

Jahresbericht 2020



**unfold  
the future.**

JAHRESBERICHT 2020



**Leonore Gewessler, BA**  
Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie  
*Federal Minister for Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology*

Die Lösung der Klimakrise braucht einen systemischen Ansatz und Veränderungen auf vielen Ebenen. Elektronikbasierte Systeme können hier einen wesentlichen Beitrag leisten. Deswegen wollen wir mit der Einrichtung von SAL in der Champions League der internationalen Spitzenforschung für elektronikbasierte Systeme mitspielen. Durch die Schubkraft gebündelter österreichischer Stärken entsteht in unserem Land gerade ein globaler Hotspot der Mikroelektronik mit vielfältiger Ausrichtung und speziell an der Schnittstelle zwischen Hardware und Software. Dadurch werden wir von einer Vielzahl technologischer Lösungen der heimischen Industrie profitieren. Ich erhoffe mir dadurch einen wesentlichen Beitrag zur Energiewende und damit zum Klimaschutz.

*Solving the climate crisis requires a systemic approach and changes on many levels. Electronic based systems can make a significant contribution here. Therefore, with the establishment of SAL, we want to play in the Champions League of top international research for electronic based systems. The thrust of bundled Austrian strengths is currently creating a global microelectronics hotspot in our country with a diverse focus and especially at the interface between hardware and software. As a result, we will benefit from a large number of technological solutions from domestic industry. I hope that this will make a significant contribution to the energy transition and thus to climate protection.*



**Mag.a Marion Mitsch**  
Geschäftsführerin Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie  
*CEO Austrian Association for the Electric and Electronics Industry*

Spitzenunternehmen benötigen auch Spitzenforschung. Österreich hat viele global sehr erfolgreiche Unternehmen im Bereich „Electronic Based Systems“ und dank Silicon Austria Labs nun auch eine entsprechende Forschungseinrichtung. 2018 wurde mit Silicon Austria Labs eine Lücke im heimischen EBS-Ökosystem geschlossen. SAL bedeutet Spitzenforschung auf Weltklasseniveau, von der viele heimische Weltmarktführer profitieren. Diese Forschungstätigkeit ist die Grundlage für die Entwicklung vieler neuer Technologien, die die Digitalisierung ermöglichen, Wertschöpfung am Standort Österreich generieren, Arbeitsplätze schaffen und wichtige Impulse für die Bewältigung von Herausforderungen wie den Klimawandel setzen.

*Top companies also need top research. Austria has many globally successful companies in the field of “electronic based systems” and, thanks to Silicon Austria Labs, now also a corresponding research facility. In 2018, Silicon Austria Labs closed a gap in the domestic EBS ecosystem. SAL stands for cutting-edge research on a global level, from which many domestic world market leaders benefit. This research activity is the basis for the development of many new technologies that enable digitalization, generate added value in Austria, create jobs and provide important impulses for overcoming challenges such as climate change.*



**MMag.a Barbara Eibinger-Miedl**  
Wirtschaftslandesrätin (Steiermark)  
*Provincial Minister for Economics (Styria)*

Silicon Austria Labs ist als Forschungszentrum für Mikroelektronik von enormer Bedeutung für unseren Standort. Gerade jetzt, wo die Digitalisierung rasant voranschreitet, sind die Forschungen in diesem Bereich so relevant wie noch nie. Die Mikroelektronik ist Grundlage vieler zukunftsträchtiger Geschäftsfelder. Die Arbeit von SAL ist daher ein zentraler Baustein, damit wir die COVID-Krise gut meistern und unseren Erfolgskurs fortführen können.

