JEDES FAHRZEUG

Die Vorteile vollständig vernetzter Mobilität lassen sich aber selbstverständlich nicht nur in einem autonomen Fahrzeug wie dem „MetroSnap“ nutzen und genießen: Für kommende Fahrzeuggenerationen bietet HARMAN zudem fortschrittliche Fahrerassistenzsysteme (ADAS) wie Fahrzeug-zu-Fußgänger-Warnung,



Müdigkeits- und Ablenkungserkennung oder Überwachung von Vitalfunktionen und vieles mehr. Auch aktuelle Autos, die noch „unvernetzt“ sind, können das nächste Level der Individualisierung erreichen: Das HARMAN SmartAuto-Portfolio bietet viele Vorteile vernetzter Fortbewegung wie Personalisierung, Fahrzeugdiagnose, Wi-Fi oder Fahreranalyse. Das Spektrum reicht dabei von Lösungen für Fahrzeughersteller und Flottenbetreiber bis zu Produkten für Endverbraucher, wie einem OBD-2-Telematik-Adapter – all das mit dem Ziel, jede Minute im Auto zu einem Erlebnis zu machen.

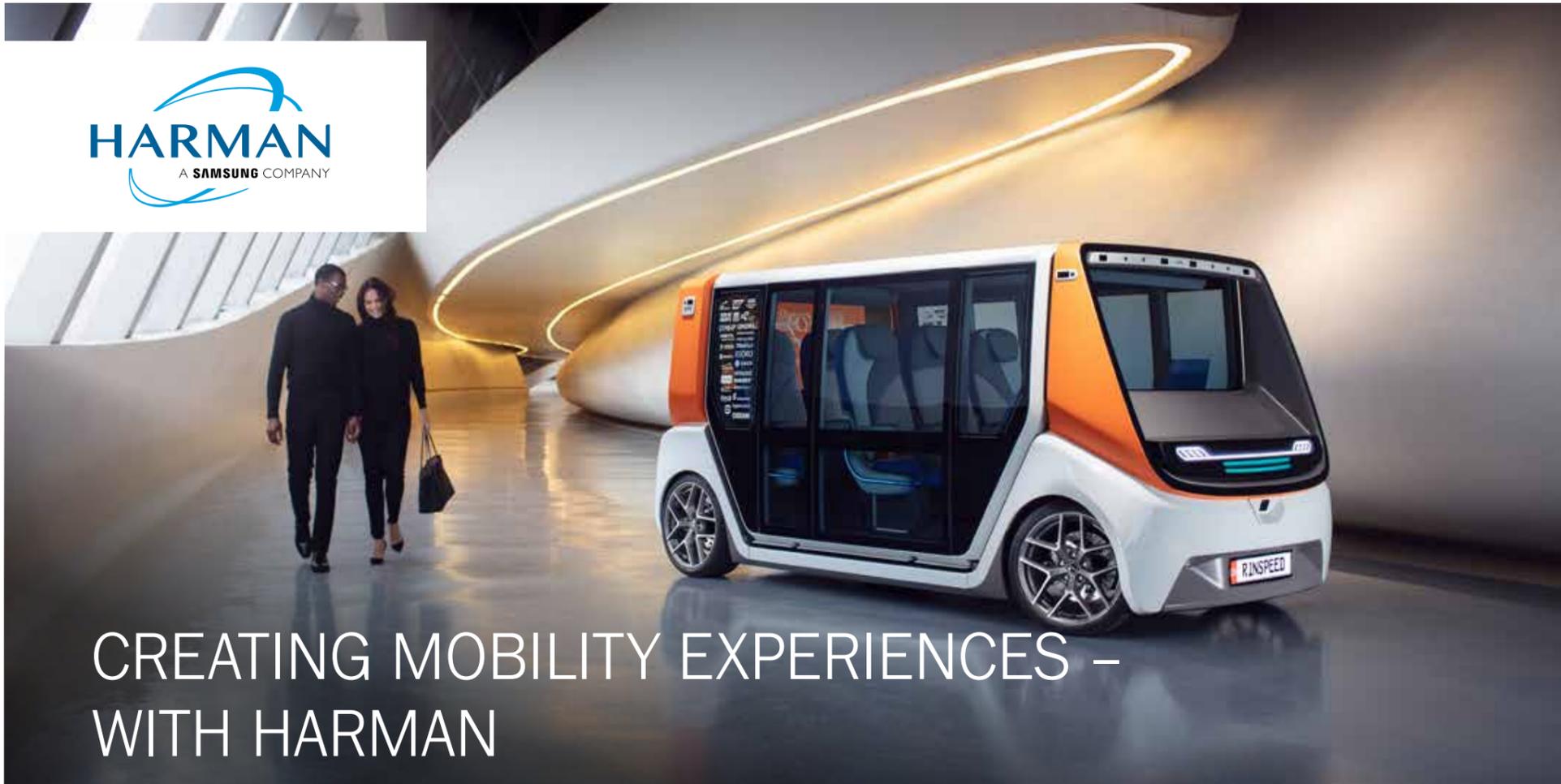
Tom Mooney

Senior Director
Connected Car &
Policy Communications

Harman International Industries, Inc.
30001 Cabot Drive
Novi, MI 48377
USA

Thomas.Mooney@harman.com

car.harman.com



CREATING MOBILITY EXPERIENCES – WITH HARMAN

Technology is changing how we experience the world, and mobility means more than just getting from A to B. The car needs to be a space that enriches our connected lives. HARMAN transforms every journey into a highly personalized, effortless and immersive experience, turning time in the car into time well spent.

Connectivity and personalized applications are driving consumer demand and making experiences per mile far more important to many car buyers than horsepower or acceleration. HARMAN's approach is based on the need for seamlessly integrated, customer-centric experiences that offer greater opportunities for people to accomplish, connect and get more out of their journeys. Adaptability, flexibility and responsiveness are critical to achieving this, and to staying ahead of the competition.

THE PERFECT FIT

The Rinspeed “MetroSnap” is a perfect fit with HARMAN's thinking. The VisionNext Cloud Edge Compute Concept removes the computing power from the vehicle. It uses a 5G Smart Antenna to provide each occupant with individual content and settings, as if they were sitting inside their own personal vehicle. Two Harman Kardon Citation soundbars deliver a high-quality, shared listening experience to the maximum of six passengers inside the autonomous vehicle. Anyone wishing to immerse themselves in their

own world of sound can do so with the AKG N60NC Wireless headphones featuring active noise cancellation. With HARMAN NatureScapes, for instance, they have a choice of meditative sound files from a selection of U.S. national parks. Alternatively, each passenger can, of course, enjoy their own individual playlist from the HARMAN Ignite Audio Marketplace, adapted to suit their mood.

HYPER-INDIVIDUALIZED USER EXPERIENCE

High speed and low latency data connections ensure the autonomous “MetroSnap” runs smoothly and efficiently. HARMAN Connected Automotive technologies such as the Cybersecurity suite and Over-the-Air (OTA) updates mean all vehicle systems are kept fully up-to-date at all times, thus guaranteeing maximum security. Everything is controlled via natural voice commands, with passengers able to use their familiar and trusted Virtual Personal Assistant. The intelligent digital

cockpit automatically adapts to the front-seat passengers. In the “MetroSnap”, visual interaction is via two upright, curved 27-inch QLED HDR displays. Hyper-individualized experiences address real consumer needs and help people make better use of their time in the car – more productive, more enjoyable, more relaxed and, whatever they do, time well spent. It means that mobility is no longer merely a matter of travelling from one place to another. HARMAN is transforming the time from A to B into positive, individual, life-enhancing experiences.

SOLUTIONS FOR EVERY VEHICLE

Using and enjoying the benefits of fully connected mobility is, of course, not exclusive to an autonomous vehicle such as the “MetroSnap”. For future vehicle generations, HARMAN also offers Advanced Driver Assistance



Systems (ADAS) such as Vehicle-to-Pedestrian (V2P) warning, drowsiness and distraction detection, monitoring of vital signs and much more besides. Even current cars, which are still “unconnected” can attain the next level of individualization with the HARMAN SmartAuto suite of products, which offer many of the benefits of connected travel such as personalization, vehicle diagnostics, WiFi and driver analysis. The spectrum extends from solutions for automakers and fleet operators to consumer products such as an OBD-2 telematics device – all aimed at giving each and every occupant more experiences per mile.

Tom Mooney
Senior Director
Connected Car &
Policy Communications

Harman International Industries, Inc.
30001 Cabot Drive
Novi, MI 48377
USA

Thomas.Mooney@harman.com

car.harman.com



Pushing Performance

HARTING Schnittstelle liefert Power, Data, Signal für den „MetroSnap“

HARTING geht mit dem Rinspeed „MetroSnap“ den nächsten Schritt für die Mobilitätskonzepte von Morgen. Ob Personentransport oder Güterlogistik – das Fahrzeug ist vielseitig einsetzbar.

Das HARTING Modul unterstützt den Fahrer dabei, das Fahrzeug für die unterschiedlichsten Aufgaben optimal und flexibel einzusetzen. Der „MetroSnap“ ist aufgrund seiner Konzeption hierfür ideal. Wie schon seine Vorgänger „SNAP“ und „microSNAP“ ist dieses Fahrzeug in zwei Elemente aufgeteilt: Zum einen das fahrende Skateboard als optimiertes Elektromobil, und zum anderen der Pod, welcher flexibel für unterschiedliche Aufgaben gewechselt werden kann.

Die Kommunikation, die Signalübertragung und auch die Energieversorgung müssen dabei reibungslos funktionieren. Hierzu ist eine an die Prozesse maßgeschneiderte Schnittstelle für die Bereitstellung der Infrastruktur-Lebensadern Power, Signal und Data erforderlich. Da die Verbindung bzw. die Trennung beider Teile maschinell ablaufen, muss auch die Schnittstelle diese anspruchsvollen Anforderungen erfüllen.

Das bedeutet, die Schnittstelle muss u.a. Toleranzausgleiche ebenso sicher erledigen, wie eine sehr hohe Anzahl von Steckzyklen. Die HARTING Andocklösung im „MetroSnap“ bietet all diese Features. In Anlehnung an die Anforderungen einer hochflexiblen Industrieproduktion mit seinen Digitalen Services, für die HARTING schon seit langem passende Schnittstellenlösungen bietet,



konnte hier ein Modul für die Erfordernisse dieses Konzeptfahrzeugs entwickelt werden. Auch in der industriellen Produktion der Zukunft müssen Peripherie-Elemente schnellstmöglich und oftmals komplett automatisiert gewechselt werden. Hier unterscheiden sich diese beiden Anwendungsfälle kaum. Die Modularität der Schnittstelle macht sie flexibel einsetzbar. Muss der Leistungsbedarf angepasst werden, so ist dies ohne große Umbauten sehr einfach möglich.

HARTING AUTOMOTIVE MIT KRÄFTIGEM WACHSTUM

Rinspeed hat in der jüngsten Vergangenheit auf die zuverlässigen Lösungen von HARTING gesetzt. In den letzten beiden Jahren versorgte eine Ladelösung der Tochtergesellschaft HARTING

Automotive die Rinspeed-Fahrzeuge. HARTING Automotive ist seit langem auf dem Markt der Zulieferindustrie Automotive zuhause und verzeichnete zuletzt eine stark gestiegene Nachfrage nach E-Mobility-Lösungen. Auf der Basis seiner jahrzehntelangen Erfahrungen im Bereich von Anschluss- und Übertragungstechnik entwickelt und produziert das Unternehmen Lade-Equipment für Elektro- und Plug-In-Hybridfahrzeuge. Die Schnellladetechnik (Fast-Charging) ist ein überzeugendes Beispiel des wachsenden Marktbedarfs und führt zu einem stetigen Aufbau des Portfolios an Produkten und Komponenten. Längst ist das Unternehmen kompetenter und zuverlässiger Partner nahezu aller nationalen Automobilhersteller und bedeutender OEMs im europäischen Ausland. Ende 2016 wurde



HARTING mit einer spezifischen E-Mobilitäts-Lösung Direktlieferant in der VW-Gruppe. HARTING liefert diverses Ladeequipment für verschiedene Konzernmarken. Die Technologiegruppe ist darüber hinaus Tier-1-Supplier für den BMW-Konzern.

ERFOLGREICHE ZUSAMMENARBEIT ZWISCHEN HARTING UND RINSPEED

Seit 2016 arbeiten Rinspeed und HARTING erfolgreich zusammen: Die MICA®, mit der HARTING auf der HANNOVER MESSE im April 2016 den renommierten HERMES AWARD gewann, wurde in das Fahrzeug „Etos“ zur unabhängigen Emissions- und Zustandsüberwachung eingebaut. 2017 unterstützte HARTING mit einer weiteren Komponente aus dem evolutionären MICA®

Ecosystem, der miniMICA, den Rinspeed-Wagen „Oasis“. 2018 stellte HARTING für den „SNAP“ die Schnellladetechnik bereit. Im vergangenen Jahr wurde der „microSNAP“ mit dem Schnellladepush geladen. So unterstreicht HARTING seinen Anspruch als innovativer Treiber der technologischen Entwicklung. Die Technologiegruppe ist weltweit mit 14 Produktionsstätten und 44 Vertriebsgesellschaften vertreten. Rund 5.300 Mitarbeitende erwirtschafteten 2018/19 (30. September) einen Umsatz von 750 Mio. Euro.

HARTING Stiftung & Co. KG
Marienwerderstraße 3
32339 Espelkamp
Deutschland



Pushing Performance

HARTING interface supplies power, data and signals for the “MetroSnap”

HARTING is taking the next step in the direction of the mobility concepts of tomorrow with the Rinspeed “MetroSnap”. Whether passenger transport or freight logistics, the MetroSnap can be used in highly versatile manner.

The HARTING module helps the driver use the vehicle for a wide range of tasks in an optimal, flexible manner. The MetroSnap’s design makes it ideal for this. Like its predecessors – the “SNAP” and “microSNAP” – the vehicle is divided into two elements. On the one hand, there is the skateboard as an optimised electric vehicle, on the other there is the pod, which can be switched out in flexible manner to accommodate different tasks.

Communication, signal transmission and the power supply must all work smoothly. This requires an interface customised for these processes that provides the infrastructure lifelines of power, signals and data. Since the connection and the separation of both parts is done in automated manner, the interface must also meet these challenging requirements.

This means that the interface must e.g. handle tolerance compensation as securely as it does the very high number of mating cycles. The HARTING docking solution in the “MetroSnap” offers all these features. A module that meets the requirements of this concept vehicle was able to be developed based on the requirements of highly flexible industrial



production that leverages the company’s digital services, for which HARTING has long offered suitable interface solutions. Even in the industrial production of the future, peripheral elements will need to be replaced as quickly as possible and often completely automatically. Here, these two applications barely differ. The interface’s modularity means it can be used flexibly, and if the power requirement needs to be adjusted, this can be done easily and without major modifications.

SURGING GROWTH AT HARTING AUTOMOTIVE

Rinspeed has relied on HARTING’s reliable solutions in recent times. A charging solution from subsidiary HARTING Automotive has supplied

Rinspeed vehicles in both of the last two years. HARTING Automotive has long been at home in the automotive supplier industry and recently saw a sharp increase in demand for e-mobility solutions. The company develops and produces charging equipment for electric and plug-in hybrid vehicles on the basis of its decades of experience in the field of connection and transmission technology. Fast-charging technology is a convincing example of growing market demand and is leading to a continuous build-out of the portfolio of products and components. HARTING has long been an expert and reliable partner for almost all national automobile manufacturers and major OEMs in other European countries. At the end of 2016, HARTING became a direct supplier



to the VW Group for a specific e-mobility solution. HARTING supplies a range of charging equipment for various Group brands. HARTING is also a Tier 1 supplier for the BMW Group.

SUCCESSFUL COLLABORATION BETWEEN HARTING AND RINSPEED

Rinspeed and HARTING have been working together successfully since 2016. The MICA, which garnered HARTING the prestigious HERMES AWARD at the HANNOVER MESSE in April 2016, was integrated into the “Etos” vehicle for autonomous emission and condition monitoring. In 2017, HARTING used its miniMICA – another component from the evolutionary MICA ecosystem – to support Rinspeed’s

“Oasis” car. In 2018, HARTING provided the fast charging technology for the “SNAP”. Last year, the “microSNAP” was charged using the fast-charging push, with HARTING thereby living up to its ambition to be an innovative driver of technological development. The technology group is represented worldwide in the form of 14 production sites and 44 sales companies. Around 5,300 employees generated sales of € 750 million in 2018/19 (as at 30 September).

HARTING Stiftung & Co. KG
Marienwerderstraße 3
32339 Espelkamp
Germany

hypermotion

Networking Event für neue Mobilität und Logistik

In kaum einem anderen Bereich stehen derzeit so massive Veränderungen an wie bei den Bereichen Mobilität und Logistik. Angefangen bei alternativen Antrieben bis hin zu autonom gesteuerten, vernetzten Fahrzeugen und künstlicher Intelligenz revolutionieren neue technologische Möglichkeiten die Art, wie wir uns fortbewegen. Die Messe Frankfurt veranstaltet weltweit rund 50 Messen, Events und Konferenzen für Kunden aus den Branchen Automotive, Transport und Logistik. Darunter die führende Messemarke für den Automotive Aftermarket, „Automechanika“, an 17 Standorten in 16 Ländern. Neu im Portfolio sind „Festivals of Motoring“ an Rennstrecken – für Petrolheads und deren Familien. Das jüngste Format jedoch ist die „Hypermotion“, ein Mix aus Messe, Konferenz, Talks und Pitches. Sie richtet sich an Pioniere in Mobilitäts- und Logistikfragen.

Networking-Event Hypermotion
Flugtaxi, Hyperloop, Maschinen-Menschen, MetroSnap – wie wird wohl die Mobilität der Zukunft aussehen? Mit dieser Frage und vielem mehr beschäftigt sich die Veranstaltung Hypermotion. Als erste Plattform für die digitale Transformation im Bereich Verkehr, Mobilität und Logistik und als Schnittstelle zwischen diesen Bereichen überwindet die Veranstaltung bisherige Systemgrenzen. Im Fokus steht die Suche nach neuen, vernetzten, integrierten und multimodalen Systeme

und Lösungen für ein intelligentes Verkehrssystem der Zukunft.

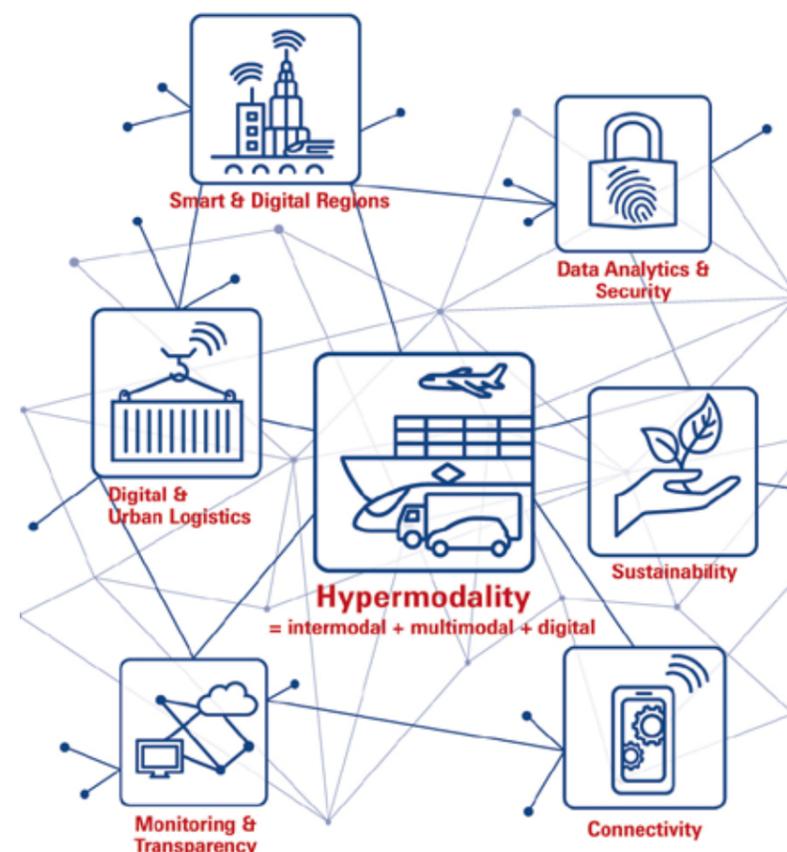
Auf dem Weg zur Mobilitätswende
Megatrends wie Digitalisierung und Dekarbonisierung verändern die Mobilität und Logistik weitreichend. Elektrifizierung, anhaltende Urbanisierung, eine verbesserte Infrastruktur und digitale Disruption zählen zu den großen Herausforderungen der Zeit. Auch steigende Mobilitätsbedürfnisse verlangen nach zukunfts- sowie umweltorientierten Verkehrs- und Transportsystemen. Themen wie autonomes Fahren, künstliche Intelligenz, Elektromobilität, Sharing Economy und Supply Chains für die Logistik spielen dabei eine wichtige Rolle.

Wenn Science-Fiction wahr wird
Ob zu Lande, zu Wasser oder in der Luft – bestehende Mobilitätskonzepte haben ausgedient und kommen spürbar an ihre Grenzen. Es wird nach umweltschonenden und kosteneffizienten Mobilitätslösungen für den Personen- und Lastenverkehr gesucht. Innovative Fahrzeuge wie der Rinspeed MetroSnap treiben die Mobilität und Logistik der Zukunft voran. Ausgerichtet auf die Bedürfnisse und Anforderungen der Verbraucher bieten sie maximale Flexibilität und schnelle Lieferzeiten von Waren an jeden Ort. Im autonom gesteuerten Auto zur Arbeit, mit dem fliegenden Taxi zum Flughafen und zum Einkaufen per Seilbahn in die Innenstadt – diese Konzepte könnten schon in wenigen

Jahren Realität werden und die Megatrends von morgen darstellen.

Vorsprung durch Wissen
Auf der Hypermotion werden aber nicht nur neue Mobilitätskonzepte vor- und ausgestellt, es herrscht auch ein interaktives Miteinander zwischen jungen innovativen Start-ups und etablierten Unternehmen, die gemeinsam einen Blick in die Zukunft wagen. In Konferenzen, Workshops und Pitches werden die Schnittstellen von Logistik und Mobilität gesucht. Experten und Newcomer nutzen die Chance, sich zu vernetzen, ihre Horizonte zu erweitern und über den eigenen Tellerrand hinwegzuschauen. So werden innovative Technologien und Transportsysteme entdeckt, die Logistik revolutioniert und der Weg zur Mobilitätswende geebnet.

Next Generation Mobility
Die Hypermotion richtet sich an alle Anbieter und Anwender von neuen Lösungen aus den Bereichen Mobilität und Logistik: Industrie, Mobilitätsdienstleister, Verkehrsbetriebe, Start-ups, Capital Ventures, Wissenschaft & Forschung, Kommunen, Behörden, Architektur- und Planungsbüros, Beratungsunternehmen und sonstige Dienstleistungen wie Reiseveranstalter. Networking über Verkehrsträger und Systemgrenzen hinweg ist das oberste Ziel. Jeder ist eingeladen, mit neuen Ideen und Konzepten die Mobility-Szene aufzumischen.



Hypermotion – Networking Event für neue Mobilität und Logistik

Ausstellung, Konferenzen, Pitches & Talks
www.hypermotion.com

Veranstalter:
Messe Frankfurt
Kontakt:
Tel. +49 (0) 69 7575-3615
hypermotion@messefrankfurt.com

hypermotion

Networking Event for Pioneers in Mobility and Logistics

Hardly any other field is facing changes as massive as those confronting the mobility and logistics sectors: from alternative drive systems and autonomously driven connected cars to artificial intelligence, new technological possibilities are revolutionising the ways in which we are mobile. Messe Frankfurt organises some 50 trade fairs, conferences and other events around the globe for customers from the automotive, transport and logistics industries. These include events at 17 locations in 16 countries for 'Automechanika', the leading trade fair brand for the automotive aftermarket. Among the new additions to the portfolio are 'Festivals of Motoring' – racetrack events for petrolheads and their families. The newest format, however, is 'Hypermotion', a mix of trade fair, conferences, talks and pitches that is geared towards pioneers in the fields of mobility and logistics.

Hypermotion networking event

Air taxis, hyperloops, human-machine interfaces, MetroSnap – what form will tomorrow's mobility take? This is but one of the many questions that is explored by Hypermotion. As both the first platform for the digital transformation in the fields of transport, mobility and logistics and an interface between these areas, the event is able to bridge existing divides between systems. The focus is on the search for new, networked, integrated and multimodal systems and solutions for the intelligent

transport systems of the future.