*As a research center for microelectronics, Silicon Austria Labs is of enormous importance for our location. Especially now that digitalization is advancing rapidly, research in this area is more relevant than ever. Microelectronics is the basis of many promising business areas. The work of SAL is therefore a key element to master the COVID crisis well and continue on our successful course.*



**LHStv.in Dr.in Gaby Schaunig**  
Landesrätin für Forschung (Kärnten)  
*Provincial Minister for Technology (Carinthia)*

Die ersten Monate und Jahre in einem jungen Leben sind immer Zeiten besonders rasanter Entwicklungen und großer Schritte – dies ist bei SAL nicht anders, wie der Jahresbericht eindrucksvoll belegt. Ich gratuliere SAL sehr herzlich zu dem erfolgreichen Weg, den diese junge Organisation bereits zurücklegen konnte und freue mich auf die nächsten Meilensteine!

*The first months and years in a young life are always times of particularly rapid developments and big steps – this is no different at SAL, as the annual report impressively shows. I congratulate SAL on the successful path that this young organization has already covered and I look forward to the next milestones!*



**Markus Achleitner**  
Wirtschafts- und Forschungslandesrat (Oberösterreich)  
*Provincial Minister for Economics and Research (Upper Austria)*

Die Gestaltung der Digitalen Transformation ist eines der zentralen Handlungsfelder in der oö. Wirtschafts- und Forschungsstrategie #upperVISION2030. Der Innovationsstandort Oberösterreich will die Digitalisierung aktiv mitgestalten. So soll unser Bundesland zu einem Zentrum für 6G in Europa werden. Dabei ist die Silicon Austria Labs GmbH aus dem Netzwerk der Upper Austrian Research – UAR Innovation Network – eine wesentliche treibende Kraft.

*The design of the digital transformation is one of the central fields of action in the Upper Austrian economic and research strategy #upperVISION2030. The innovation location Upper Austria wants to actively shape digitalization. Our federal state should become a center for 6G in Europe. Silicon Austria Labs GmbH from the Upper Austrian Research network – UAR Innovation Network – is a key driving force in this endeavor.*

## aufbruch in einem schwierigen jahr conquering a difficult year



**Mag. Ingolf Schädler**  
Vorsitzender des  
SAL-Aufsichtsrats  
Chairman of the SAL  
Supervisory Board

Mit 01. April 2020 hat mit DI Dr. Gerald Murauer eine neue Geschäftsführung das Ruder bei SAL übernommen. Mit der im Herbst 2020 von Aufsichtsrat und Generalversammlung angenommenen neuen Mittelfristplanung wurde die strategische Fokussierung des Unternehmens auf die klar sichtbaren Leuchttürme Dependable EBS, High-Density Power Converter, More than Moore, Photonics and 6G ausgebaut und mit entsprechendem Personalaufbau sowie Investitionstätigkeit unterlegt. Natürlich hat die COVID-Krise auch SAL getroffen und es konnte nicht alles umgesetzt werden, was man sich vorgenommen hatte. Auch gab es COVID-bedingt einige Projektverschiebungen zu bewältigen. Diese Rückschläge konnten jedoch durch eine großartige Projektrallye im letzten Quartal 2020 großteils wieder wettgemacht werden. Trotz dieses schwierigen Umfelds kann man aber für das Jahr 2020 eindeutig festhalten: SAL liegt dank hochmotivierter Mitarbeiter\*innen und einem sehr unterstützenden Umfeld aus Industrie, Forschung und Politik klar auf Kurs!

*On April 1st, 2020, DI Dr. Gerald Murauer took over the helm at SAL. With the new mediumterm planning adopted by the Supervisory Board and the General Assembly in the autumn of 2020, the company's strategic focus on the clearly visible lighthouses Dependable EBS, High-Density Power Converter, More than Moore, Photonics and 6G was expanded and backed by a corresponding increase in staff and investment activities. Of course, the COVID crisis also hit SAL and not everything that was planned could be implemented. Some projects also had to be postponed due to COVID. However, these setbacks were largely offset by a great project rally in the last quarter of 2020. Despite these challenges, one can clearly state for 2020: Thanks to highly motivated employees and a very supportive environment from industry, research and politics, SAL is clearly on course!*

## ebs-spitzenforschung auf weltniveau top ebs research on a global level



**DI Dr. Klaus Bernhardt**  
Stellvertretender  
Vorsitzender des  
SAL-Aufsichtsrats  
Deputy Chairman of the  
SAL Supervisory Board

Elektronikbasierte Systeme sind ein absolutes Stärkefeld Österreichs. Wir verfügen hierzulande über eine hohe Dichte an Unternehmen, die in diesem Bereich global führend sind. Innerhalb der EU hat Österreich damit heute eine Spitzenposition inne. Eine Grundlage dafür ist Spitzenforschung und -entwicklung. Um diese wichtige Grundlage weiter zu stärken, wurde im Jahr 2018 Silicon Austria Labs gegründet. Das Ziel war ein Spitzenforschungsinstitut für elektronikbasierte Systeme zu schaffen, das zu einer der Top 5 F&E-Einrichtungen im Segment der EBS innerhalb der EU avanciert. Ebenso sollten Spitzenforschung und Markt- bzw. Unternehmensbedürfnisse eingebettet in das heimische und europäische EBS-Ökosystem, bestehend aus Universitäten, Fachhochschulen und Unternehmen, miteinander verbunden werden. Heute, drei Jahre später, zeigt sich nicht nur, dass dies gelungen ist, sondern auch, wie wichtig dieser Schritt für Österreich und Europa war. Silicon Austria Labs ist ein wichtiges Element, um die digitale und technologische Souveränität Europas zu stärken, die regionalen Stärkefelder zu verbinden und dadurch Wertschöpfung zu generieren und Arbeitsplätze zu schaffen.

*Electronic based systems are one of Austria's absolute strengths. We have a high density of companies that are global leaders in this area. Austria thus occupies a leading position within the EU today. One of the foundations for this is cutting-edge research and development. In order to further strengthen this important foundation, Silicon Austria Labs was founded in 2018. The aim was to create a top research center for electronic based systems that would become one of the top 5 R&D institutions in the field of EBS within the EU. Top-level research and market or company needs, embedded in the domestic and European EBS ecosystems, consisting of universities, universities of applied sciences and companies, should also be connected to one another. Today, three years later, it shows not only that this has been achieved, but also how important this step has been for Austria and Europe. Silicon Austria Labs is an important element in strengthening Europe's digital and technological sovereignty, connecting regional strengths, and thereby generating added value and creating jobs.*



**Dr. Gerald Murauer**  
SAL Geschäftsführer  
Chief Executive Officer

## der marathon auf dem weg in die champions league *marathon* *into the champions league*

2020 war, wie für viele Unternehmen, aufgrund der COVID-19-Pandemie auch für SAL ein herausforderndes Jahr. Dennoch können wir bestärkt in die Zukunft blicken, da wir auch in diesem schwierigen Jahr wesentliche Meilensteine erreicht haben und gemeinsam mit unseren Unternehmenspartnern an innovativen Projekten entlang der Wertschöpfungskette arbeiten. Mit ihrem unbürokratischen, kofinanzierten Kooperationsmodell ist SAL ein interessanter und wichtiger Kooperationspartner für österreichische und europäische Unternehmen geworden. So konnten wir unser kooperatives Projektvolumen auf über € 20 Mio. erhöhen. Im Jahr 2021 werden wir aus heutiger Sicht den Umsatz aus kooperativen Projekten im Vergleich zu 2020 mehr als verdoppeln.

Mir ist es besonders wichtig, dass wir unseren technologischen Beitrag zur Energiewende leisten. Bei unserem Projekt „Tiny Power Box“ liegt der Fokus auf der Optimierung der Leistungsdichte von eingebauten Ladegeräten in E-Autos, sogenannten Onboard-Chargern, die auch für Industrieanlagen nutzbar gemacht werden können. Es freut mich auch sehr, dass wir mit „Aeromic“ erstmals Konsortialführer bei einem transnationalen EU-Projekt sind und gemeinsam mit unseren Partnern daran arbeiten, die Lärmemissionen von Flugzeugen zu verringern. Zusammen mit österreichischen Universitäten haben wir auch fünf gemeinsame Research Labs, einen neuen Innovation Hub und das SAL Doctoral College gestartet, um aus jungen Talenten exzellente Forscher\*innen zu machen. In den Labs bringen wir grundlagenorientierte Forschung in „beyond-state-of-the-art“-Industrieprojekte.