On the road to the mobility transition

Megatrends such as digitisation and decarbonisation are bringing far-reaching changes to mobility and logistics. Electrification, incessant urbanisation, improved infrastructure and digital disruption are among the biggest challenges facing us today. Furthermore, growing mobility requirements call for traffic and transport systems that can meet the needs of the future and of the environment. Here, topics such as autonomous driving, artificial intelligence, electromobility, the sharing economy and supply chains for logistics play a key role.

When science fiction becomes reality

Be it on land, on water or in the air – existing mobility concepts have had their day, and their limits are becoming clear to see. The search is on for environmentally friendly and cost-efficient mobility solutions for transporting people and goods. Innovative vehicles such as the Rinspeed MetroSnap are leading the way towards the mobility and logistics of the future. With their focus on the needs and requirements of users, these vehicles offer maximum flexibility and the rapid delivery of goods to any location. Travelling to work in an autonomously driven car, taking an air taxi to the airport or heading to the city centre in a cable car – these concepts could well be reality a few

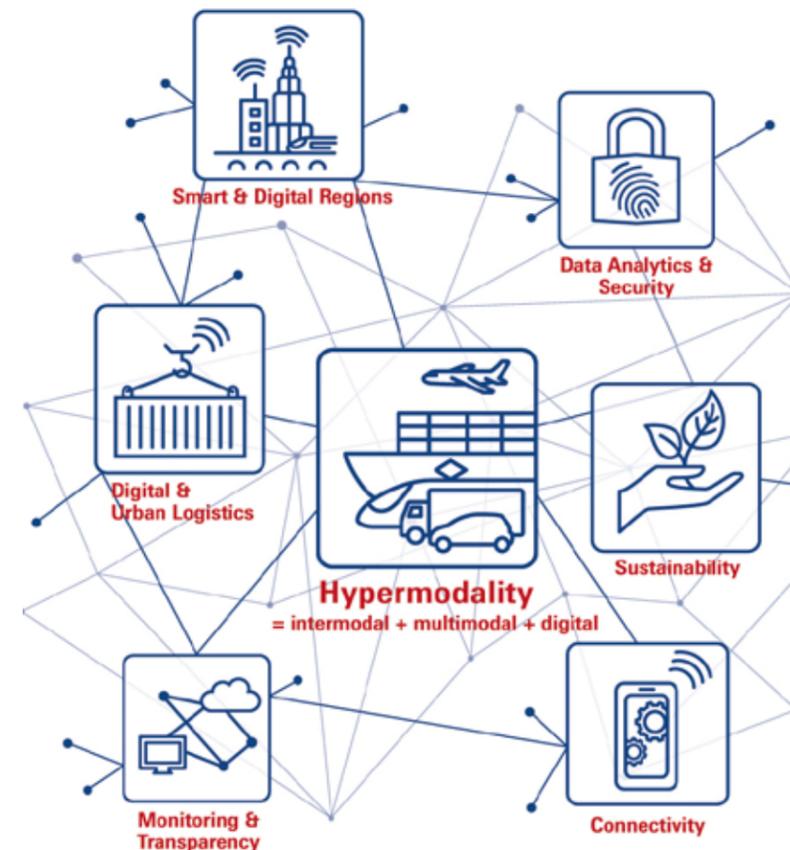
short years from now, presenting us with the megatrends of tomorrow.

The knowledge advantage

Hypermotion offers more than the introduction and exhibition of new mobility concepts – it is also a hotbed of interaction between innovative young start-ups and established companies who are united by their urge to look ahead. The interfaces between logistics and mobility are sought in a series of conferences, workshops and pitches. Experts and newcomers take the opportunity to network, expand their horizons and see the bigger picture. This leads to the discovery of innovative technologies and transport systems that revolutionise logistics and pave the way to the mobility transformation.

Next generation mobility

Hypermotion is targeted at all providers and users of new solutions in the fields of mobility and logistics: industry, mobility services providers, public transport companies, start-ups, capital ventures, science and research, municipalities, regulatory authorities, architecture and planning agencies, consulting firms and the providers of other services, such as tour operators. Creating networks across all systems and forms of transport is the foremost goal, and everyone is invited to shake up the mobility scene with new ideas and concepts.



Hypermotion – Networking Event for Next Generation Mobility and Logistics

Exhibition, conferences, pitches and talks
www.hypermotion.com

Organiser:
Messe Frankfurt
Contact:
Phone: +49 (0) 69 / 7575-3615
hypermotion@messefrankfurt.com



IBEO AUTOMOTIVE SYSTEMS: AUGEN UND KOPF FÜR RINSPEED METROSNAP



Die „4D-Solid-State“-LiDAR-Sensoren von Ibeo sind die Augen des Rinspeed MetroSnap. Die LiDAR-Sensoren von Ibeo ermöglichen ein Sichtfeld von 360° für die verlässliche Erfassung des statischen und dynamischen Umfelds rund um die Fahrzeugplattform in 4D-Auflösung. Dadurch ist MetroSnap nicht nur in der Lage, andere Fahrzeuge zu erkennen, während es weite Strecken auf Autobahnen zurücklegt, sondern kann auch komplexe Situationen in Innenstädten mit einer Vielzahl verschiedener Verkehrsteilnehmer wie Fahrradfahrern und Fußgängern erfassen. Rinspeed MetroSnap ist ein autonomes Fahrzeug der Stufe 5 – sprich ein Fahrzeug, für das kein menschlicher Fahrer mehr benötigt wird. Um eine Automatisierung der Stufe 5 zu erreichen, stellt Ibeo die Software für die Verbindung von mehreren „Ibeo NEXT“-Solid-State-Sensoren sowie Funktionen zum autonomen Fahren und zur Lokalisierung bereit. Die Funktionen zum autonomen Fahren stellen den Kopf, und damit das Gehirn des Fahrzeugs dar, da sie die seitliche und rückwärtige Steuerung kontrollieren und somit die Antriebselemente des Fahrzeugs leiten. MetroSnap nutzt zudem den Lokalisierungsansatz von Ibeo, der präziser ist als die standardmäßige GPS-Lokalisierung. Bei diesem Ansatz wird eine digitale Karte mit Landmarken verwendet, die von den LiDAR-Sensoren zur Geopositionierung genutzt wird. Dies bedeutet, dass die von den LiDAR-Sensoren erfasste Umgebung fortlaufend mit den Landmarken auf der Karte abgeglichen wird, um die genaue Position des Fahrzeuges zu bestimmen.

Über Ibeo

Die Ibeo Automotive Systems GmbH hat sich als ein weltweiter Technologieführer für LiDAR-Sensoren (englisches Akronym für Light Detection And Ranging) sowie die dazugehörigen Produkte und Softwaretools etabliert. Anwendung findet diese Technologie als Assistenzsystem im Auto und im Bereich autonomes Fahren. Ibeo hat sich zum Ziel gesetzt Mobilität neu zu erfinden, indem Fahrzeuge zum kooperativen Partner werden und so der Straßenverkehr noch sicherer wird. Insgesamt sind bei Ibeo an den Standorten Hamburg, Eindhoven (Niederlande) und Detroit (USA) rund 400 Mitarbeiter beschäftigt. Seit 2016 ist der Automobilzulieferer ZF Friedrichshafen AG über die Zukunft Ventures GmbH zu 40 Prozent an Ibeo beteiligt. 2018 feierte das Unternehmen sein 20-jähriges Jubiläum.

Weitere Informationen unter:

www.ibeo-as.com

+49 40 29 86 76 – 0
info@ibeo-as.com
www.ibeo-as.com

Ibeo Automotive Systems GmbH
Merkurring 60 – 62
22143 Hamburg
Deutschland



IBEO AUTOMOTIVE SYSTEMS: EYES AND BRAIN FOR RINSPEED METROSNAP



Ibeo's 4D Solid State LiDAR sensors are the eyes of Rinspeed MetroSnap. The Ibeo LiDAR sensors enable a 360° field of view for reliable perception of the static and dynamic environment around the vehicle platform in 4D resolution. Thus, MetroSnap is not only able to recognize other vehicles while driving long routes on highways, but it is also capable to perceive complex inner city scenarios with many traffic participants such as bikes and pedestrians. Rinspeed MetroSnap is a Level 5 Automation Vehicle, which means that no human driver is necessary anymore. To realize Level 5 Automation, Ibeo provides the software for the fusion of several "ibeo NEXT" Solid State sensors as well as autonomous driving and localization functions. The autonomous driving functions are the brain of the vehicle since they control the lateral and longitudinal functions, and thus they direct the vehicle's actuators. MetroSnap also uses Ibeo's localization approach which is more precise than standard GPS localization. In this approach, a digital map is applied containing land-marks which are recognized by the LiDAR sensors for ego positioning. This means that the environment perceived by the LiDAR sensors is permanently matched with the landmarks in the map to determine the vehicle's exact position.

About Ibeo

Ibeo Automotive Systems GmbH has positioned itself as a global technology leader for LiDAR (light detection and ranging) sensors and the associated products and software tools. This technology is used in vehicle assistance systems and in the field of autonomous driving. Ibeo has made it its mission to reinvent mobility by transforming vehicles into cooperative partners, thus making road traffic even safer. Ibeo employs almost 400 people at its locations in Hamburg (Germany) Eindhoven (Netherlands) and Detroit (USA). Since 2016, automotive supplier ZF Friedrichshafen AG has held a 40 per cent share in Ibeo through Zukunft Ventures GmbH. In 2018, Ibeo has celebrated its 20th anniversary.

Further information is available at:

www.ibeo-as.com/en

+49 40 29 86 76 - 0
info@ibeo-as.com
www.ibeo-as.com

Ibeo Automotive Systems GmbH
Merkurring 60 - 62
22143 Hamburg
Germany

kern GmbH

Drucken am Puls der Zeit.



Um wahrgenommen zu werden, reicht es nicht, nur inhaltlich Profil zu zeigen. Auch optisch muss man sich von seinen Mitbewerbern abheben und aus der Masse hervorstechen. Wer nach Standardprodukten sucht, kann diese natürlich auch bei uns finden. Wo individuelle Lösungen aus dem Rahmen fallen sollen, eine kompetente Beratung und Planung über das reine Druckprodukt hinaus erforderlich sind oder schnell und flexibel auf zeitkritische Herausforderungen reagiert werden muss – überall dort können wir unsere Kern-Kompetenzen voll zur Geltung bringen und Ihnen zu einem gelungenen Auftritt verhelfen.

Als Full-Service-Dienstleister bietet Ihnen Kern ein Komplettprogramm aus einer Hand – von der Konzeption und Gestaltung über Offsetdruck, Digital- und Großformatdruck, die vollständige Druckweiterverarbeitung und -veredelung bis hin zur Versandabwicklung.

Kern – das sind über 150 Jahre Drucktradition und Erfahrung, gepaart mit einem motivierten Team und den aktuellsten Technologien.

André Kern
Geschäftsführer
T. +49 6826 93410 100
info@kerndruck.de
www.kerndruck.de

Kern GmbH
In der Kolling 120
66450 Bexbach
Deutschland



Boosten Sie Ihre Kommunikation

mit den Printprodukten

der Kern GmbH.

Offsetdruck

Digitaldruck

Großformatdruck

Direct-Mailing

Grafik

k kern

kern GmbH

Printing that keeps pace with the times.



To be noticed, you need to do more than just establish a content-related presence. You also have to set yourself apart from your competitors in visual terms and stand out from the masses. If you're looking for standard products, you'll naturally find them in our range too. Where individual solutions are to be strikingly different, where competent advice and planning beyond the pure printed product is required, or where a quick and flexible response to time-critical challenges is needed – we can make full use of our Kern core competences in all of those situations and help you to achieve a successful presence.

As a full-service provider, Kern offers you a complete range from a single source – from concept creation and design to offset printing, from digital and large-scale printing to complete print post-processing, and from print finishing to the shipping process.

Kern – embodying more than 150 years of printing tradition and experience, combined with a motivated team and the latest technologies.

André Kern
Managing Director
T. +49 6826 93410 100
info@kerndruck.de
www.kerndruck.de

Kern GmbH
In der Kolling 120
66450 Bexbach
Germany



Boost your communication
with printed products
from Kern GmbH

- Offset printing
- Digital printing
- Large format printing
- Direct mailing
- Graphic



Lifestyle Innovator _ KOLON GLOTECH

KOLON GLOTECH wurde 1987 gegründet und ist ein Produktionsunternehmen, welches sich auf Automobilmaterialien spezialisiert hat. Während Autositzstoffe und -bezüge, sowie Fußmatten unsere Hauptprodukte sind, stehen wir kurz vor der Markteinführung neuer Produkte wie Beleuchtungsmodule und Verbundwerkstoffteile/Module für Automobile. Wir haben erfolgreich einen systematischen Produktionsprozess über unsere gesamten Fertigungslinien hinweg umgesetzt, um diverse Qualitätszertifizierungen zu erhalten. Derzeit konzentrieren wir uns auf die Entwicklung umweltfreundlicher und leichter Funktionsmaterialien. Durch den Aufbau einer Produktionsbasis in mehreren Regionen, darunter Korea und China, wollen wir zukünftig unser Geschäft auf den indischen Markt ausweiten. Außerdem haben wir einen Vertriebskanal im gesamten nord-amerikanischen Raum aufgebaut, um unsere Qualitätsprodukte an Kunden auf der ganzen Welt zu liefern.

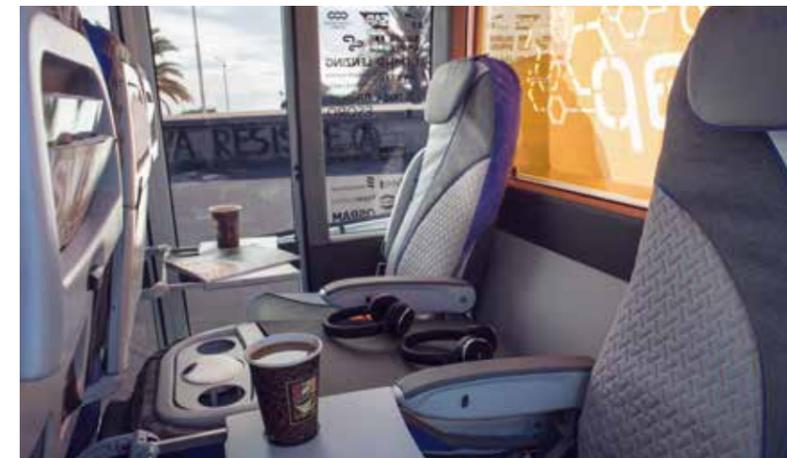
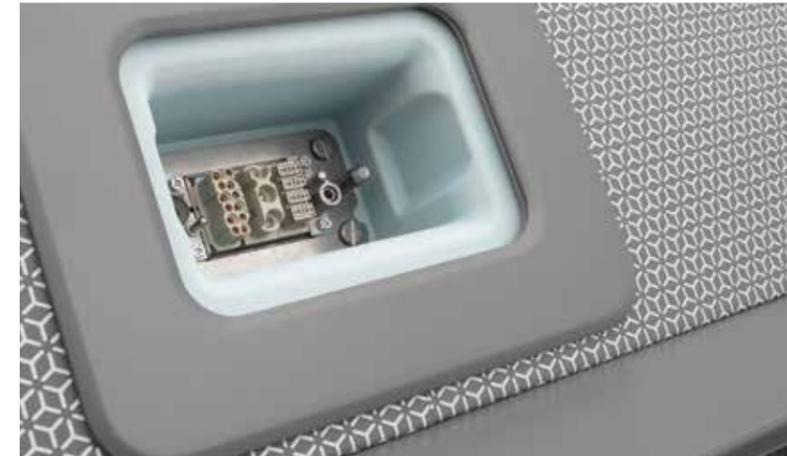
Im Jahr 2018 hat KOLON GLOTECH mit SNAP erfolgreich ein neues Logo in den Ledersitzen im Innenraum eingeführt, indem eine einzigartige Einlegetechnik angewendet wurde, die hauptsächlich in der traditionellen koreanischen Keramik verwendet wurde. Diese neue Technik hat es uns ermöglicht, ein überarbeitetes Design mit einem ganz neuen Gefühl zu demonstrieren. Darüber hinaus wurde die Geonic-Technologie für ein luxuriöseres und komfortableres Gefühl auf Bereiche wie die Rückseite des Sitzes und der Anzeigegeräte angewendet, wo viele der Meinung waren, dass das Design im Vergleich zu anderen Teilen des Automobils relativ weniger hochwertig ist. Im Jahr 2019 bewies die Geonic-Technologie durch microSNAP, dass sie sowohl auf Außenmaterialien als auch auf luxuriöse Innenmaterialien angewendet werden kann, um dem Gesamtdesign von Fahrzeugen mehr Klasse zu verleihen. Und 2020 schließlich ist KOLON GLOTECH, wieder mit Rinspeed vereint, sehr stolz darauf, dass wir nun in der Lage sein werden, solche neuen Technologien im Innen- und Außenbereich von MetroSNAP einzuführen.



Geonic „Lässt die Vorstellungen des Designers wahr werden“

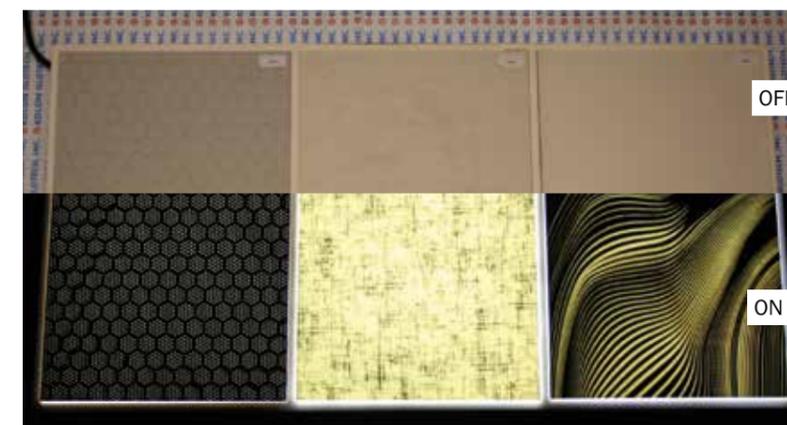
Als Unternehmen, das stets bestrebt ist, ein „Lifestyle Innovator“ zu werden, haben wir konsequent verschiedene Lösungen zur Schaffung von menschenorientierten Räumen angeboten. „Geonic“ ist eine Technologie, die es ermöglicht, verschiedene Aspekte wie Tiefe, Farbe, Textur und Design frei einzustellen und zu steuern, indem mehrere Materialien gleichzeitig geschichtet werden. Außerdem ist „Geonic“ eine außergewöhnliche Technologie, die die Realisierung von Massen Anpassungen ermöglicht und die Designererwartungen einzelner Benutzer erfüllen kann. Aufgrund seiner leuchtenden Farben, Tiefe und großen Gestaltungsfreiheit half uns „Geonic“ bei der Umsetzung aller Arten von Entwürfen – von einfachen Mustern bis hin zu komplizierten Zeichnungen – und eröffnete uns die Möglichkeit, die Bedürfnisse unserer Kunden in jeder Hinsicht zu erfüllen. Er wurde beim Reddot Design Award 2013 als „Best of the Best“ ausgezeichnet.

Geonic kann in einer Vielzahl von Bereichen eingesetzt werden, die von Lifestyle-Produkten – Kleidung, Möbel, Innendekorationen usw. – bis hin zu Automobilprodukten – Sitze, Verkleidungen usw. – reichen. Darüber hinaus können Sie die Geonic-Technologie nicht nur auf die von KOLON GEOTECH hergestellten Textilien und Gewebe anwenden, sondern auch auf verschiedene Oberflächen, die von anderen Kunden gewünscht werden, um elegante und hochwertige Designs zu schaffen. In MetroSNAP wurde die Geonic-Technologie auf den Fensterrahmen, die Mittelkonsole im Innenraum und das Skateboard im Außenbereich angewendet. Die Technologie wurde auch für Haushaltswaren wie die Tasche und die Schuhe, die am Kofferraum des Fahrzeugs ausgestellt sind, eingesetzt.



LUNA „transparentes Kunstleder“

Insbesondere „LUNA“ - ein transparentes Kunstleder - wurde in das Osram LED Lighting Panel eingesetzt, das sich im vorderen Teil des Armaturenbretts von MetroSNAP befindet. Wenn die Lichtquelle ausgeschaltet ist, sieht „LUNA“ aus wie ein luxuriöses Kunstleder. Aber wenn die Lichtquelle eingeschaltet ist, kann sie dank ihrer transparenten Eigenschaft eine Vielzahl von luxuriösen Mustern zeigen, die auf dem Design des Benutzers basieren. „LUNA“ ist grundsätzlich LED-kompatibel, kann aber auch für verschiedene Lichtquellen eingesetzt werden. Darüber hinaus zeigt der Dachhimmel des MetroSNAP



Kunstleder „VOC-freie Technologie“.

Kunstleder ist das Hauptprodukt von KOLON GLOTECH. Basierend auf dem Einsatz der VOC freien Technologie hat das Unternehmen die Nachteile von PVC-Materialien (Ursache von Schadstoffen) erfolgreich überwunden und bietet dank unserer Geruchsreduzierungstechnologie und der Implementierung verschiedener berührungsempfindlicher Einstellungen kontinuierlich Produkte für verschiedene Kunden an. Bei unserem Produkt wird Kunstleder hauptsächlich für Autositze verwendet, aber auch als Material für Armaturenbretter, Türverkleidungen usw. In MetroSNAP wurde VOC-freies Leder auf den hinteren Teil des Armaturenbretts und den Türrahmen aufgebracht. Es wurde auch als Basismaterial für Teile verwendet, bei denen „Geonic“ verwendet wurde.

auch bestimmte Muster, wenn die Lichtquelle eingeschaltet ist. Das liegt daran, dass einige der bei LUNA angewandten Technologien auch für den Dachhimmel verwendet wurden, so dass unsere Produkte mit Produkten anderer Unternehmen zusammenarbeiten können.

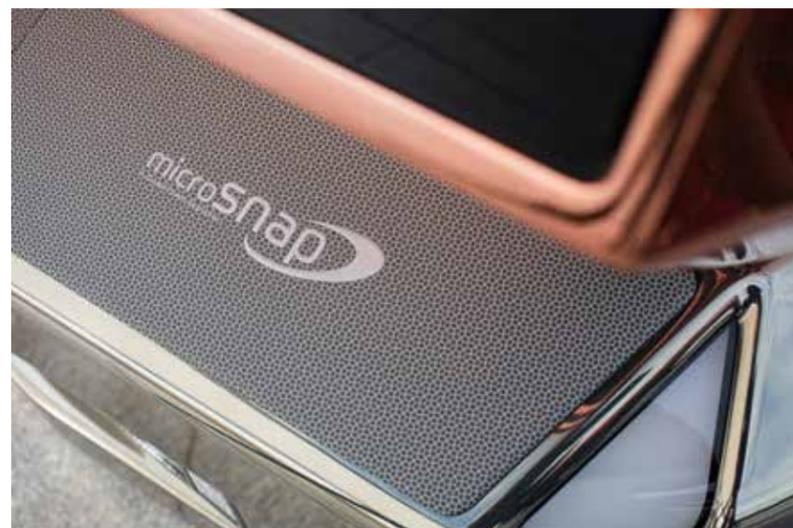
KOLON GLOTECH, Inc.
Kolon One&Only Tower office 7FL,
110, Magokdong-ro,
Gangseo-gu, Seoul
07793 Korea

www.kolon.com
www.kolonglotech.co.kr

Lifestyle Innovator _ KOLON GLOTECH

KOLON GLOTECH has been established in 1987, and is a manufacturing company which focuses on automotive materials. While car seat fabric/coverings, and car mats are our main products, we are about to launch new products such as lighting modules and composite material parts/modules for automobiles. We have successfully applied a systematic production process throughout our entire manufacturing lines to obtain various quality standard certifications. Currently, we are focusing on developing eco-friendly and lightweight functional materials. By constructing a production base in multiple regions including Korea and China, lately we are looking to expand our business to the Indian market. We have also built a distribution channel throughout the North American region to provide our quality products to customers all over the world.

In 2018, through SNAP, KOLON GLOTECH successfully implemented a new logo within the interior leather seats by applying a unique inlay technique that was mainly used in traditional Korean ceramics. This new technique has enabled us to demonstrate a revamped design with a whole new feel. In addition, for a more luxurious and comfortable feel, 'Geonic' technology has been applied to areas such as the back of the seat and display devices, where many considered that the design was relatively less in quality compared to other parts of the automobile. In 2019, through MicroSNAP, 'Geonic' technology proved that it can be applied to exterior materials as well as luxurious interior materials to add more class to the overall design of vehicles. And finally in 2020, KOLON GLOTECH, once again reunited with Rinspeed, feels great pride to announce the fact that we will now be able to introduce such new technologies to the interiors/exterior of MetroSNAP.

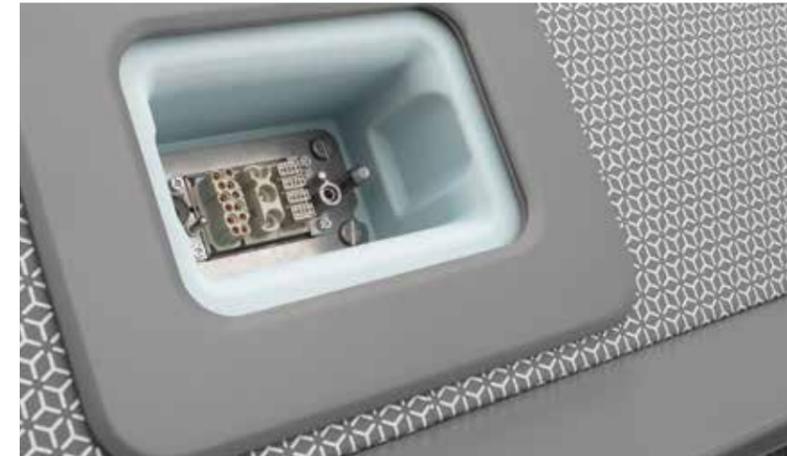


Geonic "Bringing the designer's imagination to reality"

As a company that always pursues to become a 'Lifestyle Innovator,' we have consistently offered various solutions for creating human-centric spaces. "Geonic" is a technology that makes it possible to freely adjust and control various aspects such as depth, color, texture, and design by layering multiple materials simultaneously. Plus, "Geonic" is an exceptional technology that allows the realization of mass-customization and can fulfill the design expectations of individual users. Based on its vivid colors, depth, and great freedom of design, "Geonic" helped us implement all kinds of designs -starting from simple patterns to complicated drawings-, opening up the possibility to meet (satisfy) the needs of our clients no matter what. It has been selected as the 'Best of the Best' at the 2013 Reddot Design Award.

Geonic can be used in a wide range of areas ranging from lifestyle products - clothing, furniture, interior decorations, etc. - to automobile products -seats, trims, etc.-. Moreover, you can apply the 'Geonic' technology not only on the textiles and fabric manufactured by KOLON GEOTECH, but also on various surfaces requested by other clients to create elegant, high-quality designs.

In MetroSNAP, 'Geonic' technology has been applied to the window frame, center console of the interior, and the skateboard of the exterior. The technology has also been implemented for household goods such as the bag and the shoes, which are displayed at the trunk of the vehicle.



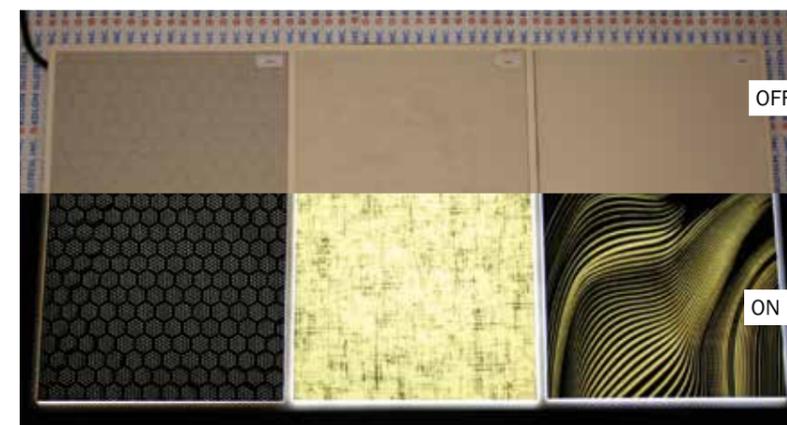
Artificial Leather "VOC Free Technology"

Artificial leather is the main product of KOLON GLOTECH. Based on the use of VOC Free Technology, the company has successfully overcome the disadvantages of PVC materials (cause of harmful substances), and is now continuously providing products to various clients thanks to our odor reduction technology and the implementation of various touch-sensitive settings. In the case of our product, artificial leather is mainly used for car seats and it is also used as the material for dashboards, door trims, and so on. In MetroSNAP, VOC-Free leather has been applied to the rear section of the dashboard and the door frame. It has also been used as the base material for parts where 'Geonic' has been applied.

LUNA "Transparent Artificial Leather"

In particular, "LUNA" - a transparent artificial leather- has been applied in the Osram LED Lighting Panel, which is located at the front section of the dashboard of MetroSNAP. When the light source is OFF, "LUNA" looks like a luxurious artificial leather. But when the light source is ON, it can show a variety of luxurious patterns based on the user's design thanks to its transparent property. "LUNA" is basically compatible with LED, but it can also be applied for various light sources. In addition, the headliner of the MetroSNAP also shows certain patterns when the light source is ON. This is

because some of the technologies applied on LUNA have also been used for the headliner, allowing our products to collaborate with products from other companies.



KOLON GLOTECH, Inc.
Kolon One&Only Tower office 7FL,
110, Magokdong-ro,
Gangseo-gu, Seoul
07793 Korea

www.kolon.com
www.kolonglotech.co.kr



TENCEL™ FOR AUTOMOTIVE INTERIORS

Ein neues grünes Fahrgefühl mit TENCEL™ for Automotive Interiors Fasern

Die TENCEL™ Produktfamilie bietet für jeden noch so speziellen Einsatz stets die richtige Spezialfaser. Denn Lenzing gibt diesen Fasern gleich bei der Produktion die jeweils besten Eigenschaften mit auf den Weg. Speziell in der Automobilindustrie wird eine rasch zunehmende Nachfrage nach nachhaltigen Lösungen zur Verringerung des ökologischen Fußabdrucks gefordert. Lenzing ist ein Produzent von Fasern aus nachhaltig angebautem Holz, die mit umweltschonenden Produktionsprozessen hergestellt werden und sich damit bestens für den Einsatz von nachhaltiger Fahrzeuginnenausstattung eignen.

Die Partnerschaft zwischen Lenzing und Rinspeed war im vergangenen Jahr ein voller Erfolg, da sie durch den Einsatz botanischer Fasern im Konzeptfahrzeug microSNAP einen Einblick in ein futuristisches und nachhaltiges Fahrzeug gewähren konnte. Um den Fahrkomfort weiter zu erhöhen und die Nachhaltigkeit durch bahnbrechende Innovationen voranzutreiben, kooperieren

Lenzing und Rinspeed erneut für das neueste Projekt MetroSnap. Im Rahmen dieser Zusammenarbeit werden botanische TENCEL™ Lyocell- und Modalfasern in zahlreichen Komponenten der Innenausstattung im MetroSnap eingesetzt, die über Autositzstoffe hinausgehen, wie zum Beispiel Autoteppich, Innenverkleidungen und Batterieseparatoren. Durch den Einsatz der REFIBRA™ und Eco Color Technologie sorgen die botanischen TENCEL™ Lyocell- und Modalfasern dank der Feuchtigkeitsregulierung nicht nur für eine höhere Qualität und Nachhaltigkeit, sondern auch für ein komfortableres und ganzheitliches Fahrerlebnis bis ins kleinste Detail.

Vorreiter beim Thema Nachhaltigkeit mit botanischen Fasern für Fahrzeuginnenausstattung

TENCEL™ Lyocell- und Modalfasern werden aus dem nachwachsenden Rohstoff Holz gewonnen und nach einem umweltschonenden Produktionsprozess hergestellt. Die Fasern sind als kompostierbar und biologisch abbaubar unter Industrie-, Haus-, Boden- und Meeresbedingungen zertifiziert, daher können die Abbauprodukte problemlos an die Natur zurückgegeben werden. Bei der Eco Soft Technologie von Lenzing wird ein Bleichverfahren ohne Elementarchlor in einem integrierten Zellstoff-Faser Prozess eingesetzt, das hohe Rückgewinnungsraten von Prozessbestandteilen aufweist und niedrige Luftemissionen verursacht.

Die TENCEL™ Lyocellfasern sind botanischen Ursprungs und im MetroSnap in den Autositzen und im Teppich verarbeitet. Ihre besondere Struktur ermöglicht die kontrollierte Aufnahme und Abgabe von Feuchtigkeit. Das verbessert die Atmungsaktivität des Stoffes und dadurch wird die natürliche Wärmeregulation des Körpers unterstützt. Aufgrund der Feuchtigkeitsaufnahme laden sich die Fasern nicht elektrostatisch auf und bieten so den Fahrzeuginsassen ein besonderes Wohlbefinden und höheren Komfort.



Um die Nachhaltigkeit vom MetroSnap weiter voranzutreiben, werden TENCEL™ Lyocellfasern auch dazu verwendet, dünnere und stärkere Trennmembranen für Batterien herzustellen. So wird der Einsatz kompakter Batterien ermöglicht und ein Beitrag zur E-Mobilität geleistet.

Die diesjährige Partnerschaft bringt eine zusätzliche nachhaltige Lösung für das Konzeptfahrzeug mit sich: TENCEL™ Lyocell Powder, ein weiteres Produkt der TENCEL™ Lyocell Familie. TENCEL™ Lyocell Powder wird für Compounds für den Spritzguss von Kunststoffteilen des Fahrzeuginnenraums des MetroSnap verwendet. TENCEL™ Lyocell Powder verbessert nicht nur die Verarbeitbarkeit, sondern senkt auch das Bauteilgewicht.

Ein zweites Leben für Stoffreste, um die Kreislaufwirtschaft voranzutreiben

Lenzing bemüht sich Vorreiter in Hinblick auf Nachhaltigkeit zu sein und durch Innovationen im Bereich Umweltfasern die Kreislaufwirtschaft entlang der Wertschöpfungskette zu ermöglichen. Lenzing strebt danach, die vorhandenen Ressourcen für zukünftige Generationen zu bewahren. Aus diesem Grund entwickelt Lenzing innovative Technologien, die dabei helfen, während der Faserherstellung Abfälle zu vermeiden und Ressourcen zu nutzen. Eine davon ist die preisgekrönte REFIBRA™ Technologie, bei der Baumwollstoffreste aus der Textilindustrie und Zellstoff zu neuen TENCEL™ Lyocellfasern in einem geschlossenen Produktionskreislauf hergestellt werden.

Lenzing und Stahl kombinierten ihr Know-How, um eine nachhaltige Lösung für beschichtete Textilmaterialien für den Fahrzeuginnenraum zu entwickeln. Stahl ist in der Automobilindustrie bekannt für seine Expertise bei der Herstellung hochwertiger Innenraumbooberflächen und ist weltweit führend im Bereich Spezialchemie für Beschichtung, Verarbeitung und Behandlung verschiedenster Materialien. Die Verwendung von echtem Leder ist wegen der Umweltauswirkungen der konventionellen Gerbereiindustrie mit ihrem hohen Wasserverbrauch und ihrer Nutzung von Chemikalien umstritten. Da die Automobilindustrie nach wie vor auf der Suche nach Alternativen

für Wolle und Leder ist, stellt TENCEL™ Lyocell RB (REFIBRA™) eine ideale nachhaltige Lösung für die Produktion von nachhaltig beschichteten Geweben für den Autoinnenraum dar.

Im Rahmen des Projekts MetroSnap stellt Rinspeed sein großes Engagement für mehr Nachhaltigkeit in der Automobilindustrie unter Beweis und definiert die Zukunft der Automobilindustrie neu. Lenzing hat sich als Mitgestalter dieses innovativen Transportkonzepts für die Zukunft in der Automobilindustrie etabliert. Das Projekt steht im Einklang mit den Zielen der Marke TENCEL™, mit nachhaltigen Innovationen einen wertvollen Beitrag zu einer besseren Welt zu leisten.

Weitere Informationen:

<https://www.tencel.com> und
[https://www.lenzingindustrial.com/
Application/automotive](https://www.lenzingindustrial.com/Application/automotive)

Pressekontakt:

Rita Ng
Global Marketing Services Manager
(r.ng@lenzing.com)



TENCEL™ FOR AUTOMOTIVE INTERIORS



A new green ride with fibers of TENCEL™ for Automotive Interiors

TENCEL™ is Lenzing's flagship brand for textiles. Used for a variety of highly specialized applications, the benefits of TENCEL™ fibers can be discerned instantly. Particularly, in the automotive industry there is a rapidly growing demand for sustainable solutions to reduce its environmental footprint. Lenzing offers fibers which are derived from sustainably grown wood sources and produced in environmentally sound production processes, making it the ideal solution for eco-friendly automotive interiors.

The partnership between Lenzing and Rinspeed last year was a great success, as it delivered a vision of futuristic, sustainable vehicles with the adoption of botanic fibers in the concept car, microSNAP. To further elevate the level of comfort of commute experience, and drive sustainability through revolutionary innovations, Lenzing and Rinspeed came together again on the latest

project, MetroSnap. Under this collaboration, TENCEL™ Lyocell and Modal botanic fibers are applied to a wide range of automotive interior components in MetroSnap, including carpet, interior trim, and battery separator, extending beyond car seat fabrics. Powered by REFIBRA™ technology and Eco Color technology, and moisture management properties, TENCEL™ Lyocell and Modal botanic fibers not only provide greater quality and sustainability, but also a more comfortable and holistic experience in every detail.

Spearheading sustainability with botanic fibers for automotive interiors

Sourced from renewable raw material wood and manufactured in an environmentally-responsible production process, TENCEL™ Lyocell fibers and Modal fibers are certified as compostable and biodegradable under industrial, home, soil and marine conditions and can fully revert back to nature. Moreover, with Lenzing's Eco Soft technology, elemental chlorine-free bleaching is used in an integrated pulp-to-fiber process that has high recovery rates of process ingredients and generates very low air emissions.

Incorporated in the car seats and carpet of MetroSnap, TENCEL™ Lyocell fibers with a botanic origin and nature are structured to regulate the absorption and release of moisture, in turn enhancing fabric breathability that supports the body's natural thermal regulation. Thanks to the ability to absorb moisture, these fibers have no electrostatic charge, offering a premium touch and greater comfort to passengers.

To take the sustainability of MetroSnap to the next level, TENCEL™ Lyocell fibers are also adopted to produce thinner and stronger separator membranes for batteries, enabling more compact batteries and contributing to e-mobility.

This year's partnership also brings in an additional sustainable solution to the concept car, TENCEL™ Lyocell Powder, a supplementary product of TENCEL™ Lyocell. Used for compound and injection molding when producing the interior trim of MetroSnap, TENCEL™ Lyocell Powder helps enhance the reinforcement of the interior components.

Give waste a second life to drive circular economy

Lenzing endeavors to stand at the forefront of sustainability and be an enabler of the circular economy in the industry value chain through eco-fiber innovations. Striving to safeguard resources for future generations, Lenzing develops pioneering technologies that can help reduce waste and utilize resources during fiber production processes. One of them is the award-winning REFIBRA™ technology, which involves upcycling cotton scraps from garment production and wood pulp to produce new TENCEL™ Lyocell cellulosic fibers in a closed-loop process.

Lenzing and Stahl have joined forces to develop a sustainable solution for coated textile materials for automotive interiors. Stahl, known within the automotive industry for its expertise in creating high-quality interior surfaces, is a world leader in specialty chemistry for coatings, processing, and treatments of many different materials. The use of genuine leather is controversial because of the environmental impact brought by the conventional tanning industry with its high water consumption and chemical use. As the automotive industry continues to seek for alternatives for wool and leather TENCEL™ Lyocell RB (REFIBRA™) is the ideal sustainable solution for producing sustainable coated fabrics for car interiors.

In the MetroSnap project, Rinspeed demonstrates its strong commitment to enhancing sustainability of the automotive industry and redefines the future of automotive. Lenzing has developed to be a co-creator of this innovative future concept of transportation, as it resonates well with the mission of the TENCEL™ brand to make a valuable contribution to building a better world with sustainable innovations.

More information:

<https://www.tencel.com> and
[https://www.lenzingindustrial.com/
Application/automotive](https://www.lenzingindustrial.com/Application/automotive)

Press contact:

Rita Ng
Global Marketing Services Manager
(r.ng@lenzing.com)



A PORSCHE COMPANY

Unbox the Future of Mobility



MetroSnap setzt als physische Mobilitätsplattform neue Maßstäbe. Doch es braucht mehr für das nächste Level: digitale Plattformen, die Geschäftsmodelle disruptiv gestalten und alle Player des Ökosystems vernetzen. Hier setzt MHP den Benchmark.

In den letzten Jahren hat sich der Mobility-Markt stark verändert – und das ist erst der Anfang. Immer mehr digitale Player drängen in das Ökosystem. Dazu kommen der Klimawandel und schnell wachsende Metropolen. OEMs und Zulieferer müssen komplett umdenken. Ebenso Logistik- und Energieanbieter, Versicherungen und Städte. Klar ist: Unsere Mobilität von morgen wird von plattformorientierten Services geprägt sein.

Der MetroSnap bietet perfekte Voraussetzungen dafür. Er ist modular einsetzbar, elektrisch angetrieben, autonom unterwegs. Aber ohne sinnvolle Einsatzszenarien und digitale Technologien bleiben selbst die besten Konzepte auf der Strecke. Genau hier setzt MHP an und erweckt MetroSnap zum Leben – mit innovativen MaaS-, Vehicle2Grid- und TaaS-Ansätzen.

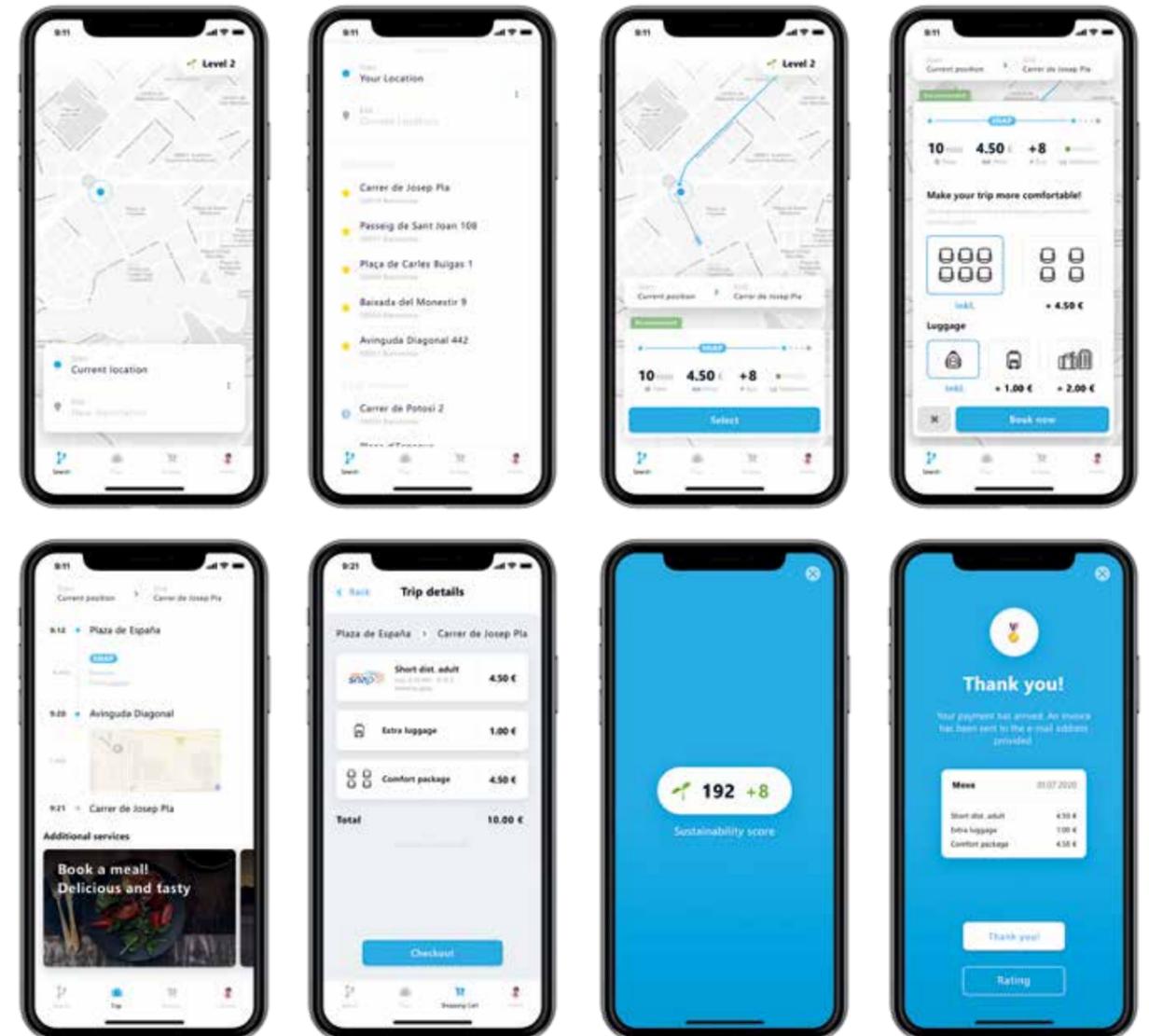
Multimodaler Mobilitätsservice

Im urbanen Personenverkehr schafft der MetroSnap als Shuttle ein Ride Sharing-Angebot, das individuelle Mobilität ermöglicht. Jederzeit verfügbar, für jede Entfernung und für jeden Anlass. Die notwendige Plattform entwickelt MHP – sie vereint alle Services zur Buchung und einheitlichen Abrechnung. Und zwar multimodal, lokalspezifisch eingebettet. Ein zentraler Punkt für den Erfolg des MetroSnap ist seine nahtlose Vernetzung mit anderen Transportmitteln wie Carsharing-Fahrzeugen, Luft-Taxis, E-Scootern ÖPNV und Leihfahrrädern. Mit der von MHP konzipierten Plattform wird jedem Einwohner das jeweils bestmögliche Transportmittel vorgeschlagen und direkt vermittelt. Um die mobilen Bürger zu einem nachhaltigen Mobilitätsverhalten zu motivieren, wurde der Sustainability Score entwickelt. Werden umwelt-schonende Verkehrsmittel genutzt,

erhalten Nutzer mehr Punkte und höhere Benefits. So leistet MHP einen Beitrag zur Mobilitäts- und Energiewende.

MetroSnap als Energiespeicher

Ein weiterer zukunftsweisender Einsatzbereich: die zunehmend stärker belasteten Stromnetze. MHP hat für den MetroSnap ein intelligentes Lademanagement entwickelt, das die Energiebedarfe der jeweiligen Umgebung mit einbezieht. So agiert der MetroSnap mit seinen Energiekapazitäten als dynamische Schnittstelle der künftigen Smart Grids. Ist er gerade nicht on the road, fungiert er entweder als Speicher oder Lieferant von Strom. Ein Beispiel: Tagsüber erzeugen Solarzellen in Wohngebieten mehr Energie als benötigt. Sie könnte vom MetroSnap gespeichert werden und am verbrauchsstarken Abend das lokale Energienetz stabilisieren. Die MHP-Lösung deckt ebenfalls die



Vergütung aller Energieleistungen ab. Sie ermöglicht so neue Geschäftsmodelle für alle Akteure im Ökosystem der Mobilität.

Flexibilität auf der Last Mile

Darüber hinaus hat der MetroSnap das Potenzial, im Gütertransport die Herausforderungen der letzten Meile zu verändern. MHP arbeitet dafür an einem „Liquid Logistic Network“. Dies soll den Engpass „Last Mile“ auflösen. Die Idee: Statt fester Ausgangs- und Ankunftspunkte gibt es flexible Übergabestellen. Die optimalen Routen werden in Echtzeit und mithilfe von KI-ermittelten

Prognosen bestimmt – anschließend transportieren autonom fahrende MetroSnaps die Pakete zum richtigen Zeitpunkt dort hin, wo sie auch entgegengenommen werden können. So verhilft MHP mit einer digitalen Lösung für den MetroSnap KEP-Dienstleistern zu mehr Effizienz und entlastet zugleich Städte.

A perfect Match – MHP und MetroSnap

Die Szenarien von MHP zeigen deutlich, wie MetroSnap als vielseitig nutzbares Konzept das Ökosystem Mobilität revolutionieren wird. Mit einem multi-disziplinären

Team erarbeitet MHP Lösungen für die gesamte digitale Wertschöpfungskette. Immer nach der Philosophie: Unbox the future of mobility.