Im Jahr 2020 ist SAL auf rund 180 Forscher\*innen und Mitarbeiter\*innen gewachsen. Um weiterhin exzellente, innovative Forschung zu betreiben, liegt uns das Wohl unseres Teams sehr am Herzen. Daher freut es mich, dass wir als familienfreundlicher Arbeitgeber ausgezeichnet wurden. Außerdem haben wir die ISO 9001:2015 Zertifizierung erlangt. Eine hohe Qualität der Arbeit und der Prozesse ist unabdingbar mit der Forschungsexzellenz zu verknüpfen, um bei den Unternehmenspartnern Mehrwert zu stiften.

Der Marathon auf dem Weg zu einem internationalen Spitzenforschungszentrum wird noch dauern. Aber SAL hat im Jahr 2020 wichtige Meilensteine erreicht, um einen sichtbaren Schritt in Richtung „Champions League der Forschung“ zu gehen.

*As for many companies, 2020 was a challenging year for SAL due to the COVID-19 pandemic. Nevertheless, we can look to the future with confidence, as we have achieved significant milestones in this difficult year and are working together with our corporate partners on innovative projects along the value chain. With its unbureaucratic, co-financed cooperation model, SAL has become an interesting and important cooperation partner for Austrian and European companies. We were able to increase our cooperative project volume to over € 20 million. From today's perspective, we will more than double sales from cooperative projects in 2021 compared to 2020.*

*It is particularly important to me that we make our technological contribution to the energy transition. In our project "Tiny Power Box", for example, we aim to optimize the power density of onboard chargers for electric cars, which can also be used for industrial applications. I am also very pleased that we are a first-time consortium leader in a transnational EU project, "Aeromic", and that we are working together with our partners to reduce noise emissions of aircraft.*

*Together with Austrian universities, we have also started five joint research labs, a new innovation hub and the SAL Doctoral College to help young talents become excellent researchers. In the labs, we bring basic research into "beyond-state-of-the-art" industrial projects.*

*In 2020, SAL grew to around 180 researchers and employees. In order to continue doing excellent, innovative research, the well-being of our team is very important to us. I am therefore delighted that we have been certified as a family-friendly employer. We have also achieved ISO 9001:2015 certification. It is essential to combine high quality work and processes with research excellence in order to create added value for corporate partners.*

*The marathon on the way to becoming a top international research center will take some time. But SAL has reached important milestones in 2020 in order to take a visible step towards the "Champions League of Research".*

# leadership team



**Dr. Thomas Lüftner**  
CTO & Head of Research  
Divisions RF Systems &  
Embedded Systems

Neue Technologien waren schon immer die Treiber für Wohlstand und Wachstum in einer Gesellschaft. Jetzt im 21. Jahrhundert brauchen wir weniger ein quantitatives, sondern viel mehr ein qualitatives und nachhaltiges Wachstum. Die neuen Technologien dafür zu entwickeln, treibt uns bei SAL an. *New technologies have always been the drivers of prosperity and growth in a society. Now in the 21st century, we need less quantitative but much more qualitative and sustainable growth. Developing new technologies for this is what drives us at SAL.*



**Dr. Christina Hirschl**  
Head of Research Divisions  
Sensor Systems & System Integration  
Technologies

Bei SAL kann ich mit einem hochmotivierten, interdisziplinären Team von Mitarbeiter\*innen und Kooperationspartnern jeden Tag etwas Neues entdecken. Aus technischem Wissen, gepaart mit Fantasie, lassen wir Innovationen entstehen, die unsere Welt in Zukunft besser machen. *At SAL, I can discover something new every day with a highly motivated, interdisciplinary team of employees and cooperation partners. From technical knowledge, coupled with imagination, we create innovation that will make our world better in the future.*