MHP Management- und IT-Beratung GmbH

Dr. Oliver Kelkar
Market Intelligence & Innovation
Tel. +49 151 203 011 59
oliver.kelkar@mhp.com
www.mhp.com



A PORSCHE COMPANY

Unbox the Future of Mobility



MetroSnap sets new standards as a physical mobility platform. But it takes more to move to the next level: digital platforms that disruptively shape business models and network all the players in the ecosystem. This is exactly where MHP sets the benchmark.

The mobility market has changed dramatically in recent years—and this is just the beginning. More and more digital players are pushing their way into the ecosystem. This situation is further compounded by climate change and rapidly growing metropolitan areas. OEMs and suppliers must radically change their approach. So must logistics and energy providers, insurance companies and cities. One thing is clear: our mobility of tomorrow will be characterized by platform-oriented services.

The MetroSnap provides perfect conditions for this. It can be used as a modular system, is electrically driven and drives autonomously. However, without sensible application scenarios and digital technologies even the best concepts fall by the wayside. This is where MHP comes into play and brings MetroSnap to life—with innovative MaaS, Vehicle2Grid and TaaS approaches.

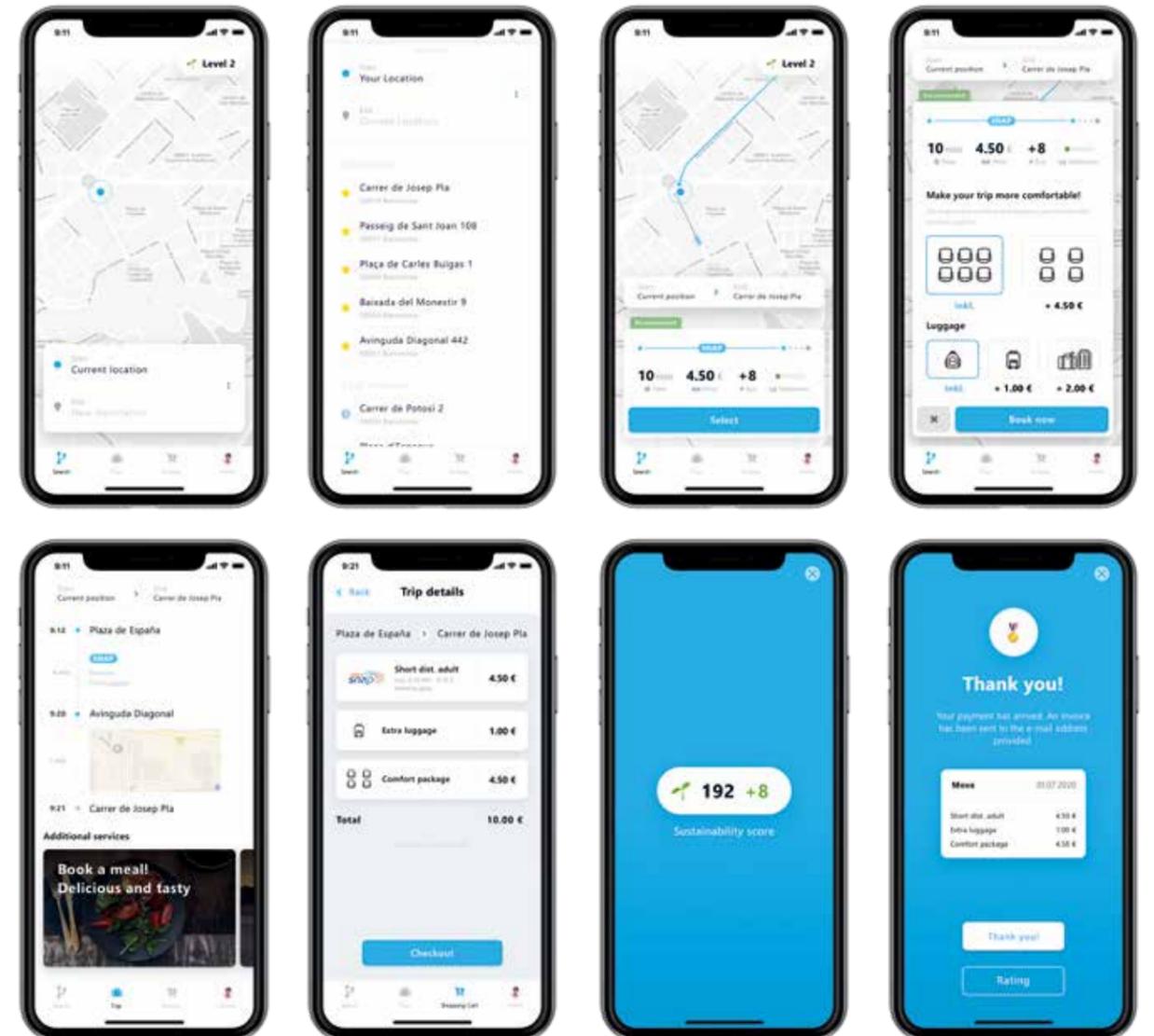
Multimodal Mobility Service

One of them targets urban passenger traffic. As a shuttle, the MetroSnap creates a ride sharing service that enables individual mobility. Available at any time, for any distance and any occasion. MHP develops the necessary platform – it combines all services for booking and standardized billing. And it is embedded multimodally and specifically for each location. One of the key factors for the success of MetroSnap is its seamless networking with other means of transport, such as car sharing vehicles, air taxis, e-scooters, public transport and rental bicycles. The platform conceived by MHP suggests the best possible means of transport to each inhabitant and directly procures it. In order to motivate mobile citizens to adopt a sustainable mobility behavior, MHP developed the Sustainability Score. If environmentally friendly means of transport are chosen,

users earn more credits and higher benefits. MHP thus makes a contribution to the mobility and energy turnaround.

MetroSnap as Energy Storage Device

Another future-oriented field of application is the increasingly overloaded power grids. MHP has developed an intelligent charging management system for MetroSnap that takes into account the energy requirements of the respective environment. With its energy capacity, the MetroSnap acts as a dynamic interface for future smart grids. If it is not traveling on the road, it functions either as a storage device or as a supplier of electricity. An example: During the day, solar cells in residential areas generate more energy than is needed. It could be stored in a MetroSnap and stabilize the local power grid in the evening when energy consumption is high. The



MHP solution also includes the remuneration of all energy services. It thus enables new business models for all actors in the mobility ecosystem.

Flexibility on the last mile
In addition, MetroSnap has the potential to meet the challenges of covering the last mile of goods transport. To this end, MHP is working on a Liquid Logistic Network, which is intended to resolve the last mile bottleneck. The idea: the fixed starting and arrival points are replaced by flexible transfer stations. Optimal routes are determined in real time

and with the help of AI-based forecasts. Autonomously driving MetroSnaps then transport the parcels at the right time to the place where they can be actually handed over. With a digital solution for the MetroSnap, MHP thus helps CEP service providers increase their efficiency and at the same time reduces the impact on cities.

A perfect Match – MHP and MetroSnap

These three scenarios of MHP clearly show how the idea of MetroSnap as a versatile concept will revolutionize the mobility ecosystem. With a multi-disciplinary

team, MHP develops solutions for the entire digital value chain. Always in keeping with the philosophy: Unbox the future of mobility.

MHP Management- und IT-Beratung GmbH

Dr. Oliver Kelkar
Market Intelligence & Innovation
Tel. +49 151 203 011 59
oliver.kelkar@mhp.com
www.mhp.com

OSRAM

DIE MOBILITÄT VON MORGEN SCHON HEUTE ERLEBBAR – MIT SMARTEN LICHT-APPLIKATIONEN VON OSRAM

Die Nutzung von künstlichem Licht hat sich in den vergangenen Jahren grundlegend gewandelt. Weg von der statischen Beleuchtung hin zu einem intelligent einsetzbaren Medium, das eine ungeahnte Vielzahl an Einsatzbereichen eröffnet. Die Verwendung von Lichtteilchen (Photonen) verspricht zukünftige Wertschöpfung, in dem sie die Übertragung, Speicherung und Verarbeitung von Informationen revolutioniert. Photonik ist für uns daher die Schlüsseltechnologie des Informationszeitalters.

Als Innovationsführer und Lichtspezialist mit der Erfahrung aus mehr als 100 Jahren treibt OSRAM die Entwicklung der Photonik auf den vier Zukunftsfeldern Wohlbefinden und Gesundheit, Mobilität, Sicherheit sowie Vernetzung voran. Ein Leuchtturmprojekt, das Innovationen aus diesen Bereichen kombiniert und den Beitrag OSRAMs zur Lebenswelt der Zukunft zeigt, ist das Konzeptfahrzeug MetroSNAP

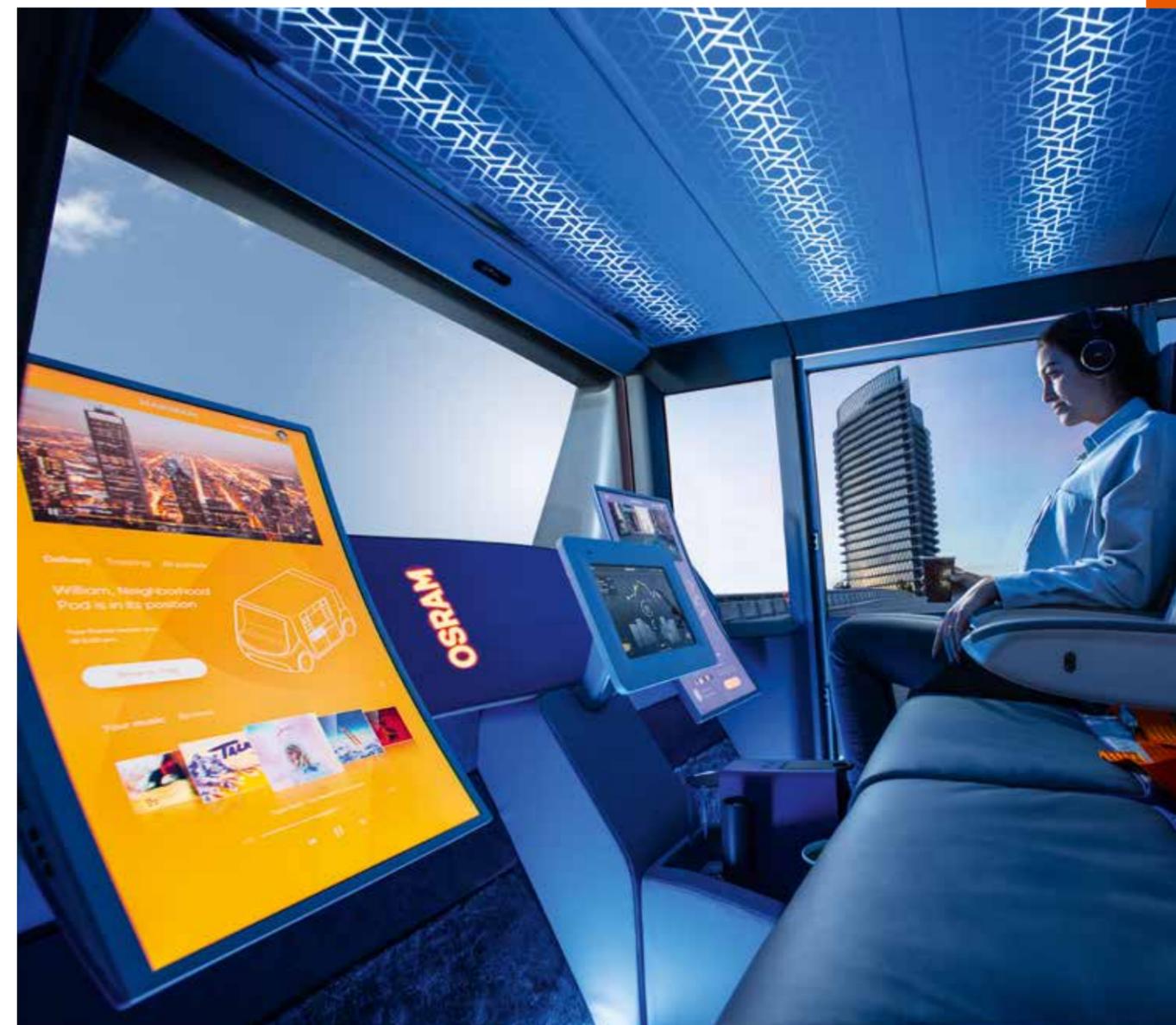
der Schweizer Ideenschmiede »Rinspeed«.

Bereits zum vierten Mal setzt Rinspeed auf OSRAM als exklusiven Lichtpartner und damit auf Erfahrung und umfangreiche Branchenexpertise. Der gemeinsam konstruierte MetroSNAP zeigt, wie das autonome Fahrzeug und die Mobilität von morgen aussehen könnten.

Dabei schafft die Gestaltung des Innenraums ein individuelles Fahrerlebnis: Bereits beim Einsteigen wird der Fahrer mit Hilfe von speziellen biometrischen Verfahren wie der **3D-Gesichtserkennung**, der **Handflächenerkennung** oder via **Iris Scan** identifiziert. Das intelligente **Ambient Lighting** mit integrierten iRGB-Lösungen berücksichtigt die Helligkeit- und Farbtemperaturpräferenzen der Insassen und passt das Licht dementsprechend an. Im Zusammenspiel mit **Human-Centric Lighting** kann die Innenbeleuchtung also stets

auf die Stimmung des Fahrgastes reagieren. Spezielle Leselichter sorgen zudem für eine dynamische und optimale Ausleuchtung des Lesebereichs und schaffen so zusätzlichen Komfort. Für mehr Sicherheit beim Fahren werden die Vitalfunktionen (sog. **Vital Signs**) der Insassen mit Hilfe von Health-Tracking kontinuierlich gemessen. Beim Verlassen des Pods scannt das **In-Cabine-Monitoring** den gesamten Innenraum nach vergessenen Gegenständen und gibt entweder ein akustisches Signal ab oder sendet eine Nachricht an den letzten Fahrgast.

Intelligente LED-Lösungen sind auch im Außenbereich des MetroSNAPs integriert: Erkennt das Scheinwerfer-System bei Nacht beispielsweise andere Verkehrsteilnehmer, werden exakt die Pixel der LEDs (sog. **EVIYOS**) gedimmt oder ausgeschaltet, die den Gegenverkehr oder den vorausfahrenden Fahrer blenden würden. Darüber hinaus agiert



EVIYOS als Spurassistent und Navigationsgerät, wodurch die vorgeschlagene Route auf die Fahrbahn projiziert wird. Weiterhin kann EVIYOS mittels Projektionen relevante Informationen für den Fahrgast beim Ein- und Aussteigen zusammenfassen.

Ein zentrales Element autonom fahrender Fahrzeuge ist die sog. **LIDAR-Technologie** (Light Detection and Ranging), die auch dem MetroSNAP Orientierung bietet. In sehr kurzen Zeitabständen schickt ein Infrarotlaser Lichtimpulse in

die Umgebung des Fahrzeugs. Trifft das Licht auf ein Objekt, wird es reflektiert und schließlich von einem Sensor registriert. Von der Dauer, die das Licht zum Objekt und wieder zurück braucht (»time-of-flight«), kann das System die Entfernung berechnen und entsprechende Aktionen wie etwa Bremsen einleiten.

Intelligente **Display-Systeme** ermöglichen die Kommunikation nach außen mit anderen Verkehrsteilnehmern (»car2x«) wie durch ein situationsabhängig

agierendes **LED-Nummernschild**. Nach innen gerichtet dienen sie als unterstützende Human-Machine-Interfaces (HMI). Auch die Fensterscheiben können in Zukunft transparente Displays sein. Damit entsteht die Möglichkeit das gesamte Automobil zu beleuchten (**Car Body Illumination**) – was weitere Möglichkeiten der Individualisierung schafft.

Weitere Informationen zu unseren Mobilitätskonzepten und Photonik-Lösungen erhalten Sie unter www.osram.com/os.

OSRAM

TOMORROW'S MOBILITY EXPERIENCED TODAY – WITH SMART LIGHTING APPLICATIONS FROM OSRAM

The use of artificial light has changed fundamentally in recent years. From static lighting towards light as an intelligently usable medium that opens up an enormous variety of application areas. The use of light particles (photons) promises future added value by revolutionising the transmission, storage and processing of information. For us, Photonics is therefore the key technology of the information age.

As innovation leader and lighting specialist with more than 100 years of experience, OSRAM is driving the development of photonics in the four future fields of well-being and health, mobility, safety and security and connection. A flagship project that combines innovations from these areas and shows OSRAM's contribution to the living environment of the future, is the concept car MetroSNAP of Swiss-based think tank »Rinspeed«.

For the fourth time already, Rinspeed is relying on OSRAM as

its exclusive lighting partner and thus on OSRAM's extensive experience and industry expertise. The jointly designed MetroSNAP shows what the autonomous vehicle and the mobility of tomorrow could look like.

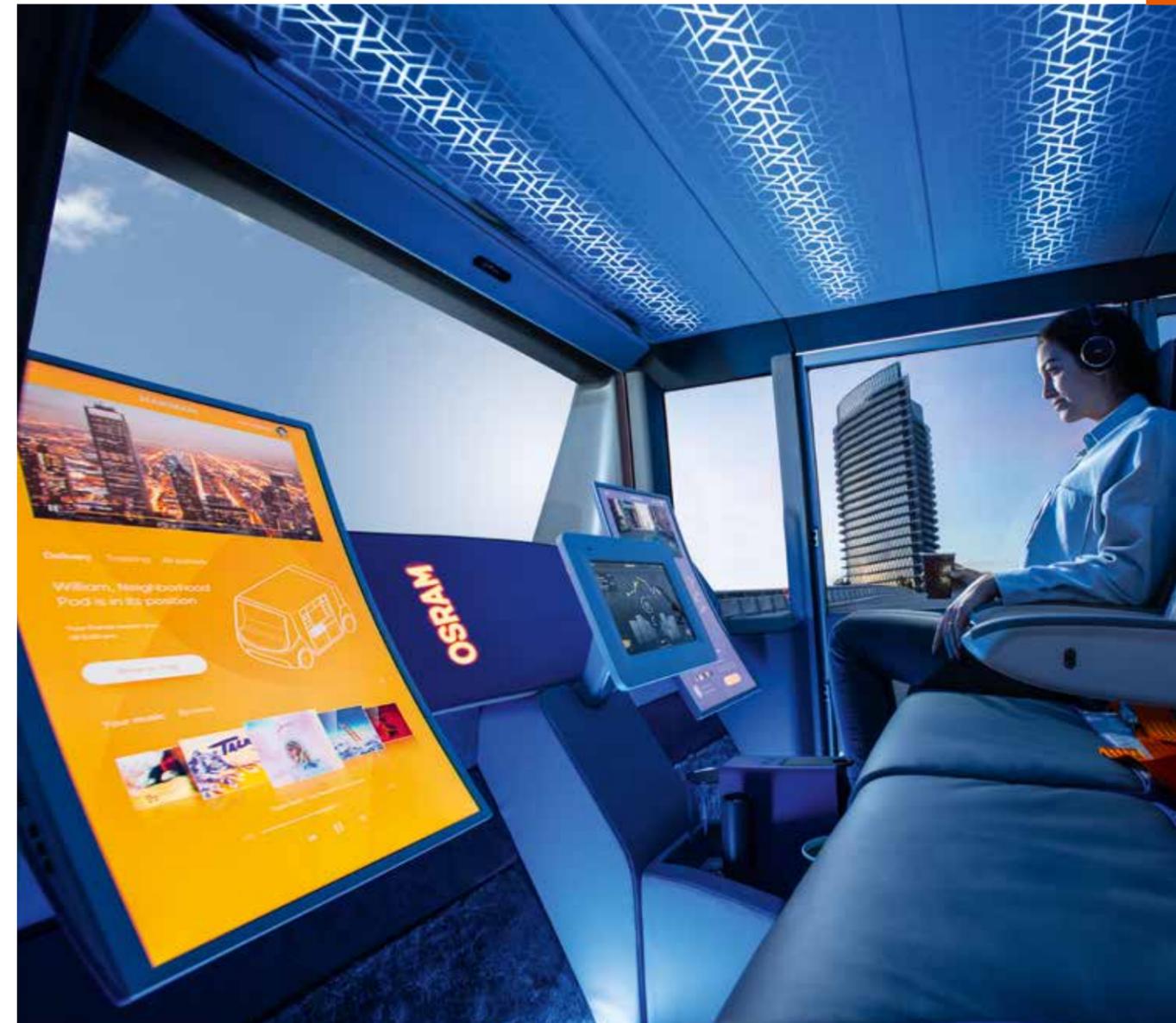
The interior design creates an individual driving experience: the driver is identified with the help of special biometric procedures such as **3D face recognition**, **palm recognition** or via **iris scan** as soon as he enters the vehicle. The intelligent **ambient lighting** with integrated iRGB solutions takes into account the brightness and colour temperature preferences of the passengers and adjusts the light accordingly. In conjunction with **human-centric lighting**, the interior lighting can therefore always adapt to the mood of the passenger. Special reading lights also ensure dynamic and optimum illumination of the reading area, thus creating additional comfort.

For more safety when driving, the

occupants' vital functions (so-called **vital signs**) are continuously measured with the aid of health tracking. When leaving the Pod, the **in-cabine-monitoring** scans the entire interior for forgotten objects and either emits an acoustic signal or sends a message to the last passenger.

Intelligent LED solutions are also integrated into the outdoor area of the MetroSNAP: For example, if the headlamp system detects other road users at night, the exact pixels of the LEDs (so-called **EVIYOS**) that would dazzle oncoming traffic or the driver in front are dimmed or switched off. In addition, EVIYOS acts as a lane assistant and navigation device, projecting the proposed route onto the road. Furthermore, EVIYOS can use projections to display relevant information for passengers boarding and alighting.

A crucial element of autonomous vehicles is the so-called **LIDAR technology** (Light Detection and



Ranging), which also provides orientation for the MetroSNAP. At very short intervals, an infrared laser sends light pulses into the vehicle's environment. When the light hits an object, it is reflected and finally registered by a sensor. The system can then calculate the distance from the light to the object and back again (»time-of-flight«) and initiate appropriate actions such as braking.

Intelligent **display systems** enable external communication with other road users (»car2x«) as with a situation-dependent **LED license plate**. Facing inwards, they serve as supporting human-machine-interfaces (HMI). The windows may also be transparent displays in the future. This creates the possibility of illuminating the entire vehicle (**car body illumination**) – which

provides further possibilities for individualisation.

Further information on our mobility concepts and photonics solutions can be obtained from www.osram.com/os.

Kommunikation von intelligenten Beleuchtungssystemen

Aufsetzend auf die Entwicklung für das Vorgängermodell microSNAP hat die PRETTL Lighting & Interior GmbH in Zusammenarbeit mit der Firma Osram die Außenbeleuchtung weiterentwickelt. Mit diesen Applikationen ist eine intelligente Kommunikation zwischen den Verkehrsteilnehmern realisierbar.

Durch eine neuentwickelte LED-Matrixlösung ist es möglich die Front- und Heckleuchten als Standardfunktionen sowie als Kommunikationsmittel einzusetzen. Die hier verwendete Softwaresteuerung erlaubt die gleichzeitige Nutzung der Heckleuchte als Stopp- und Rückleuchte.

Mittels gebogener Displays kann die Leuchte an die Fahrzeugkontur angepasst werden. Somit bietet diese Produktlösung ein hohes Maß an Designfreiheit.

Im heutigen Fahrzeugbau hat die Individualisierung einen sehr hohen Stellenwert eingenommen. Die Technologien der heutigen Zeit gestatten dem User eine individuelle Gestaltung der Fahrzeugleuchten. Für den Automobilhersteller ergibt

sich daraus eine Vielzahl an Gestaltungsmöglichkeiten ohne Hardwareänderungen.

Über PRETTL Lighting & Interior

PRETTL Lighting & Interior (PLI) bietet ein Gesamtpaket an anspruchsvoller, hochwertiger Beleuchtung und komplexen Kunststoffmodulen und -systemen für den Fahrzeuginnen- und Außenraum an. PLI bedient hauptsächlich Tier 1 Kunden in der Automobilindustrie. Von der Idee über die Konzeption bis hin zur Serienproduktion und Ersatzteillieferung, auch branchenübergreifend wird von dem aufgebauten Know-how profitiert. Dieses schlägt sich vor allem in der Stärke der Kombination diverser Wertschöpfungsprozesse nieder.

PRETTL Lighting & Interior For Your Success

Die Kernkompetenzen des Unternehmens sind die Entwicklung und Fertigung, Veredelung sowie die Montage für Beleuchtungsanwendungen im Fahrzeuginnen- und Außenraum.

Die Zugehörigkeit zur PRETTL-Gruppe bietet dem Unternehmen einzigartige Möglichkeiten, die Gruppensynergien zu nutzen und den Kunden zugänglich zu machen.

Think Global. Act Local.

Mit der PRETTL Gruppe haben Sie einen starken Partner an Ihrer Seite - immer und überall. Das Verständnis kultureller Unterschiede und die Besonderheiten regionaler Märkte ist für internationale Aktivitäten von entscheidender Bedeutung. Dieses Verständnis und die Freude an der Entwicklung innovativer technologischer Lösungen sichern unseren Kunden einen Wettbewerbsvorteil auf nationalen und internationalen Märkten

PRETTL
Lighting & Interior GmbH
Bollstr. 44
72793 Pfullingen
Deutschland

www.prettl.com



Communication of Intelligent Lighting Systems

Based on the development of predecessor model microSNAP, PRETTL Lighting & Interior GmbH has further developed exterior lighting in cooperation with Osram. These applications enable intelligent communication between road users.

A newly developed LED matrix solution makes it possible to use the front and rear lights as standard functions as well as a means of communication. The software control applied here allows simultaneous use of the rear lamp as a stoplight and taillight.

The lamp can be adapted to the vehicle contour by means of curved displays. Hence, this product solution offers a high degree of design freedom.

In today's vehicle construction, individualization has taken on high significance. Current technologies allow the user to design vehicle lights individually. For automobile manufacturers, this yields a multitude of design options without any hardware changes.

About PRETTL Lighting & Interior

PRETTL Lighting & Interior (PLI) offers a complete package of sophisticated, high quality lighting and complex plastic modules and systems for vehicle interiors and exteriors. PLI serves mainly Tier 1 customers in the automobile industry.

From the initial idea and design stages all the way through to series production and spare parts delivery. Every sector benefits from the expertise gained at every stage. This expertise makes itself especially felt in the effective way in which the various value-added processes combine together.

PRETTL Lighting & Interior For Your Success

The core competences of the company are development and manufacturing, finishing as well as assemblies for automotive lighting applications for interior and exterior. The affiliation to the PRETTL Group provides us with unique possibilities of using its group

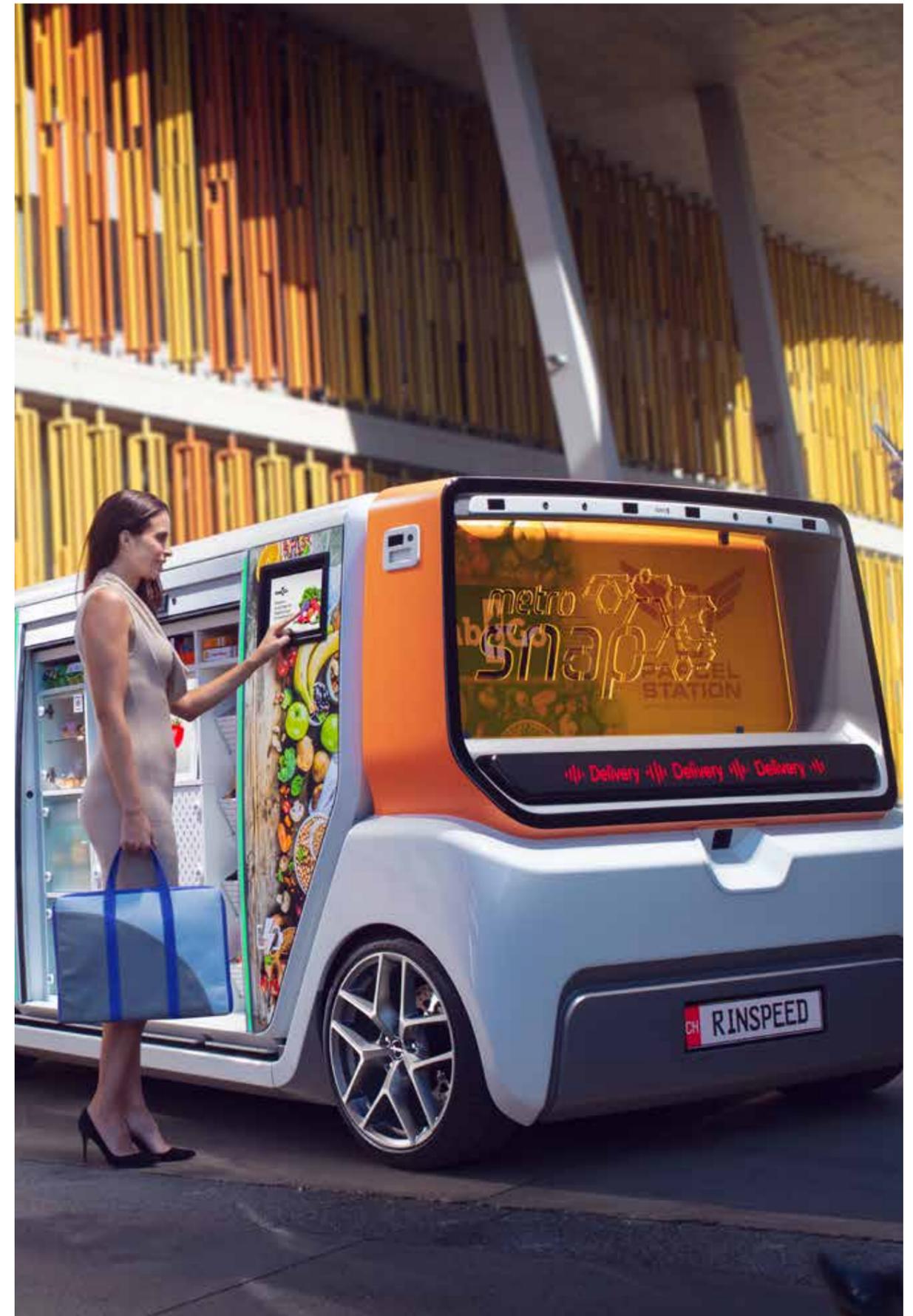
synergies and make them accessible to our customers.

Think Global. Act Local.

With the PRETTL Group you have a strong partner at your side – always and everywhere. Understanding cultural differences and the distinct features of regional markets is of vital importance for international activities. This understanding and the enjoyment we have in developing innovative technological solutions ensure our customers a competitive edge in national and international markets.

PRETTL
Lighting & Interior GmbH
Bollstr. 44
72793 Pfullingen
Germany

www.prettl.com





MetroSnap – Die Entwicklung eines intelligenten Mobilitäts-Ökosystems

Individuelle Mobilität in großem Maßstab und als Dienstleistung durch ein kundenorientiertes Ökosystem

Die Automobilindustrie entwickelt sich weiter und reagiert auf Kundenerwartungen und Trends wie CASE (connected, autonomous, shared mobility/services, electrified mobility), die neue Möglichkeiten für Wachstum bieten. Die Umstellung auf nachhaltige Energie in Kombination mit integrierter Mobilität und der Notwendigkeit lebenswerter Städte erfordert einen bequemen, schnellen, zuverlässigen und kostengünstigen Transport.

Automobilunternehmen müssen mit Technologieanbietern, Versorgungsunternehmen und Kommunen zusammenarbeiten, um Lösungen zu definieren und zu entwickeln, die dem Bedürfnis nach sicherer, nachhaltiger und komfortabler Mobilität gerecht werden und gleichzeitig den Wunsch der Bürger nach einer auf Menschen und nicht auf Fahrzeuge zugeschnittenen städtischen Umgebung berücksichtigen.

Damit sich Elektrofahrzeuge in Städten durchsetzen können, müssen Ladeinfrastrukturen vorhanden sein und das derzeitige Patchwork der Anbieter muß kundenfreundlicher werden. Vernetzte Autos, neue Geschäftsmodelle, Fahrzeugnetzwerke und technologiegetriebene Dienste bestimmen die Zukunft.

Die CASE-Revolution wird weit über das Fahrzeug hinausreichen. Neue Arten der Konnektivität werden vereinfachte Logistik, sauberere Energie und intelligentere Städte vorantreiben: ein Ökosystem der Vernetzung und Leistungsfähigkeit. Mit dem neuen MetroSnap-Konzept verkörpert Rinspeed diesen innovativen Trend und den modularen Ansatz der urbanen Mobilität. Es spiegelt auch die Vision von SAP für die digitale Transformation im Mobilitätsumfeld und damit in der Automobilindustrie wider. SAP bietet die

„Digitale Plattform“, um zukünftige Mobilitätskonzepte wie Shared Mobility, autonomes fahren, Car Connectivity & Elektrifizierung zu veranschaulichen.

Mobility as a Service (MaaS) für den urbanen Raum

Städte, die das Verhalten der Bürger ändern wollen, um Staus und Umweltverschmutzungen zu reduzieren, tendieren zu MaaS-Angeboten (Mobility as a Service). Mobilität als Dienstleistung ist die Integration verschiedener Formen öffentlicher und privater Verkehrsmittel wie Zug, Straßenbahn, Bus, Mitfahrgelegenheit, Car- oder Bike-Sharing und Taxis, die alle zu einem einzigen Mobilitätsdienst zusammengefaßt sind, der bei Bedarf verfügbar ist. Für den Benutzer bietet MaaS den am besten auf seine Reisebedürfnisse abgestimmten Service und ein komfortables System für Einzelplanung, Buchung und Zahlung. Ein erfolgreicher MaaS-Dienst könnte die Effizienz und Nutzung von Transitdiensten verbessern und eine Alternative zur Nutzung des Privatwagens darstellen, die so bequem, nachhaltig, effizient und sogar billiger sein kann. Mithilfe von SAP-Lösungen können datengesteuerte Informationen genutzt werden, die Technologie, Sensoren und Fahrzeugdaten mit Anwendungen und Verfahren kombinieren, um die Kundenbeteiligung und das Transporterlebnis zu verbessern, die Fahrzeugsicherheit und den Fahrzeugbetrieb zu verbessern und flexible und nachhaltige Pendeloptionen bereitzustellen.

Flottenmanagement und -betrieb für Mobilität

Da der Fahrzeugbesitz abnimmt und die Nutzung von Mobility-as-a-Service zunimmt, müssen Dienstleister Fahrzeuge in Flotten verwalten und betreiben. Die



Nachfrage der Industrie nach Flottenmanagementfunktionen, B2B-Fahrzeugtransfers und einem zentralen Fahrzeugdatenelement für Car-Sharing, Ride-Sharing, MaaS, Abonnement und Mikromobilität wird steigen. In einer Welt autonomer Fahrzeuge wird das Management selbstfahrender Flotten zu einem kritischen Aspekt vieler Unternehmen. Unternehmen, die ihre Geschäftsmodelle auf das autonome Fahrzeug und die damit erzielten Einrichtungsmaßnahmen durchführen, müssen sicherstellen, dass das Asset ohne manuelle Überwachung funktioniert. Mit SAP-Lösungen können Unternehmen in Echtzeit den Standort, die Bewegung, den Status und das Verhalten von sich bewegenden Assets steuern.

Konvergente Kalkulation und Abrechnung für Mobilität

Neue Geschäftsmodelle wie das Abonnement von Fahrzeugen und „Mobility as a Service“ erfordern eine Lösung, mit der die Auslastung gemessen und die Services in großem Maßstab monetarisiert werden können. SAP verfügt über eine solide, robuste Lösung zur Unterstützung solcher neuen komplexen Geschäftsprozesse, die sich in branchenspezifische Lösungen integrieren lassen. Die Möglichkeiten der „Nutzung“ und „Monetarisierung“ sind in verschiedenen Szenarien vorherrschend, z. B. in den Modellen

„Carsharing“, „Mitfahrgelegenheit“, „Mikromobilität“ und „Mobilität als Dienstleistung“. SAP bietet Lösungen für komplexe Monetarisierungsmodelle.

Digitale Lieferkette

Lieferketten und Fertigungsnetzwerke müssen vollständig modular und flexibel sein, um auf variable und personalisierte Kundenanforderungen reagieren zu können. Sie müssen in der Lage sein, nahtlos zu arbeiten und direkt auf Nachfragesignale und Kundenaufträge zu reagieren. Dies erfordert eine verstärkte Automatisierung in der Werkstatt, den Einsatz von Technologien wie Co-Bots, Drohnen, Augmented Reality und maschinellem Lernen. Ein höheres Maß an Automatisierung und Autonomie führt zu mehr Flexibilität und Transparenz, nicht nur in dem eigenen Betrieb, sondern auch in den Betrieben der Lieferanten und Logistikdienstleister. In den heutigen komplexen Lieferketten wird eine logistische Zusammenarbeit zur Senkung der Gesamtkosten und zur Verbesserung des Service für die Endkunden unabdingbar. Diesen Ansatz verfolgen wir mit dem SAP Logistics Business Network. Es ist ein offenes, sicheres, multimodales Netzwerk mit mehreren Funktionen, das Geschäftspartner für die unternehmensübergreifende logistische Zusammenarbeit und Erkenntnisse miteinander verbindet.

In enger Verzahnung mit den relevanten Geschäftsprozessen können Unternehmen logistische Transaktionen gemeinsam steuern und Einblicke in die gesamte Wertschöpfungskette gewinnen.

Das neue MetroSnap-Konzept verdeutlicht die Kunst des Möglichen für die Mobilität von morgen. Es revolutioniert den Lieferservice auf der letzten Meile, indem es städtische Lieferzentren schafft. Entlang der Mobilitätswertschöpfungskette bietet SAP alle Geschäftsprozesse an, die digital abgebildet und nahtlos miteinander verknüpft werden können, um ein optimales Kundenerlebnis zu erzielen und eine personalisierte Mobilität in großem Maßstab und als Dienstleistung über ein kundenorientiertes Ökosystem bereitzustellen. SAP befähigt führende Automobilhersteller, sich auf ihrem Weg zur digitalen Transformation zu vernetzen, zu automatisieren und Innovationen zu entwickeln – um die Kunst des Erreichbaren für das Automobil-Ökosystem zu verwirklichen.

Georg Kube
Global Vice President, Automotive & IM&C Industry Business Unit
SAP Germany
P +49 6227 7-50278
M +49 151 57118187
Georg.kube@sap.com



MetroSnap – Developing an Intelligent Mobility Ecosystem

Delivering personalized mobility at scale and as a service through a customer-centric ecosystem

The automotive industry continues to evolve, responding to customer expectations and trends like CASE: connected, autonomous, shared mobility/services, electrified mobility providing new opportunities for growth. The shift toward sustainable energy in combination with integrated mobility and the need for livable cities requires convenient, fast, reliable, and cost-effective transportation.

Automotive companies will need to partner with technology providers, utilities, and municipalities to define and create solutions that satisfy the need for safe, sustainable, and convenient mobility while respecting citizens' desire for an urban environment that is tailored to humans, not vehicles.

For electric vehicles to be widely adopted in cities, charging infrastructures need to be in place and the current patchwork of providers needs to become more customer friendly. Connected cars, new business models, vehicle networks, and technology-driven services will define the future.

The CASE revolution will extend far beyond the vehicle. New kinds of connectivity will drive simpler logistics, cleaner energy, and smarter cities: an ecosystem of connectedness and capability. With the new MetroSnap concept, Rinspeed embodies this innovative trend and the modular approach of urban mobility. It also mirrors SAP's vision for digital transformation in the mobility environment and thus in the automotive industry. SAP offers the "Digital Platform" to illustrate future mobility concepts such as Shared Mobility, Autonomous Driving, Car Connectivity & electrification.

Mobility as a Service (MaaS) for Urban Settings

Cities wanting to change citizen behavior to reduce congestion and pollution are moving towards mobility as a service (MaaS) offerings. Mobility as a service is the integration of various forms of public and private transportation options, such as train, tram, bus, ride-, car- or bike-sharing, and taxis, all combined into one single mobility service accessible on demand. For the user, MaaS offers the most suitable service based on their travel needs and a convenient single planning, booking and payment system.

A successful MaaS service could improve the efficiency and utilization of transit services and provide an alternative to the use of the private car that may be as convenient, more sustainable, efficient and even cheaper. SAP solutions help leverage data driven intelligence that combines technology, sensors, and vehicle data with applications and practices to improve customer ownership and transportation experiences, enhance vehicle safety and operations, and provide flexible and sustainable commuting options.

Fleet Management and Operations for Mobility

As vehicle ownership declines and Mobility-as-a-Service usage increases, service providers need to manage and operate vehicles in fleets. Industry demand for fleet management capabilities, B2B vehicle transfers and one central vehicle data element for Car Sharing, Ride Sharing, Ride Hailing, Ride Pooling, MaaS, Subscription, Micro Mobility will increase. In a world of autonomous vehicles, management of self-driving fleets will become a critical aspect of many enterprises. Companies that craft their business models around the autonomous vehicle and the



revenue it generates will need to ensure the asset is functional without manual supervision. SAP solutions equip companies to gain real-time control over the location, movement, status, and behavior of any moving asset.

Convergent Costing and Billing for Mobility

New business models such as vehicle subscription and 'Mobility as a Service' require a solution that can measure utilization and be able to monetize the services at scale. SAP has a solid robust solution for supporting such new complex business processes, which can integrate into industry specific solutions. The capabilities of 'utilization' and 'monetization' are prevalent in various scenarios such as car sharing, ride sharing, ride hailing, micro-mobility and 'Mobility as a Service' models. SAP provides solutions to address complex monetization models.

Digital Supply Chain

Supply chains and manufacturing networks must be completely modular and flexible to respond to

variable and personalized customer demand. They must be able to execute seamlessly and respond directly to demand signals and customer orders. This will require increased automation on the shop floor, driving the use of technologies such as cobots, drones, augmented reality, and machine learning. Higher levels of automation and autonomy will drive agility and visibility, not only into their own operations but the operations of their suppliers and logistics providers. There will be automated material handling and assembly, which will be tied together with predictive algorithms, supporting better and quicker decision-making when it comes to making changes in late-stage final assembly. In today's complex supply chains, logistics collaboration is mandatory for reducing total cost and improving service to the end customers. We follow this approach with SAP Logistics Business Network. It is an open, secure multi-capability, multi-modal network that connects business partners for inter-company logistics collaboration and insights. In tight integration with the relevant business processes, it allows

companies jointly managing logistics transactions and gaining insights across the complete value chain.

The new MetroSnap concept illustrates the art of the possible for the mobility of tomorrow. It is revolutionizing the last mile delivery approach by creating urban delivery hubs. Along the Mobility Value Chain, SAP offers all business processes to be digitally mapped and seamlessly interlinked for the best customer experience and delivering personalized mobility at scale and as a service through a customer-centric ecosystem. SAP is empowering automotive leaders to connect, automate, and innovate on their road to digital transformation – and to realize the art of the attainable for the automotive ecosystem.

Georg Kube
Global Vice President, Automotive & IM&C Industry Business Unit
SAP Germany
P +49 6227 7-50278
M +49 151 57118187
Georg.kube@sap.com

**Space Drive Inside:
Redundante Lenktechnologie für vollautomatisiertes
und autonomes Fahren**

Autonom agierende Fahrzeuge benötigen zukünftig weder Lenkrad noch Pedalerie. Ersetzt werden diese durch Joystick, automatisierte/autonome Fahrfunktionen oder Smartphone-Apps. Die Betätigung erfolgt nicht mehr mechanisch, sondern rein elektrisch über ein „Drive-by-wire“ System.

Eine entscheidende Schlüsseltechnologie für die Umsetzung dieser Vision ist „Space Drive“ von der Schaeffler Paravan Technologie GmbH & Co.KG. Damit kann auf eine mechanische Verbindung zwischen Lenkrad und Lenkgetriebe verzichtet werden. Im vollautomatisierten Fahrmodus (Level 5), können sogar Bedienelemente wie Lenkrad und Pedale endgültig wegfallen. Eine wichtige Voraussetzung für diesen Schritt: Das System muss absolut ausfallsicher sein. Dies bedeutet, dass trotz des Ausfalls von Systemkomponenten die Funktion des Gesamtsystems weiterhin bestehen bleibt - „fail operational“.

Schlüsseltechnologie entwickelt aus der Behindertenmobilität

„Space Drive“ hat seinen Ursprung in der Behindertenmobilität. Ein Fahrer mit einer schweren Behinderung, wie zum Beispiel einem hohen Querschnitt ist auf die Funktion des Space Drive Systems angewiesen, da er aufgrund seines Krankheitsbildes, das Fahrzeug nicht konventionell fahren kann. Seit 1998 entwickelt Paravan-Gründer Roland Arnold innovative Lösungen in diesem Bereich. Seit 2004 ist das Space-Drive-System im Straßenverkehrseinsatz und hat sich im Behinderten-, wie auch im Industriebereich mittlerweile auf gut einer Milliarde Straßenkilometern bewährt - unfallfrei. Dieses Nischenprodukt ist heute wegweisend für einen Trend, der die Automobilindustrie in Zukunft nachhaltig ändern wird – das autonome Fahren.

„Fail operational“ durch innovative Sicherheitsarchitektur

„Space Drive“ ist ein individuell abstimmbares ausfallsicheres System für den Einsatz in vielfältigen Anwendungen im automobilen oder industriellen Umfeld: von Drive-by-wire-Lösungen im Behindertenfahrzeug bis hin zur Steuerung von Test-, Sonder- und Nutzfahrzeugen, skalierbar mit bis zu 40 Steuergeräten für das Fahren in Kolonnen. Egal ob der Fahrer links oder

rechts sitzt, ob das Fahrzeug per digitalem Lenksystem gesteuert oder per GPS-Signal ganz autonom gefahren wird.

Das System verfügt über eine Straßenzulassung nach ECE-R13 (Bremsen) und ECE-R79 (Lenkung), die Rechneinheit (ECU) erfüllt die höchsten Anforderungen nach den Sicherheitsstandards ISO 26262 ASIL D. Es ermöglicht den Einsatz in einer realen Testumgebung, welche fundierte Rückschlüsse auf die zu erprobende Technologie zulässt. Das Sicherheitskonzept basiert auf einer dreifachen Redundanz. Dabei verarbeiten drei Prozessoren digitale (CAN/ FlexRay/ LIN) oder analoge Eingabesignale (Joystick/ Lenkrad) in Echtzeit und steuert nach einer logischen Validitätsprüfung nach dem zwei aus drei Mehrheitsprinzip redundante Servomotoren zur Betätigung von Gas-, Bremspedal oder Lenkung.

Ein Ausfall einzelner Komponenten führt somit nicht zum Ausfall der Funktion, da alle für die Darstellung der Funktion relevanten Komponenten redundant vorhanden sind. Durch die sich gegenseitig überwachenden Prozessoren können auftretende Fehler erkannt und eine entsprechende Ersatzreaktion aktiviert werden.



Zukunft Autonomes Fahren

Diese Entwicklung folgt dem Trend der letzten Jahre, immer mehr Steuerungsaufgaben an das Fahrzeug zu übergeben. Dabei übernimmt Space Drive als zentrale Steuereinheit die Verantwortung über die Primärfunktionen des

Fahrzeuges. Das Schaeffler-Paravan-System ist damit eine wichtige Grundlage für das teilautomatisierte bzw. hochautomatisierte Fahren. Zudem entstehen zahlreiche neue Mobilitätskonzepte wie der Schaeffler Mover, in die Drive-by-wire-Systeme wie „Space Drive“ Einzug finden werden.

Schaeffler Paravan fokussiert sich auf die ausfallsichere elektronische Ansteuerung der Primärfunktionen. Über flexibel programmierbare Schnittstellen können in Zukunft die Fahrzeugsensorik, GPS- und Fahrzeugassistentensysteme der Hersteller bzw. Tier-1-Supplier eingebunden werden.



Die Schaeffler Paravan Technologie GmbH & Co.KG ist ein auf die Entwicklung ausfallsicherer Drive-by-Wire Systeme – „Space Drive“ – und auf Fahrwerksystemlösungen spezialisiertes Unternehmen. Es hat seinen Sitz in Herzogenaurach mit einer Betriebsstätte in Pfrontstetten-Aichelau. Die Schaeffler Paravan Technologie ist ein Joint Venture (90 Prozent Schaeffler und zehn Prozent Roland Arnold) und wurde im Oktober 2018 gegründet. Das von Paravan-Gründer, Roland Arnold entwickelte Space-Drive-System wurde komplett in das Joint Venture übertragen und wird dort industrialisiert. Für zukünftig autonom fahrende Fahrzeuge entwickelt die Schaeffler Paravan zudem ein „Rolling Chassis“ mit intelligenten Corner Modulen – mit integrierten Schaeffler Radnabenmotoren, Bremsen, Space Drive Lenkung (90 Grad) und Federung in einem System. www.schaeffler-paravan.de

Schaeffler Paravan Technologie
GmbH & Co.KG
Paravanstraße 5-10
72539 Pfrontstetten-Aichelau
Deutschland

T. +49 9132 82 14249
info@schaeffler-paravan.de
www.schaeffler-paravan.de



**Space Drive Inside:
Redundant steering technology for fully automated
and autonomous driving**

In the future, vehicles which operate autonomously will need neither steering wheel nor pedals. These will be replaced by a joystick, automated/ autonomous driving functions, or smartphone apps. Operation will no longer be mechanical, but instead take place purely electrically via a drive-by-wire system.