**Dr. Rudolf Krall**  
Head of Research  
Division Power  
Electronics

Der Weg zu einer immer größer werdenden und nachhaltigeren Elektrifizierung führt über Technologieentwicklung entlang der EBS Wertschöpfungskette. Bei SAL kann ich diesen Weg gemeinsam mit meinen Kolleg\*innen bestreiten und dadurch gleichzeitig an der Stärkung eines funktionierenden Ökosystems, bestehend aus Industrie, Forschung und Nachwuchsförderung, mitarbeiten. *The path to ever larger and more sustainable electrification leads through technology development along the EBS value chain. At SAL, I can take this path together with my colleagues and at the same time work on strengthening a functioning ecosystem consisting of industry, research, and the promotion of young talent.*



**Mag. (FH) Emily Knes, MBA**  
Head of Human  
Resources

Der wesentliche Multiplikator für den Erfolg der SAL sind die Menschen, die in diesem Unternehmen arbeiten. Die Aufgabe, geeignete Potentiale zu erkennen und die Freude daran, diese partnerschaftlich weiterzuentwickeln, sind für unser HR-Team täglich eine spannende Herausforderung. *The main multiplier for the success of SAL are the people who work in this company. The task of recognizing suitable potential and the joy of together developing it further are an exciting challenge for our HR team on a daily basis.*



**Mag. Dr. Christoph Glanzer**  
Head of Finance

Bei SAL forschen wir an den Technologien der Zukunft und gleichzeitig bauen wir als relativ junges Forschungszentrum unsere Organisation ganz neu auf. Als Teil eines großartigen internationalen Teams kann ich dazu beitragen, dass wir diese Aufgaben gemeinsam erfolgreich bewältigen. *At SAL, we conduct research on the technologies of the future and at the same time, as a relatively young research center, we are building our organization from scratch. As part of a great international team, I can help to successfully master these tasks together.*



**Isabella Preuer, BA, MA**  
Communications &  
PR Manager

Technologische Innovationen in alltagstaugliche Informationen zu verwandeln ist herausfordernd, aber auch sehr spannend. Bei SAL kann ich, inspiriert von Top-Forscher\*innen und ihren Ideen, den Aufbau eines Spitzenforschungszentrums mitgestalten. *Transforming technological innovation into information that is suitable for everyday use is challenging, but also very exciting. At SAL, inspired by top researchers and their ideas, I can help co-create a top research center.*



**DI Heimo Müller**  
Head of Business  
Development &  
Grant Office

Technologien von morgen schon heute der Industrie zugänglich zu machen und gemeinsam in verschiedensten Branchen an den Produkten der Zukunft zu arbeiten, von der Recycling- über die Automotive- und Health- bis zur Luft- und Raumfahrtindustrie, das macht das Arbeiten bei SAL so spannend und abwechslungsreich. *Making the technologies of tomorrow available to industry today and working together on the products of the future in a wide variety of industries – from recycling to automotive, health or aero-space - that is what makes working at SAL so exciting and varied.*



# unfold the future.

## SAL VISION, MISSION & VALUES

Wir erforschen Themen, die Lösungen für die zentralen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts bieten. Mit unserem Leitbild und dem Slogan **Unfold the Future** stellen wir die Weichen für eine erfolgreiche Zukunft.

*We investigate research topics that will provide solutions to key challenges of the 21st century. With our mission statement and slogan, **Unfold the Future**, we set the course for a successful tomorrow.*

### FROM IDEA TO INNOVATION

Silicon Austria Labs treibt Ideen zu Innovationen in den Bereichen Sensorik, Hochfrequenzsysteme, Leistungselektronik, Systemintegration und Embedded Systems mit konsequenter Forschungsexzellenz und wirtschaftlicher Bedeutung voran.