Space Drive by Schaeffler Paravan Technologie GmbH & Co.KG is a pivotal key technology for implementing this vision. With Space Drive, a mechanical connection between the steering wheel and steering gear is no longer required. In fully automated driving mode (level 5), even operating elements such as a steering wheel and pedals will ultimately not be needed. An important requirement for this step is that the system has to be absolutely fail-safe. This means that the overall system will continue to work, even if system components fail – in other words, the system is fail-operational.

Key technology developed from the disabled mobility sector

The origins of Space Drive can be found in the disabled mobility sector. Drivers with a very complex disease pattern such as paraplegia are reliant on the operation of the Space Drive system as they are unable to drive the vehicle in the conventional manner due to their disability. Paravan founder Roland Arnold has been developing innovative solutions in this area since 1998. The Space Drive system has been used in road traffic since 2004 and it has proven its worth over a billion accident-free kilometers in both the disabled mobility and industrial sectors. This niche product is now leading the way toward autonomous driving – a trend which will change the car industry of the future for the long term.

Fail-operational thanks to innovative safety architecture

Space Drive is an individually adaptable, fail-safe system which can be used in many different applications in the automotive or industrial sectors: from drive-by-wire solutions in vehicles for persons with disabilities to the driving of test, special and commercial vehicles, and scalable with up to 40 steering devices for driving in convoys. It doesn't matter whether the

driver sits on the right or the left or whether the vehicle is controlled by a digital steering system or driven fully autonomously by GPS signal.

The system has road approval in accordance with ECE-R13 (brake) and ECE-R79 (steering), and the processor unit (ECU) fulfills the highest requirements in accordance with the ISO 26262 ASIL D safety standards. It allows a real test environment to be used, thus giving rise to well-founded conclusions about the technology being tested. The safety concept is based on triple redundancy. Three processors handle digital (CAN/FlexRay/LIN) or analog input signals (joystick/ steering wheel) in real time and control redundant servo motors in accordance with a logical validity check based on the two-out-of-three majority principle to operate the gas and brake pedals or the steering.

Individual component failure does not result in overall functional failure because all the components which are relevant to the functioning of the system are available redundantly. The processors which monitor one another can detect errors as they occur and an appropriate compensatory response is activated.



The future of autonomous driving

This development is following the trend of recent years, whereby more and more control tasks are being given over to the vehicle. Space Drive, as the central control unit, takes over responsibility for the vehicle's primary functions. The

Schaeffler Paravan system is therefore an important foundation for semi-automated or highly automated driving. In addition, numerous new mobility concepts such as Schaeffler Mover will find their way into drive-by-wire systems such as Space Drive. Schaeffler Paravan focuses on the fail-safe electronic

control of the primary functions. The vehicle sensor technology, GPS and driver assist systems of the vehicle manufacturer or tier 1 supplier can be linked in via flexibly programmable interfaces.



Schaeffler Paravan Technologie GmbH & Co.KG
Paravanstraße 5-10
72539 Pfronstetten-Aichelau
Germany

T. +49 9132 82 14249
info@schaeffler-paravan.de
www.schaeffler-paravan.de

Schaeffler Paravan Technologie GmbH & Co.KG is a company specializing in the development of fail-safe drive-by-wire systems – Space Drive –and chassis system solutions. Its headquarters are in Herzogenaurach with premises in Pfronstetten-Aichelau. Schaeffler Paravan Technologie is a joint venture (90 percent Schaeffler and 10 percent Roland Arnold) and was founded in October 2018. The Space Drive system developed by Paravan founder Roland Arnold was assigned in full to the joint venture and is industrialized there. For the autonomously driving vehicles of the future, Schaeffler Paravan is also developing a rolling chassis with intelligent corner modules – with integrated Schaeffler wheel hub motors, brakes, Space Drive steering (90 degrees), and suspension in one system.
<https://www.schaeffler-paravan.de/en/>



Ein kompetenter Chemieindustrie-Partner für eine neue Ära der Mobilität

Nachhaltige Oberflächenlösungen im Interieurbereich für synthetische Fasern, Leder und weitere technische Oberflächenmaterialien

Stahl, in der Automobilindustrie bekannt für seine Expertise bei der Herstellung hochwertiger Innenraumoberflächen, ist weltweit führend im Bereich Spezialchemie für Beschichtung, Verarbeitung und Behandlung verschiedenster Materialien. Als langjähriger Partner von Rinspeed ist Stahl an der Gestaltung der Innenraumoberflächen der Rinspeed Concept Cars beteiligt – von Beschichtungen, die Leder im Dunkeln leuchten lassen, um seine luxuriöse Ausstrahlung zu unterstreichen, bis zu Premium-Kunststoffe und Edge-paint-Technologien, die eine neue Gestaltungsfreiheit und neue Ausdrucksformen ermöglichen.

Unser Engagement für Innovation, Unternehmertum und Exzellenz geht auf das Jahr 1930 zurück, als Harry Stahl das Unternehmen auf Basis familiärer Grundwerte gründete. Heute wollen wir sowohl die Bedürfnisse unserer Kunden als auch die der Gesellschaft erfüllen, indem wir unsere Umwelt aufmerksam beobachten, frühzeitig aufstrebende Trends aufgreifen, um dann unsere Ideen in die Realität umzusetzen.

Der Übergang zu einer vollständig nachhaltigen Lieferkette und Wirtschaftskreislauf ist ein Wandel, den wir besonders in den letzten 20 Jahren begrüßt haben. Bereits 1978, mit der Markteinführung unserer ersten wasserbasierten Polyurethan-Beschichtung, haben wir es uns zum Ziel gesetzt, unsere Branche im Bereich Responsible Chemistry anzuführen und unser Know-how zur

Verbesserung der Leistung bestehender und neuer Materialien einzusetzen.

Hygienische und hochverschleißfeste Premium-Oberflächen für eine Shared Mobility von morgen

Nach den Projekten SNAP und microSNAP sind wir nun auch bei MetroSnap dabei und arbeiten daran, dass sich die Chemieindustrie ihrer Verantwortung gegenüber der Umwelt stellt – und zwar mehr denn je zuvor. Unser Ansatz ist dabei vielfältig. Zunächst betrachten wir die Welt um uns herum und lernen von anderen Branchen. Nehmen wir beispielsweise die Luftfahrtindustrie: Die Innenraummaterialien eines Flugzeugs sind seit jeher Teil des gemeinsamen Mobilitätserlebnisses. Dementsprechend sind Verkleidungen in diesem Massenverkehrsmittel enorm beansprucht, zugleich aber auch wesentlicher Bestandteil des Reiseerlebnisses eines Passagiers. Dieser spezielle Anwendungsfall hat uns inspiriert, und wir haben uns gründlich mit den unterschiedlichen Perspektiven der Flottenbetreiber auseinandergesetzt. Auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse setzten wir auf unsere bewährten Best-in-Class-Lösungen bei der Beschichtung von Oberflächen und entwickelten diese weiter.

Unsere Technologie der nächsten Generation, Stahl Stay Clean® lifetime+, ist für genau diesen Anwendungsfall der Shared Mobility konzipiert. Diese Lösung ist sowohl für Leder als auch für Synthetikstoffe verfügbar. Bekannte Fluggesellschaften testen sie aktuell unter realen Bedingungen hoch über den Wolken. Das bisherige Feedback ist ermutigend und die Vorteile überzeugen die Flottenbetreiber offensichtlich: „Längere Lebensdauer,



verbesserte Instandhaltung und niedrigere Gesamtbetriebskosten bei Innenraummaterialien. Außerdem kommen die Passagiere in den Genuss eines hygienischeren Premium-Reiseerlebnisses.“

Für einen echten Kreislauf mit 100 % biologisch abbaubaren Textilien

Außerdem kooperieren wir mit Lenzing, einem Spezialisten für Fasern natürlichen Ursprungs und bekannt für seine zu 100 % biologisch abbaubaren, kompostierbaren und wiederverwendbaren Materialien. Mit Lenzings REFIBRA™-Technologie in Kombination mit der neuen biobasierten reaktiven Lösung High Solids PermaQure® PU von Stahl definieren die beiden Marktführer Nachhaltigkeit für synthetische Verkleidungen im Bereich Mobilität völlig neu.

Leder für Autoinnenräume mit Pull-up-Effekt für ein luxuriöses ,Look & Feel‘

Zu guter Letzt sind die Innenraumkomponenten mit wunderschönem,

authentischem Pull-up-Leder in Blau bezogen, das im ‚Look & Feel‘ authentische Handwerkskunst atmet. Diese Technologie ist insbesondere im Interieur-Design äußerst beliebt und nun auch im Automotive-Bereich anwendbar. Mit dieser Innovation ist Stahl als erstes Unternehmen auf dem Markt.

Über Stahl

Stahl ist ein Anbieter für Spezialchemie und hat sich auf die Beschichtung, Verarbeitung und Behandlung unterschiedlichster Gebrauchsmaterialien spezialisiert. Unsere chemischen Lösungen geben täglich genutzten Gegenständen genau die Eigenschaften, die diese benötigen, um länger zu halten, sich dabei weicher anzufühlen, unempfindlich gegenüber Kratzern zu sein, Hitze zu widerstehen und sich für Recycling und Upcycling zu eignen. Als weltweit führender Anbieter in diesem Bereich setzen wir auf nachhaltige Chemikalien, die den Bedürfnissen von morgen gerecht werden – im Sinne unserer Kunden und der Gesellschaft. Wir bedienen vorrangig

High-End-Industrien, darunter die Branchen Mobilität, Fashion und Footwear, Architektur und Bau, Innenräume und Farben einschließlich Tinte und Verpackungen. In enger Zusammenarbeit mit unseren Partnern initiieren wir Projekte und entwickeln Ideen für mehr Transparenz sowie leistungsstarke und gleichzeitig umweltfreundliche Lösungen, um den Wandel hin zu einer vollständig nachhaltigen Lieferkette und Kreislaufwirtschaft voranzutreiben.

“If it can be imagined, it can be created.”

Anne ter Braak
Group Corporate
Communications Manager
T. +31 (0)611 514 839
E. anne.terbraak@stahl.com

www.stahl.com
Stahl Holding B.V.
Sluisweg 10
5145 PE Waalwijk
The Netherlands



A Responsible Chemistry partner for the New Mobility era

Sustainable interior-surface solutions for synthetics, leather, and other evolving surface materials

Stahl, known within the automotive industry for its expertise in creating high-quality interior surfaces, is a world leader in specialty chemistry for coatings, processing, and treatments of many different materials. As a long-term partner to Rinspeed, Stahl has been involved in creating the interior surfaces of Rinspeed concept cars – from coatings that let leather glow in the dark to enhance its luxurious appeal, to the premium synthetics and edge-paint technology that enable design freedom and new forms of expression.

Our commitment to innovation, entrepreneurship, and excellence dates back to 1930, when Harry Stahl founded the business based on family values. Today, we aim to meet both our customers' and society's needs by listening to the world around us and anticipating emerging trends, and then making our ideas a reality.

The move to a fully sustainable supply chain and circular economy is a shift we have particularly welcomed, especially over the last 20 years. From as far back as 1978, when we introduced our first water-based polyurethane coating, we have aimed to lead our industry in Responsible Chemistry, using our expertise to improve the performance of both existing and new materials.

Hygienic, high-wearing premium surfaces with shared mobility in mind

Following the SNAP and microSNAP, we have now contributed to the MetroSnap, incorporating responsible chemistry more than ever before. Our approach works in several ways. First of all, we look at the world around

us and learn from other industries. Take the aviation industry, where interior materials have always been part of the shared mobility experience. Trims are exposed to the relentlessness of mass transportation while also being an integral part of the travel experience for passengers. We have taken inspiration from this case study by carefully listening to different perspectives from fleet operators. Based on the insights gained, we have built on our proven Best-in-Class surface coating technologies and evolved them even further.

Our next-generation technology platform, Stahl Stay Clean® lifetime+, is engineered with shared mobility in mind. Available for both leather and synthetics, it is currently being tested by renowned airlines under 'real-life', everyday conditions high up in the skies. The feedback we have gained so far is encouraging and the benefits for fleet operators convincing: "Interiors have an enhanced lifetime, easier maintenance, and reduced Total Cost of Ownership. Furthermore, passengers benefit from having a more hygienic, premium-quality travel experience."

Going circular with 100% biodegradable textiles

Secondly, we partnered with Lenzing, a fiber specialist with a botanical background, renowned for its 100% biodegradable, compostable and reusable materials. By combining Lenzing's REFIBRA™ technology with Stahl's new bio-based reactive High Solids PermaQure® PU technology, we're redefining the sustainability benchmark for the premium synthetic trim category in mobility applications, as two market leaders.



Pull-up automotive leather for a luxurious look and feel

Last but certainly not least, the interior components contain beautiful authentic blue pull-up leather for a crafted look and feel. This technology, long renowned in the high-end home interior segment, is now available for automotive use – a market-first innovation.

About Stahl

Stahl creates specialty chemistry for coatings, processing, and treatments of many different everyday materials. Our chemistry gives the things we use the

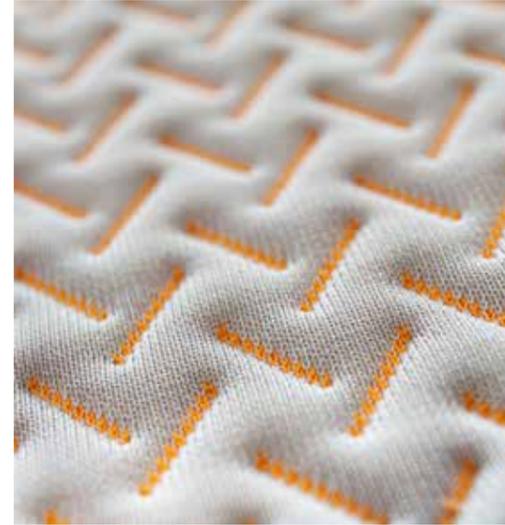
properties they require to last longer, feel softer, resist scratching, diffuse heat, and be recycled and upcycled. As a world leader, we use responsible chemistry that meets tomorrow's needs – for our customers and society. In particular, we serve high-end industries in mobility, fashion & footwear, architecture & construction, interior spaces and paint, ink & packaging. In close collaboration with our partners, we initiate activities that promote transparency and provide high-performing, low-impact solutions to drive the transition to a fully sustainable supply chain and circular economy.

"If it can be imagined, it can be created."

Anne ter Braak
Group Corporate
Communications Manager
T. +31 (0)611 514 839
E. anne.terbraak@stahl.com

www.stahl.com
Stahl Holding B.V.
Sluisweg 10
5145 PE Waalwijk
The Netherlands

STRÄHLE + HESS



Wir leben Textil – seit über 90 Jahren

Unser Anspruch, aufregende und emotionale Fahrzeuginnenräume zu erschaffen, hört nie auf.

Leidenschaftlich und kompetent stricken und wirken rund 300 Mitarbeiter in Althengstett, Bisingen, Topol'čany (Slowakei) und Auburn (USA) für den Charakter Ihres Autos. Unsere Designer übersetzen Trends in Textil und entwickeln ansprechende Farb- und Materialkonzepte. Mit unserem Know-How und unserer Erfahrung bereichern wir alle namhaften Automobilhersteller weltweit. Als Partner von Rinspeed prägt STRÄHLE+HESS zum zwölften Mal die textilen Innenwelten.

Reife

Aller guten Dinge sind drei, lautet ein Sprichwort. Der MetroSnap steht an der Spitze der kontinuierlichen Entwicklung die mit SNAP begann. Die bewährte Idee, alterungsanfällige Hard- und Software Komponenten in die vielgenutzte Fahrplattform (Skateboard) zu bündeln und von den langlebigen Elementen in der Fahrgastzelle (Pod) zu trennen, wurde beibehalten. Von Cargo Systemen inspiriert, lässt

sich der Austausch der Kabine unkompliziert bewerkstelligen. Zur Vermeidung weiter Abholwege dient das Neighbourhood Depot. Der Pod wird hierzu an vielen Orten im Stadtgebiet auf kleinen Flächen abgestellt und regelmäßig ausgetauscht. Die Einsatzmöglichkeiten sind nahezu unbegrenzt. Sie reichen vom Warenlager über unterschiedliche Servicemobile bis hin zu Carsharing Modellen.

Begeisterung

STRÄHLE+HESS konzipiert gemeinsam mit den Interieur-Partnern ein Color & Trim Konzept, das das Lebensgefühl der jungen Generation widerspiegelt. Leicht im Charakter wird es von Optimismus und lebhafter Energie angetrieben. Luxus definiert sich zunehmend immateriell und manifestiert sich im persönlichen Lebensstil. Zeit und Nachhaltigkeit sind die neuen Werte. Das Auto wandelt sich zum sozialen Ort, den man lieber gemeinsam nutzt, als ihn zu besitzen. Mit dem konsequenten Einsatz von recycelten Polyestergeräten folgen wir dem Wunsch nach nachhaltigerem Leben.

Ein Rundgestrick in vibrierendem Blau krönt das Dashboard. Die feine, zweifarbige Rautenstruktur changiert dezent. Selbstbewusst umrahmt der lebhaft geflechtete Keder – unsere Produktneuheit – die blaue Fläche. Den Dachhimmel überzieht eine unaufdringliche, subtil strukturierte, hellgraue Rundstrickware. Orangefarbene Akzentlinien binden das hellgrau, wattierte Flachgestrick dekorativ ab. Das Dekor erinnert

an eine gesteppte Fläche. Die Technik birgt die Möglichkeit, bisher notwendige Prozessschritte zu ersetzen. Fein melierte Flachstrickware mit schwarzem Refibra Garn von Lenzing schmiegt sich an die Rückenlehnen. Der blaue Textilkeder, mit einem Hauch violett, unterstreicht die weiche Linienführung des übergreifenden Sitzdesigns.

Textil

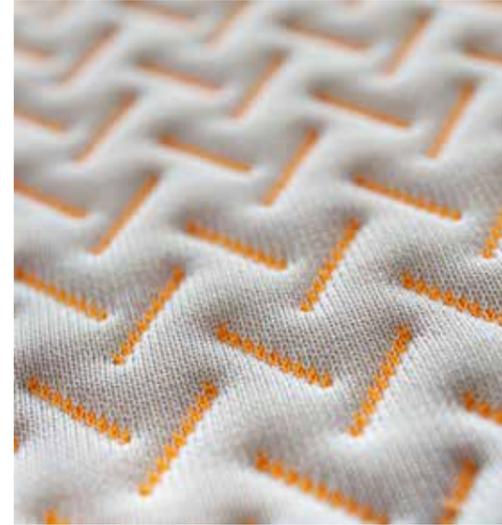
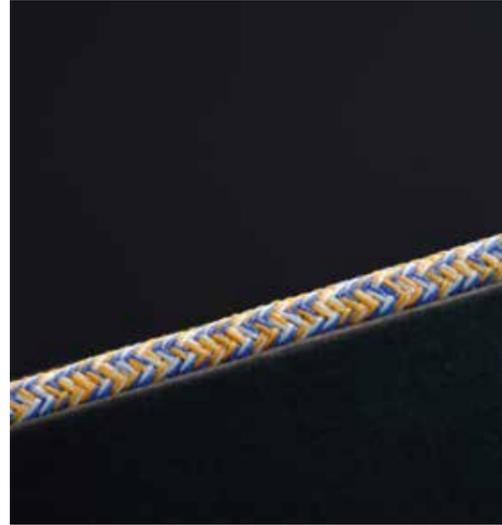
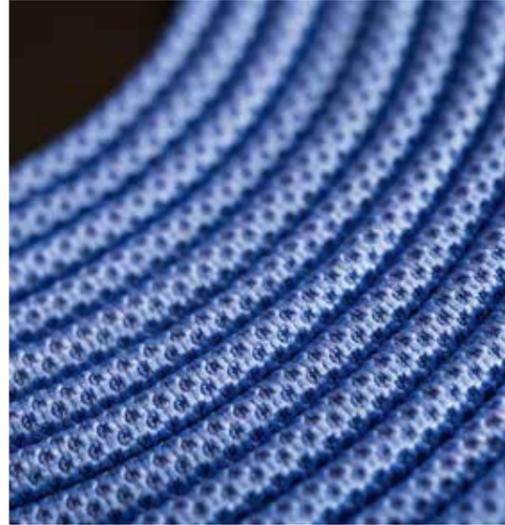
Die textilen Erzeugnisse von STRÄHLE+HESS rücken Ihre Ziele in greifbare Nähe. Lassen Sie sich durch unsere Kreativität und die Vielfalt an Design- und Strukturoptionen im Maschenbereich inspirieren. Setzen Sie mit uns auf die positiven Eigenschaften von Textil. Wir stehen Ihnen mit allen maschenbildenden Technologien fachkundig zur Seite und entwickeln für Sie Lösungen für Ihre Fragestellung.

Tel.: +49 70 51 13 02-0
Mail: info@strahle-hess.de
Web: www.strahle-hess.de

STRÄHLE+HESS GmbH
Im Langen Löchle 4
75382 Althengstett
Deutschland



STRÄHLE + HESS



We live and breathe textiles. And have done for more than 90 years.

Our desire to create exciting and emotional vehicle interiors never ends. Around 300 employees knit and warp knit with passion and expertise in Althengstett, Bisingen, Topol'čany (Slovakia) and Auburn (USA) for the unique character of your car. Our designers translate trends into textiles and develop attractive colour and material concepts. With our expertise and experience, we enrich the products of all well-known car manufacturers worldwide. As a Rinspeed partner, STRÄHLE+HESS is shaping textile interiors for the twelfth time.

Maturity

Everyone knows that all good things come in threes. The MetroSnap is the peak of the continuous development which started with SNAP. The tried and tested idea of bundling hardware and software components susceptible to ageing into the widely used driving platform (skateboard) and separating them from the durable elements in the passenger compartment (pod) has been retained.

Inspired by cargo systems, the exchange of the cabin is uncomplicated. The Neighborhood Depot means long collection trips can be avoided. In many places, the pod is left at various small areas within the town district for this purpose and exchanged on a regular basis. The range of possible uses is virtually unlimited. They extend from warehousing and various service mobiles to car-sharing models.

Enthusiasm

Together with interior partners, STRÄHLE+HESS develops a colour & trim concept which reflects the lifestyle of the young generation. The lightweight character is driven by optimism and vital energy. Luxury is increasingly seen as intangible and becomes manifest in the personal lifestyle. Time and sustainability are the new values. The car is becoming a social place which people prefer to use together, i.e. share, as opposed to own. With the resolute implementation of recycled polyester yarns, we are catering to the desire for a more sustainable life. A circular knit in vibrant blue crowns the dashboard. The fine, two-tone diamond structure has a delicate iridescent look. The vital braided piping – our product innovation – confidently surrounds the blue area. An unobtrusive, subtly structured, light grey circular-knit fabric covers the headliner. Orange accent lines decoratively enclose the light grey, padded flat-knitted material which resembles a quilted area. This technique makes it possible to replace process steps necessary in the past. Finely flecked flat-knitted fabric with

black Refibra yarn from Lenzing snugly fits the backrests. The blue textile piping with a touch of violet underscores the soft lines of the overall seat design.

Textile

Your goals become attainable with the textile products from STRÄHLE+HESS. Be inspired by our creativity and the diversity of design and structure options in the knitting sector. Join us and rely on the positive characteristics of textiles. We are your experts whatever the knitting technology and will put all our efforts into finding solutions to your challenges.

Tel.: +49 70 51 13 02-0
Mail: info@strahle-hess.de
Web: www.strahle-hess.de

STRÄHLE+HESS GmbH
Im Langen Löchle 4
75382 Althengstett
Germany





Mit 3D-Druck die Zukunft der Mobilität gestalten

Die Mobilitäts- und Automobilbranche sind bekannt für den schnellen Wandel. Für die Hersteller sind Technologien erforderlich, mit denen sie mit den Veränderungen der Branche und Kundenanforderungen mithalten können, ohne dabei Kompromisse bezüglich Innovationen einzugehen. Seit über 30 Jahren bietet Stratasys 3D-Druck-Technologien an, die Herstellern eine kostengünstige on-demand-Produktion kundenspezifischer Bauteile ohne Einschränkungen in der Geometrie erlaubt - wodurch die Notwendigkeit konventioneller Werkzeuge entfällt, die kostspielig in der Herstellung sind und lange Vorlaufzeiten erfordern.

Make it with Stratasys

Stratasys gilt seit über 30 Jahren als Pionier der 3D-Druck-Technologien, löst Design- und Fertigungsprobleme und ermöglicht die Herstellung von innovativen Bauteilen und Endprodukten. Stratasys ist weltweit tätig und unterstützt führende Industrieunternehmen aus einer Vielzahl von Branchen, darunter Automobil und Mobilität, sowie Luft- und Raumfahrt, Konsumgüter, und Gesundheitswesen. Unabhängig von der Industrie hat Stratasys sich zum Ziel gesetzt, Design und Produktion per 3D-Druck schneller, einfacher, besser und kostengünstiger zu machen.

Eine ideale Technologie für jede Anwendung

Die Kerntechnologien von Stratasys sind die PolyJet™- und FDM®-Technologie (Fused Deposition Modeling). Beide werden täglich

von führenden Automobil- und Mobilitätsunternehmen genutzt, um Design und Produktion auf unterschiedliche Weise zu transformieren.

PolyJet-Technologie – das fortschrittlichste PolyJet-System ist der neu präsentierte 3D-Drucker Stratasys J850. Die J850 ist der weltweit einzige Multi-Material-3D-Drucker mit Vollfarbfähigkeit und damit die einzige Technologie, die es ermöglicht, farbige Bauteile herzustellen, die PANTONE validiert sind. Mit der einzigartigen Fähigkeit, bis zu sieben unterschiedliche Materialien in einem einzigen Druckvorgang zu kombinieren, kann die J850 sehr schnell Designmodelle und Funktionsprototypen erstellen, die die Optik und Haptik des Endprodukts widerspiegeln. PolyJet-Materialien umfassen feste bis flexible, transparente bis blickdichte und mehr Materialien mit

einer ausgezeichneten Oberflächenbeschaffenheit. Höchste Realitätstreue ist der Maßstab für PolyJet 3D-Drucker.

FDM-Technologie – ermöglicht es Ingenieuren, robuste und langlebige Endbauteile aus einer Reihe von industrietauglichen Materialien herzustellen, einschließlich solcher, die den ESD-Standards für elektrostatische Entladung sowie den Anforderungen an Rauch, Feuer und Toxizität für die Mobilitäts-Branche entsprechen. Weitere Eigenschaften sind extreme Widerstandsfähigkeit bei geringem Gewicht, die beispielsweise das Nylon-Material bietet. Im Mobilitätsbereich ist FDM besonders gut geeignet, um Kleinserien-Ersatzteile für Fahrzeuge herzustellen, die eine kostengünstige Individualisierung oder schnellen Ersatz obsoleter Bauteile erfordern.



Schnellere Produktion

Ideal geeignet für den Mobilitätssektor und besonders für den MetroSnap, ermöglicht der 3D-Druck mit der Stratasys FDM- und PolyJet-Technologie eine schnelle Produktion kundenspezifischer Fahrzeugbauteile für den Fahrzeuginnen- und -außenbereich, ohne dass spezifische Werkzeuge angefertigt werden müssen. Der MetroSnap besteht aus einer großen Anzahl von Stratasys 3D-gedruckten-Bauteilen. Dazu gehören die Leuchtblenden, die aus dem Material VeroClear auf der J850 gedruckt wurden, sowie strukturelle Komponenten, die aus dem Material Nylon12 von Stratasys gefertigt sind – diese unterstützen die MetroSnap-Mission und verbinden geringes Gewicht

mit Langlebigkeit. Mithilfe des 3D-Drucks von Stratasys können verschiedene Elemente des MetroSnap schnell, kostengünstig und nach präzisen Anforderungen produziert werden.

3D-Druck: Der mobile Weg zur Serienfertigung

Das Konzeptfahrzeug MetroSnap besteht aus einer Vielzahl von Stratasys 3D-gedruckten Bauteilen, wie beispielsweise:

3D-gedruckte Bauteile im Innenraum:

- Mittelkonsole
- Einsätze für Mittelkonsole
- Display-Rahmen
- Steckerhalterungen
- Belüftungsdüsen

3D-gedruckte Bauteile im Außenbereich:

- Lidar-Blenden
- Kennzeichenhalter
- Anzeigenpanel-Rahmen

Stratasys GmbH
Airport Boulevard B 120
77836 Rheinmünster
Deutschland

T. +49 7229 7772-0
emea@stratasys.com
www.stratasys.com



Shaping the future of Mobility with 3D Printing

The mobility and automotive industries are well-known for being fast paced. For manufacturers, they require technologies that can enable them to keep up with industry changes and customer demands, without compromising on innovation. For over thirty years, Stratasys technologies have helped manufacturers achieve cost-effective, on-demand production of customized parts with no geometric limitation – eradicating the need for conventional tooling, which is inherently costly to produce and requires long lead times.

Make it with Stratasys

Stratasys has been pioneering 3D printing technologies for over 30 years, solving design and manufacturing problems, and innovating how parts and products are made. Operating on a global scale, Stratasys supports key industry leaders across a plethora of industry sectors, among them automotive, mobility, aerospace, consumer goods and healthcare. Regardless of the industry, Stratasys' goal is to make design and production faster, easier, better and less expensive with 3D printing.

An ideal technology for every application

Stratasys' core technologies consist of PolyJet™ 3D printing and Fused Deposition Modelling (FDM®). Both are used by leading automotive and mobility companies every day to

transform design and production in different ways.

PolyJet technology – the most advanced PolyJet system is the newly-launched Stratasys J850 3D Printer. The J850 is world's only full color, multi-material 3D printer, and the only technology able to produce PANTONE-Validated™ color parts. The J850 enables rapid creation of concept parts and functional prototypes that look and feel like the final product, thanks to its unique ability to combine up to seven different materials in one print. PolyJet materials range from rigid to flexible, transparent to opaque and more, with outstanding surface finish. Ultra-realism is the benchmark for PolyJet 3D printers.

FDM technology – enables engineers to produce tough and durable production parts with a range of industrial-grade materials, including those that meet ESD

(electrostatic discharge) standards, as well as smoke, fire and toxicity requirements for mobility. Other properties include extreme strength and lightweightness, such as Nylon material. Within mobility, FDM is particularly well-suited for creating low volume spare parts for vehicles, enabling cost-effective customization or rapid replacement of obsolete parts.

Speed up production

Ideal for the mobility sector and particularly for the MetroSnap, Stratasys FDM and PolyJet 3D printing enables the fast production of customized automotive parts for vehicle interiors and exteriors without the need for tooling. The MetroSnap comprises a large amount of Stratasys 3D printed parts. These include the lighting fixtures, which are 3D printed in VeroClear material on the J850,



as well as structural components produced in Stratasys' Nylon12 material – supporting the MetroSnap's mission to combine lightweightness with durability. With Stratasys 3D printing, various elements of the MetroSnap can be produced quickly, cost-effectively, and to exacting requirements.

3D Printing: The mobile way to part production

Stratasys 3D printed parts featuring throughout the MetroSnap concept vehicle, include:

Interior 3D printed parts:

- Center console
- Inserts for center console
- Display frame
- Plug socket fixture
- Air vents

Exterior 3D printed parts:

- Lidar screens
- License plate holder
- Frame for display panel

Stratasys GmbH
Airport Boulevard B 120
77836 Rheinmünster
Germany

T. +49 7229 7772-0
emea@stratasys.com
www.stratasys.com

EINE WEGWEISENDE PLATTFORM TREIBT DIE SICHERE ZUKUNFT DER MOBILITÄT VORAN

Aktuelle Computer- und Netzwerkarchitekturen in Fahrzeugen basieren auf mehreren Funktionsbereichen, wie beispielsweise Antriebsstrang, Fahrwerk, Infotainment, Energie und autonomes Fahren sowie Fahrerassistenzsysteme. Eine solche funktionsbasierte Architektur ist nur der erste Schritt in Richtung Konsolidierung und Reduzierung der Anzahl der Steuergeräte, auf den noch weitere folgen müssen.

Um die Sicherheit eines autonomen Fahrzeugs zu gewährleisten, ist eine enge Interaktion und Optimierung aller Funktionen erforderlich, denn es ist nicht möglich, die sicherheitsrelevante Features auf nur einen Funktionsbereich zu beschränken. Wenn aber mehrere separate Funktionsbereiche (und entsprechend gesonderte Steuergeräte) vorhanden sind, fallen auch Entwicklungs-, Test- und Wartungskosten mehrfach an. Außerdem ist es schwierig, vom Kunden erwartete funktionsübergreifende Anwendungen anzupassen oder neue hinzuzufügen.

Experte für Sicherheitssoftware für das automatisierte Fahren und darüber hinaus

TTTech Auto konstruiert und realisiert sicherheitskritische und zukunfts-fähige Plattform-zentrische Lösungen für die Automobilindustrie. TTTech Auto unterstützt OEMs und Tier-1-Zulieferer bei der Steigerung ihrer Möglichkeiten und der Optimierung ihres Wegs zum hochautomatisierten Fahren durch einen Plattform-zentrischen Ansatz. Dies hilft ihnen, die Markteinführungszeit für neue Funktionen zu verkürzen, die Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen zu gewährleisten und die Wiederverwendung von Software-Investitionen für künftige Projekte zum hochautomatisierten Fahren zu ermöglichen, wie auch die Wiederverwendung von Software über mehrere System-on-a-Chip (SoCs), verschiedene Fahrzeugreihen und -modelle hinweg.

In-Car-Compute-Plattform

TTTech Auto entwickelte die In-Car Compute-Plattform (ICCP) mit dem Ziel, möglichst viele Fahrzeugfunktionen aus verschiedenen Bereichen in

einem einzigen hochintegrierten Hochleistungs-steuergerät zu vereinen. Dies treibt den Übergang von den heutigen hardware-orientierten Fahrzeugen zu software-basierten Fahrzeugen der Zukunft voran. Die Anforderungen dieser Funktionen sind jedoch in Bezug auf ihre Anforderungen an Echtzeitreaktionen bzw. die Automotive-Safety-Integrity-Level (ASIL) nach dem ISO 26262 Standard für Straßenfahrzeuge unterschiedlich. Die Orchestrierung umfasst auch die Smart-I/O-Berechnungsebene, die in erster Linie für die Interaktion mit Sensoren und Aktuatoren verantwortlich ist.

Höchste Sicherheit durch fehlertolerant Funktionen

Um fehlertolerante Eigenschaften zu gewährleisten, muss die Architektur redundante ICCP-Steuergeräte enthalten, die über doppelt redundante Hochgeschwindigkeits-Backbone-



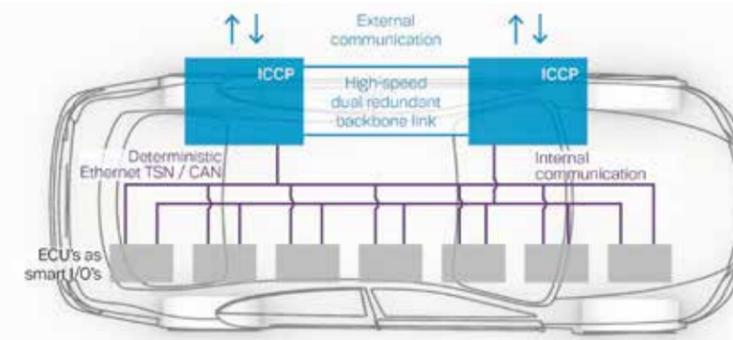
Verbindungen verbunden sind. Die Verbindungen zur (kritischen) Smart-I/O müssen ebenfalls redundant sein. Fehlertolerante Architekturen werden durch geeignete Redundanz und die Zusammenschaltung der redundanten Elemente der Replikat über ein deterministisches Netzwerk realisiert. Die ICCP selbst definiert Redundanz auf mehreren Ebenen, beispielweise, dass das Failover auf eine zweite (oder dritte) ICCP- Steuergeräte nur unter äußerst unwahrscheinlichen Ausfallbedingungen ausgelöst wird.

Echtzeit-Orchestrierung von Drittanbieter-Anwendungen

Die High-Level ICCP-Architektur kann Anwendungen aus verschiedenen Funktionsbereichen (einschließlich bereichsübergreifender Anwendungen) hosten. Die Architektur umfasst auch gemeinsam genutzte Dienste, etwa für eine sichere und integrierte Diagnose, Überwachung und Protokollierung sowie für gemeinsame Verwaltungsfunktionen für eine sichere Rekonfiguration und eine homogene Aufgabenverteilung.

TTTech Auto – Beschleunigen Sie Ihre Reise in Richtung hochautomatisiertes Fahren und darüber hinaus.

TTTech Auto bietet Lösungen für die Herausforderungen künftiger Fahrzeuggenerationen an. TTTech Auto ist spezialisiert auf sichere



Grafik: Architektur der In-Car-Compute-Plattform

Software- und Hardwareplattformen für automatisiertes Fahren und andere Bereiche, die in Serienproduktionen eingesetzt werden können.

Mit seinen führenden Technologie-lösungen sorgt TTTech Auto für Sicherheit und robuste Elektronik in einer immer stärker automatisierten Welt.

TTTech Auto operiert unter dem Dach der TTTech Group, einem Technologieführer für robuste Netzwerk- und Sicherheits-steuerungen mit mehr als 20 Jahren branchenübergreifender Erfahrung.

Die TTTech Group hat ihren Hauptsitz in Wien und ist an mehreren Standorten in Europa, den USA und in Asien vertreten.

TTTech Auto AG
Operngasse 17-21
1040 Wien
Österreich
products@tttech-auto.com
www.tttech-auto.com

A GAME CHANGING PLATFORM TO BOOST THE SAFE FUTURE OF MOBILITY

Current computing and network architectures in vehicles are built around several functional domains, e.g. for powertrain, chassis, infotainment, energy and autonomous driving as well as advanced driver assistance systems (ADAS). Although such a domain-based architecture presents the first step towards consolidation and the reduction of the number of ECUs (electronic control units), it still has a way to go.

Guaranteed safety of the autonomous vehicle requires close interaction and streamlining of all domains. It is not possible to reduce safety features to one domain only. Having multiple domains (and correspondingly domain ECUs) implies multiple development, testing and maintenance costs. Besides, it is difficult to adapt or add new cross-domain applications expected by the customer.

Safety software expert in automated driving and beyond

TTTech Auto designs and implements safety-critical and future-proof, platform-centric solutions for the automotive industry. TTTech Auto supports OEMs and Tier 1 suppliers in maximizing their opportunities and streamlining their journey to highly automated driving by adopting a platform-centric approach. This helps them accelerate time-to-market for new functionality, guarantee safety compliance, and allow software investments to be re-used for highly automated driving projects in the future, as well as supporting software re-use across multiple SoCs (System-on-a-Chip), different vehicle lines and models.

In-Car Compute Platform

TTTech Auto designed the so called In-Car Compute Platform (ICCP) that aims to consolidate the maximum of automotive functions from different domains inside a single highly integrated, high-performance ECU. This drives the transition from current, hardware-oriented vehicles to the

software-defined vehicles of the future. In particular, the requirements of these functions vary concerning their real-time response requirements as well as the automotive safety integrity level (ASIL) for road vehicles, as defined in the ISO 26262 standard. The orchestration also contains the Smart-I/O computation layer that is primarily responsible for the interaction with sensors and actuators.

Highest safety through fail-operational capabilities

For fail-operational properties, the architecture will need to contain redundant ICCP ECUs connected over dual redundant, high-speed backbone links. The connection to (critical) smart-I/O should also be redundant. Fail-operational architectures are realized through



suitable redundancy and the interconnection of the replicas' redundant elements by means of a deterministic network. ICCP itself defines redundancy on multiple levels, for example, that the failover to a second (or third) ICCP ECU will only be triggered under extremely unlikely failure conditions.

Real-time orchestration of applications coming from third party vendors

The high-level ICCP architecture can host applications from different functional domains (including cross-domain applications). The architecture includes shared services, e.g. for safe and secure integrated diagnosis, monitoring and logging, as well as for shared management capabilities, for safe and secure re-configuration and balancing.

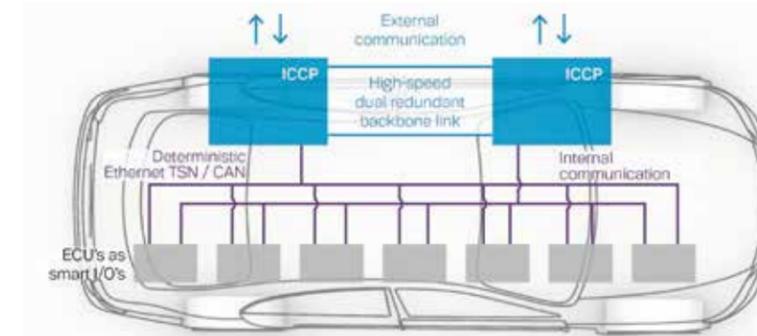
TTTech Auto - Accelerate your journey towards highly automated driving and beyond

TTTech Auto provides solutions for the challenges of future vehicle generations. TTTech Auto specializes in safe software and hardware platforms for automated driving and beyond, applicable in series

production programs. With their leading technology solutions, TTTech Auto ensures safety and electronic robustness for a more automated world.

TTTech Auto operates under the umbrella of the TTTech Group, a technology leader in robust networking and safety controls, with cross-industry experience from more than 20 years of operation.

The TTTech Group is headquartered in Vienna, Austria and is also present in several locations in Europe, the USA and Asia.



Graphic: In-Car Compute Platform architecture

TTTech Auto AG
Operngasse 17-21
1040 Wien
Austria
products@tttech-auto.com
www.tttech-auto.com



LÖSUNG FÜR AUTOMOBILE

Die innovative Wasser-aus-Luft-Technologie von Watergen - jetzt in einer neuen, auf den Bordeinsatz zugeschnittenen Lösung erhältlich.

Die eigens entwickelte Technologie, die ursprünglich zur Lösung der weltweiten Wasserknappheit beitragen sollte, wurde nun für den Einsatz in Pkw, Wohnwagen und Wohnmobilen, Bussen, Lkw und Vans angepasst.

Lösung für Automobile

Als erstes Unternehmen, das einen Atmosphären-Wassergenerator für den Einsatz in einem Fahrzeug integriert hat, hat Watergen seine patentierte GENius-Technologie für drei Anwendungsbereiche maßgeschneidert:



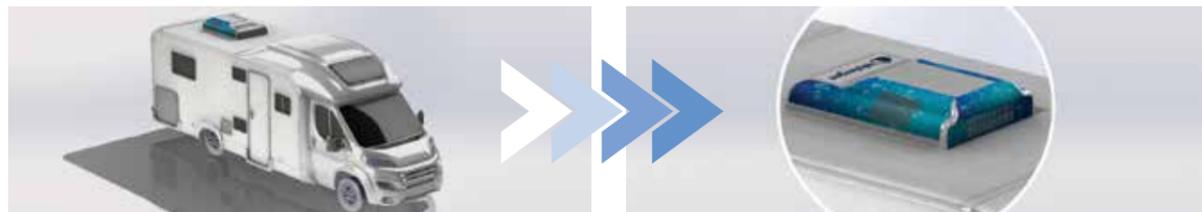
Watergen-on-Board

Eine integrierte Trinkwasserlösung, die Fahrer und Beifahrer von Pkw mit sauberem Trinkwasser versorgt



Watergen for Technical Water

Eine integrierte Lösung für technisches Wasser für den Einsatz beim Reinigen von Sensoren und Kameras für autonome Fahrzeuge und andere Funktionen innerhalb von Fahrzeugen, die Wasser benötigen, wie z.B. Wassereinspritztechnologien



Watergen unterwegs

Ein Zusatz-Trinkwassersystem für den Kfz-Nachrüstmarkt, das in jedes Fahrzeug eingebaut werden kann, um Fahrer und Beifahrer von Pkw, Transportern, Lkw und Wohnmobilen mit sauberem Trinkwasser zu versorgen

SO FUNKTIONIERT ES

Die eigens entwickelte, patentierte GENius-Wärmetauschertechnologie wandelt Luft in vier Phasen in Wasser um:

01 | Luftaufnahme

Die Luft von außerhalb des Fahrzeugs wird in den Atmosphären-Wassergenerator von Watergen eingesaugt, wo sie gründlich gereinigt wird, um Staub, Schmutz und andere Schadstoffe zu entfernen, damit nur reine Luft im System verbleibt.

02 | Wassererzeugung

Die saubere Luft wird dann durch den patentierten GENius-Wärmetauscher dem Kühlprozess zugeführt und auf die Temperatur gebracht, bei der die Kondensation stattfindet, wodurch Wasser entsteht.

03 | Reinigung*

Das Wasser wird durch ein mehrstufiges Filtersystem geleitet: Sedimentfiltration, Mineralisierung, Aktivkohle und mikrobiologische Behandlung durch eine UV-Lampe, um dem Wasser einen frischen und gesunden Geschmack zu verleihen.

04 | Speicherung und Abgabe

Wenn das Wasser seinen optimalen Zustand erreicht hat, wird es in einem integrierten Tank gespeichert, wo es durch kontinuierliche Zirkulation frisch gehalten wird. Das Wasser wird bei Bedarf direkt aus einem eingebauten Spender in der vorderen Konsole des Fahrzeugs abgegeben.

Vorteile der Lösung für Automobile



Wasser unterwegs

Eine unabhängige Versorgung mit sauberem, frischem Wasser in Trinkwasserqualität



Konformität

Erfüllt alle geforderten Normen der Weltgesundheitsorganisation (WHO), der Umweltschutzbehörde (EPA) und der ASSE



Praktisch

Direkt im Fahrzeug verfügbar, zur Verwendung bei Bedarf



Reduzierter CO2-Fußabdruck

Grüne Technologie mit minimalen Auswirkungen auf die Umwelt; Sie brauchen kein Wasser in Flaschen mehr



Integrierter Spender

Kaltes und warmes Wasser

Über Watergen

Watergen wurde 2009 gegründet und bietet eine revolutionäre Wasser-aus-Luft-Lösung an, die auf der patentierten GENius-Technologie basiert, welche die Feuchtigkeit in der Luft zur Erzeugung von sauberem und frischem Trinkwasser für Menschen auf der ganzen Welt einsetzt. Das Unternehmen bietet ein Sortiment von Atmosphären-Wassergeneratoren (AWG) für verschiedene Anwendungsbereiche an; das Heimbüromodell GENNY kann bis zu 30 Liter Wasser pro Tag produzieren, die mittelgroße Modellreihe GEN-M bis zu 800 Liter Wasser pro Tag und die industriellen Großgeneratoren bis zu 5.000 Liter Wasser pro Tag. Die AWGs von Watergen werden in zahlreichen Ländern auf der ganzen Welt eingesetzt.

* Für technisches Wasser ist diese Phase nicht notwendig.

Kontakt

contact@watergen.com
watergen.com





AUTOMOTIVE SOLUTION

Watergen's innovative water-from-air technology - now available in a new solution, tailored for in-vehicle use.

The proprietary technology which was originally developed to help solve the world's water shortage crisis has now been adapted for use in private cars, recreation and leisure vehicles, buses, trucks and vans.

Automotive Solution

The first company to integrate an atmospheric water generator into a vehicle, Watergen has tailored its patented GENius technology for use in three applications:



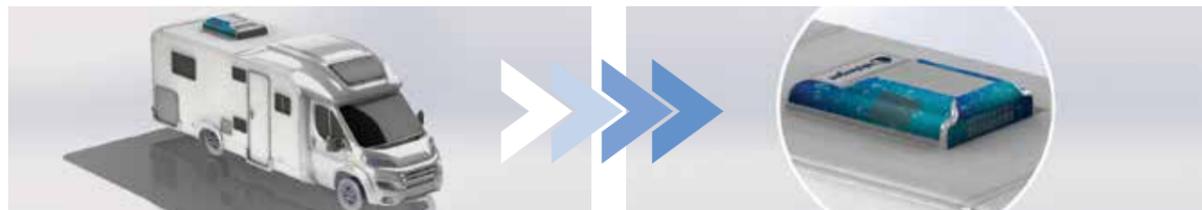
Watergen-on-Board

An integrated drinking water solution, which provides the driver and passengers of private vehicles, with clean drinking water



Watergen for Technical Water

An integrated technical water solution for use in washing sensors and cameras for autonomous vehicles, and other functionalities within vehicles that require water such as Water Injection technologies



Watergen-to-Go

An add-on drinking water system for the Automotive aftermarket that can be equipped on any vehicle, to provide the driver and passengers of private, vans, trucks, recreation and leisure vehicles with clean drinking water

HOW IT WORKS

The proprietary patented GENius heat-exchange technology turns air into water in the following four-phase process:

01 | Air Intake

Air from outside the car is drawn into Watergen's atmospheric water generator, where it is thoroughly cleaned, removing any dust, dirt and other pollutants, leaving only pure air in the system.

02 | Water Generation

The clean air is then directed through the patented GENius heat exchange to the cooling process, bringing it to the temperature at which condensation occurs, thereby creating water.

03 | Purification*

The water is channelled through a multi-stage filtering system: sediment filtration, mineralization, activated carbon and microbiological treatment by UV lamp, to give the water a fresh and healthy taste.

04 | Storage & Dispensing

When the water reaches its premium state, it is stored in a built-in tank, where it is kept fresh through continuous circulation. The water is dispensed directly from a built-in dispenser in the front console of the vehicle, as needed.

Automotive Solution Advantages



Water on tap

An independent supply of clean, fresh, drinking-quality water



Standards compliance

Complies with all required World Health Organization (WHO), Environmental Protection Agency (EPA) and ASSE standards.



Convenience

Available right inside the vehicle, for use as and when required



Reduced carbon footprint

Green technology with minimal impact on the environment; no need for bottled water



Integrated dispenser

Cold and Hot water

About Watergen

Founded in 2009, Watergen provides a game-changing water-from-air solution based on its proprietary patented GENius technology that uses humidity in the air to create clean and fresh drinking water to people everywhere. The company offers a range of water atmospheric generators (AWG) for various applications; the home-office scale GENNY can produce up to 30 liters of water per day, the medium-scale GEN-M that produces up to 800 liters of water per day and the industrial, large-scale generators that can make as many as 5,000 liters of water per day. Watergen's AWGs are installed in numerous countries around the globe.

Contact us

contact@watergen.com
watergen.com



* For technical water applications, this stage is not necessary.

wirecard

Wirecard gestaltet Zukunft der Mobilität mit Rinspeed

Digitale Payment- und Authentifizierungs-Lösungen für autonomes Fahren

Wirecard ist eine der weltweit am schnellsten wachsenden digitalen Plattformen im Bereich Financial Commerce und der global führende Innovationstreiber für digitale Finanztechnologie. Wir bieten sowohl Geschäftskunden als auch Verbrauchern ein ständig wachsendes Ökosystem an Echtzeit-Mehrwertdiensten rund um den innovativen digitalen Zahlungsverkehr durch einen integrierten B2B2C-Ansatz. Dieses Ökosystem konzentriert sich auf Lösungen aus den Bereichen Payment & Risk, Retail & Transaction Banking, Loyalty & Couponing, Data Analytics & Conversion Rate Enhancement in allen Vertriebskanälen (Online, Mobile, ePOS). Wirecard betreibt regulierte Finanzinstitute in mehreren Schlüsselmärkten und hält Lizenzen aus allen wichtigen Zahlungs- und Kartennetzwerken. Die Wirecard AG ist an der Frankfurter Wertpapierbörse notiert (DAX und TecDAX, ISIN DE0007472060).

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit Rinspeed gestaltet Wirecard als Payment-Partner die Zukunft der Mobilität aktiv mit.

Wirecard-Technologien werden in den Konzeptfahrzeugen von Rinspeed integriert, die einen Anreiz dafür geben, wie künftig autonomes Fahren in der Masse funktionieren wird. Damit lassen sich ganz neue Kundenerlebnisse getreu dem Motto „Commerce on the Move“ ermöglichen.

Wirecard erweitert mit Lösungen aus seinen Innovation Labs wie etwa sein Grab & Go Store oder biometrischer Handscanner den Funktionalitätsumfang und damit die Möglichkeiten der Rinspeed-Fahrzeuge. Darüber hinaus stellt Wirecard die Zahlungsinfrastruktur für sämtliche Einsatzszenarien bereit.

Zusammen wollen Rinspeed, Wirecard und weitere Partner das Konzeptfahrzeug zum

Geschäft auf Rädern machen. Das Wirecard Grab & Go Store bietet ein komfortables, nahtloses Einkaufserlebnis: Zugang zu den Waren erhalten Konsumenten per Gesichtserkennung, ein Rolltor geht dabei auf, und die Kunden wählen Produkte aus. Dank sogenannten „maschinellen Sehens“ wird erkannt, welche Produkte fehlen, und der Zahlungsprozess läuft beim Schließen des Rolltors im Hintergrund ab. Das System erkennt falsch platzierte Artikel, etwa solche, die erst entnommen und dann in einem anderen Regal zurückgelassen wurden. Diese Waren werden dem Käufer nicht berechnet.

Rinspeed und Wirecard arbeiten ebenfalls an Einsatzszenarien im Bereich Logistik, bei denen das Konzeptfahrzeug als Kurier fungiert und Pakete liefert bzw. abholt. Der biometrische Handscanner von Wirecard ermöglicht nicht nur schnelle biometrische Zahlungen



ohne weitere proprietäre Infrastruktur, sondern bietet sich auch für die Zutrittskontrolle und Identifikation an.

Neue Mobilitätsformen eröffnen neue Möglichkeiten im Bereich Personenverkehr, der zunehmend elektrisch, fahrerlos und bargeldlos sein wird. Die Art und Weise, wie wir reisen, einkaufen und arbeiten, wird sich in den nächsten Jahren drastisch verändern. Diese Veränderung wird durch

den intelligenten Einsatz neuer Technologien ermöglicht, dabei spielen Zahlungstechnologien und digitale Identifizierungsmethoden eine zentrale Rolle.

Dank der Partnerschaft mit Wirecard kann Rinspeed ganz neue Einsatzszenarien für seine Konzeptfahrzeuge anbieten. Das komplette Konsumverhalten verändert sich – unabhängig von Raum und Zeit. Der komplette Alltag – vom Einkaufen bis zur

Lieferung – kann autonom und digital abgebildet werden.

Wirecard AG
Einsteinring 35
DE-85609 Aschheim
Deutschland

Tel.: +49 (0) 89 4424 1400
Email: labs@wirecard.com

wirecard

Wirecard shapes the future of mobility with Rinspeed

Digital payment and authentication solutions for autonomous driving

Wirecard (GER:WDI) is one of the world's fastest growing digital platforms in the area of financial commerce and the global innovation leader for digital financial technology. We provide both business customers and consumers with a constantly expanding ecosystem of real-time value-added services built around innovative digital payments by using an integrated B2B2C approach. This ecosystem concentrates on the areas payment & risk, retail & transaction banking, loyalty & couponing, data analytics & conversion rate enhancement in all sales channels (online, mobile, ePOS). Wirecard operates regulated financial institutions in several key markets and holds issuing and acquiring licenses from all major payment and card networks. Wirecard AG is listed on the Frankfurt Stock Exchange (DAX and TecDAX, ISIN DE0007472060).

Wirecard is cooperating with Rinspeed as payment partner and thus actively shaping the future of mobility.

Wirecard technologies are integrated into Rinspeed's concept vehicles, which provide a stimulus for how autonomous driving will work in the mass market in the future. This enables completely new customer experiences true to the motto "Commerce on the Move".

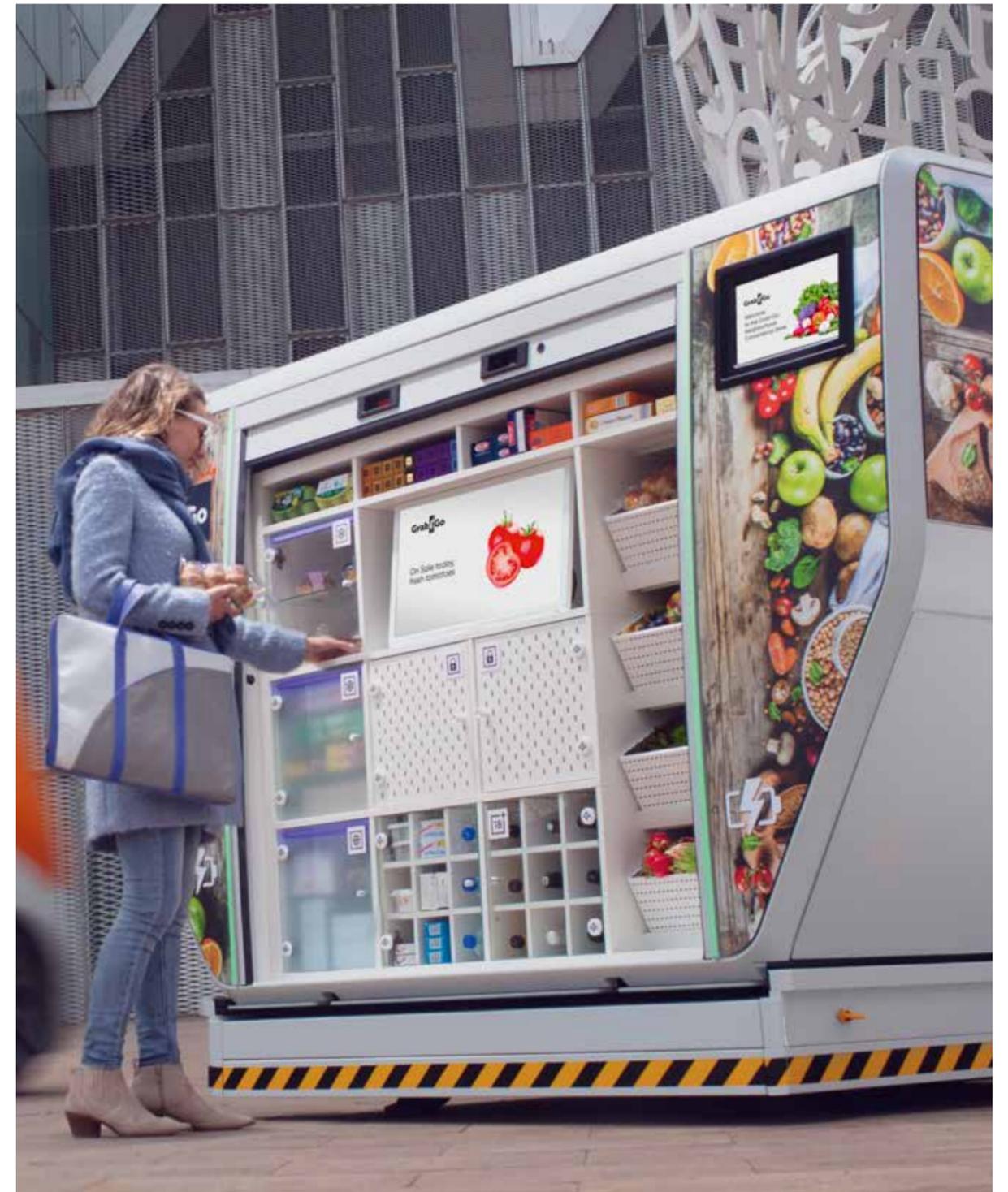
Wirecard is expanding the functionality and the possibilities of Rinspeed vehicles using solutions from its Innovation Labs, such as the Grab & Go Store or biometric hand scanner. In addition, Wirecard is providing the payment infrastructure for all deployment scenarios.

Together, Rinspeed, Wirecard and other partners want to turn the concept car into a shop on wheels. The Wirecard Grab & Go Store offers a convenient, seamless shopping experience: consumers are granted access to the goods via facial recognition, a shutter opens and customers select products. Thanks to so-called "computer vision", it is possible to identify

which products are missing and the payment process runs in the background when the shutter is closed. The system detects misplaced items, such as those that were first removed and then left on another shelf. These goods are not charged.

Rinspeed and Wirecard are also working on logistics scenarios in which the concept vehicle acts as a courier and delivers or picks up parcels. Wirecard's biometric hand scanner not only enables fast biometric payments without any further proprietary infrastructure, but is also ideal for access control and identification.

New forms of mobility open up completely new possibilities in the area of passenger transport, which will increasingly be electric, driverless and cashless. The way we travel, shop and work will change dramatically in the coming years. This change is made possible by the intelligent use of new technologies, with payment technologies and digital



identification methods playing a central role.

Thanks to the partnership with Wirecard, Rinspeed can offer entirely new deployment scenarios

for their concept vehicles.

Consumer behavior is completely changing and becoming increasingly independent of location and time. Everyday life – from shopping through to delivery – can happen autonomously and digitally.

Wirecard AG
Einsteinring 35
DE-85609 Aschheim
Germany

Tel.: +49 (0) 89 4424 1400
Email: labs@wirecard.com

Zurich Insurance Group und RINSPEED

Nutzungsbasierte Versicherung bedeutet intelligenten Schutz für intelligente Fahrzeuge:

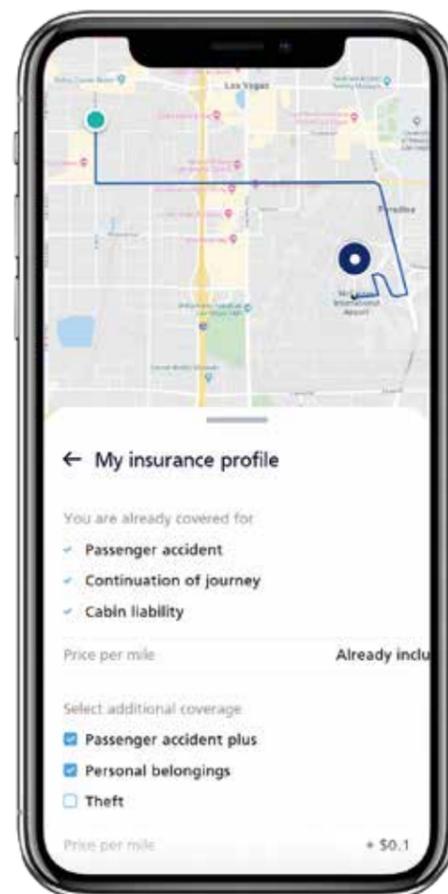
- **Versicherung auf der Basis der Fahrleistung** – Fahrzeug-, Insassen- und Güterversicherung für SNAP-Flottenbesitzer und -Nutzer, die auf der Basis der gefahrenen Kilometer und anderer Faktoren berechnet wird, z. B. Tageszeit und Witterungsbedingungen
- **Versicherung auf Zeitbasis** – Versicherungsschutz für den Pod, solange er an einem festgelegten Standort geparkt ist, abhängig von der Parkdauer des SNAP
- **Kontextbezogene Versicherung und Services** – bequemer, personalisierter Versicherungsschutz auf Abruf sowie auf persönlichen Gegebenheiten basierende Services

Zurich und Mobilität

Die Zukunft der Mobilität hat bereits begonnen, und Zurich spielt in diesem rasant voranschreitenden Umfeld eine führende Rolle. Im Zug von verändertem Kundenverhalten und sich schnell weiterentwickelnden Technologien zeichnen sich neue Formen der Mobilität ab. Mit der Verfügbarkeit neuer Mobilitätsangebote werden Fahrzeugbesitzer und -nutzer neue Beziehungen zu Versicherungsanbietern entwickeln, die wiederum mit innovativen Deckungslösungen auf den Wandel in der Verkehrswelt reagieren müssen.

Bei MetroSnap konvergieren aktuelle Mobilitätstrends: Dieses fahrerlose Elektrofahrzeug, das Mobilitätsdienste für Fahrgäste bietet und dank seines modularen Designs auch zur Lieferung von Waren verwendet werden kann, ist für Flottenbesitzer eine ausgesprochen effiziente Anlage. Für Versicherungsanbieter bedeuten derartige Entwicklungen, dass sie neue Produkte und Services anbieten müssen, um Schritt zu halten und ihr Angebot auf die Risiken und Chancen abzustimmen, die sich aufgrund der Disruption der traditionellen Verkehrswelt abzeichnen.

Da Veränderungen in der Mobilitätslandschaft neue Versicherungsansätze verlangen, entwickeln sich auch Risikolösungen parallel zu den Bedürfnissen der Kunden. Zurich reagiert auf Erwartungen hinsichtlich bequemerer Lösungen, schnellerer Services und kostengünstiger Deckungsoptionen, indem das Unternehmen neue Wege der Interaktion mit Kunden und Mobilitätsanbietern anbietet. Dies bedeutet, innovative Möglichkeiten zu schaffen, um deren Bedürfnisse anhand von Digitalisierung und modularen On-Demand-Angeboten zu decken.



Nutzungsbasierte Versicherung

Um die sich wandelnden Bedürfnisse und Verhaltensweisen der tausenden Fahrzeugnutzer zu berücksichtigen, die künftig auf so fortschrittliche Transportmöglichkeiten wie MetroSnap-Fahrzeuge zugreifen können, sieht Zurich nutzungsbasierte Versicherung als eine Möglichkeit, einzigartige Mobilitätsrisiken zu decken. Im Rahmen einer solchen Versicherung werden Prämien abhängig von der Kilometerleistung eines SNAP-Fahrzeugs und der Parkdauer an einem festgelegten öffentlichen Standort berechnet. Auch weitere Faktoren wie zum Beispiel Witterungsbedingungen, Tageszeit und Strassendecke werden berücksichtigt.



Bei einer nutzungsbasierten Versicherung können MetroSnap-Flottenbesitzer für Risiken wie Vandalismus, Diebstahl, Cyberattacken oder Produkthaftungspflicht massgeschneiderte Versicherungen erwerben. Flottenbesitzer können neben anderen Deckungsformen auch Unfallversicherung für Fahrzeugnutzer und Versicherungsschutz für beförderte Güter anbieten.

Der nutzungsbasierte Ansatz ermöglicht es Fahrzeugnutzern darüber hinaus, ein personalisiertes Versicherungsprofil zu erstellen, das zusätzlich zum Versicherungsschutz, den sie über den Flottenbesitzer erhalten, auch ihre bevorzugte Deckung ausweist.

Nutzer können den Versicherungsschutz für jede Fahrt erweitern, beispielsweise in Form einer Versicherung für persönliche

Gegenstände, oder eine profilbasierte Deckung individuell ablehnen. Eine nutzungsbasierte Versicherung informiert Kunden ausserdem anhand von Aufforderungen über kontextbezogen verfügbare Versicherungen für ihre individuelle Situation oder die jeweils gegebenen Umstände. Ist das Fahrtziel ein Flughafen, würde zum Beispiel eine Reiseversicherung für die anstehende Reise als optionale Deckung angeboten werden.

Über Zurich

Zurich ist eine führende Mehrspartenversicherung, die Dienstleistungen für Kunden in globalen und lokalen Märkten erbringt. Mit rund 54'000 Mitarbeitenden bietet Zurich eine umfassende Palette von Produkten und Dienstleistungen im Schaden- und Unfall- sowie im

Lebensversicherungsbereich in über 210 Ländern und Gebieten. Zu Zurich's Kunden gehören Einzelpersonen, kleine, mittlere und grosse Unternehmen sowie multinationale Konzerne.

Wir sind bestrebt, nachhaltigen Mehrwert für alle unsere Anspruchsgruppen zu schaffen: unsere Kunden, Mitarbeitenden, Aktionäre und die Gemeinschaften, in denen wir leben und arbeiten. Wir schaffen Wert, indem wir unsere Kunden in den Mittelpunkt all unseres Tuns stellen.

Zurich Insurance Mobile Solutions
Business Development
and New Ventures
Zurich Insurance Company Ltd.
Austrasse 44/46, 8045 Zurich,
Schweiz
www.zurich.com
Tel.: +41 44 625 25 25



Zurich Insurance Group and RINSPEED

Usage-based insurance is smart protection for smart vehicles:

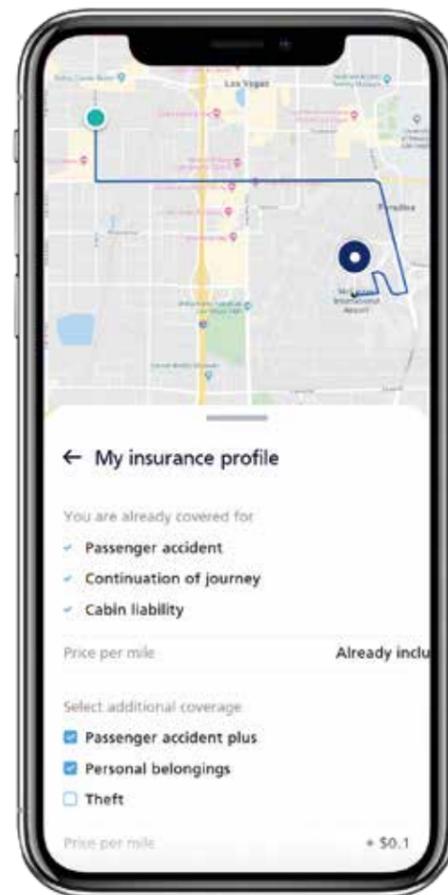
- **Mileage-based insurance** – Vehicle, passengers and goods coverage for the SNAP fleet owner and user, based on distance driven and other factors such as time of day and weather conditions
- **Time-based insurance** – Coverage for the pod when parked at a pre-determined location, based on the amount of time the SNAP is parked
- **Contextual insurance and services** – Convenient, personalized, on-demand insurance and services based on personal circumstances.

Zurich and mobility

The future of mobility is here and Zurich is playing a leading role in this fast-evolving space. New forms of mobility are taking shape, driven by shifts in customer behavior and rapidly developing technologies. As vehicle owners and users see their mobility choices change, they will develop new kinds of relationships with insurers who must respond to the changing world of transportation with innovative coverage solutions.

MetroSnap is where mobility trends have converged: A driverless, electric vehicle provides mobility service for passengers and can be used to deliver goods - thanks to its modular design - making it an extremely efficient asset for fleet owners. In response, insurers must keep pace with products and services that address the emerging risks and opportunities that are created by such a disruption in the traditional world of transportation.

As the shifting mobility landscape demands new insurance approaches, risk solutions are evolving to meet customer needs. Zurich, meanwhile, is responding to expectations for greater convenience, speed of service and reasonably priced coverage options by introducing new ways of interacting with customers and mobility providers. This means creating innovative ways to meet their needs through digitalization and propositions that are modular and on-demand.



Usage-based insurance

Considering the changing needs and behaviors of the thousands of vehicle users who will have access to such cutting-edge transportation as MetroSnap vehicles, Zurich looks to usage-based insurance to address the unique mobility exposure. Under such coverage, premiums will be calculated according to distance traveled when the SNAP vehicle is moving and the time it is parked in a predetermined public location. Other factors, such as weather conditions, time of day and road surfaces will also be considered.



Under usage-based coverage, a MetroSnap fleet owner will be able to purchase tailored insurance for such risks as vandalism, theft, cyber risk or product liability.

Among other coverages, the fleet owner will be able to provide accident insurance for users of the vehicle and protection for goods being transported.

The usage-based approach will also allow vehicle users to create a personalized insurance profile that will show their preferences for coverage in addition to that provided by the fleet owner.

For each trip, the user will be able to add coverage – insurance for personal belongings, for example

– or opt out of profile-based coverages. In addition, usage-based insurance will include prompts to alert customers to contextual coverages that can address their personal situation or circumstances. As an example, when an airport is a destination, travel insurance for an upcoming trip would be offered as an optional coverage.

About Zurich

Zurich is a leading multi-line insurer that serves its customers in global and local markets. With about 54,000 employees, it provides a wide range of property and casualty, and life insurance products and services in more than 210 countries and territories.

Zurich's customers include individuals, small businesses, and mid-sized and large companies, as well as multinational corporations. We aim to create sustainable value for all our stakeholders: our customers, employees, shareholders and the communities in which we live and work. We create value by putting our customers at the center of all we do.

Zurich Insurance Mobile Solutions Business Development and New Ventures
Zurich Insurance Company Ltd.
Austrasse 44/46, 8045 Zürich, Switzerland
www.zurich.com
Tel.: +41 44 625 25 25



4erC creative
clean
car
concepts

**BARLOG
GRUPPE**
Mehr aus Polymer.

BORBET
LEICHTMETALLRÄDER


**CLEAN ENERGY
GLOBAL**

 **DEKRA**

 **Eberspächer**

 **ESG MOILITY**

ESORO INNOVATION
ENGINEERING
PROTOTYPING


EY
Building a better
working world


FOAMPARTNER
best in foam


HARMAN
A SAMSUNG COMPANY


HARTING
Pushing Performance

hypermotion

ibeo
automotive

kern GmbH

 **KOLON GLOTECH**


Lenzing
Innovative by nature


MHP
A PORSCHE COMPANY

OSRAM

PRETTL
lighting & interior


SAP


**SCHAEFFLER
PARAVAN**


stahl

STRÄHLE + HESS

 **stratasys**

TTTechAuto

 **Watergen**

 **ZURICH**

RINSPEED

wirecard