*Silicon Austria Labs propels ideas into innovation in the fields of sensor systems, radio frequency systems, power electronics, system integration technologies and embedded systems with a consistent research excellence and economic impact.*

### WISSENSCHAFTLICHE EXZELLENZ LEBEN

- Wir sind das führende Forschungs- und Technologiezentrum auf dem Gebiet der elektronikbasierten Systeme für Kunden, Partner und unser Team.
- Wir setzen **Forschungs-Maßstäbe** auf internationalem Spitzenniveau.
- Wir pflegen ein **motivierendes und freies Umfeld**, um durch vertrauensvolle Zusammenarbeit bahnbrechende Erkenntnisse zu gewinnen.
- Wir erkennen in der großen **Vielfalt und Diversität** unserer Mitarbeiter\*innen unsere Potenziale.
- **Begeisterung und Enthusiasmus** ist unser Garant für globale Höchstleistungen.

### LIVING AND BREATHING SCIENTIFIC EXCELLENCE

- *We are the leading research and technology center working in the field of electronic based systems, serving customers, partners, and our team.*
- *We **establish research standards** at the highest international level.*
- *We cultivate **a motivating and free environment** to spark groundbreaking insights with trustworthy cooperation.*
- *We recognize our potential in the great **variety and diversity** of our employees.*
- ***Enthusiasm** is our guarantee for top, global performance.*

### NETZWERKE GLOBAL ERWEITERN

- Wir kooperieren weltweit mit Forschungseinrichtungen und Industrieunternehmen, um den entscheidenden Mehrwert in einem Innovationsprozess zu nutzen.
- Wir **verbinden** und **inspirieren** Key Player aus **Industrie & Wissenschaft** und betreiben so kooperative, anwendungsorientierte Forschung entlang der Wertschöpfungskette.
- Wir **vernetzen** Teams und Forschungsbereiche über unsere Divisions und Standorte.
- Wir **investieren** in die Stärkung unseres **Ökosystems** und unserer eigenen **Innovationskraft**.

### CULTIVATING NETWORKS WITH A GLOBAL REACH

- *We cooperate globally with research institutions and industrial companies to leverage the critical added value they can provide in processes of innovation.*
- *We **connect** and inspire key players from **industry and science** and, in this way, conduct cooperative, application-oriented research along the value chain.*
- *We connect teams and research areas through our **divisions and locations**.*
- *We make investments to strengthen our ecosystem and our own **innovative power**.*

### WIRTSCHAFT & GESELLSCHAFT BEWEGEN

- Wir sind uns der gesellschaftlichen Herausforderungen von morgen bewusst und verstehen die Bedürfnisse unserer Kunden und unserer Mitarbeiter\*innen. Gemeinsam entwickeln wir ganzheitliche und nachhaltige Lösungen für ihren – und unseren – langfristigen Erfolg.
- Wir nutzen grenzenlose **Innovationsprozesse**, um die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu meistern, unseren Kunden einen spürbaren Mehrwert zu bieten und wirtschaftliche Auswirkungen zu realisieren.
- Wir sind ein wichtiger Key-Enabler, der die laufende **digitale Transformation** nutzt und Industrie und Gesellschaft umfassend unterstützt.
- Wir setzen uns für die **Vereinbarkeit von Beruf und Familie** ein, indem wir **flexible Arbeitszeiten, Home-Office** und verschiedene **Elternzeitmodelle** anbieten.

### EMBRACING BUSINESS AND SOCIETY

- *We are simultaneously aware of the social challenges of tomorrow and understand the needs of both our customers and our employees. Together, we develop holistic and sustainable solutions for their, and our, longterm success.*
- *We leverage boundless **innovation processes** to embrace 21st century challenges, add tangible value to our customers, and **realize economic impact**.*
- *We are a key enabler, utilizing the ongoing **digital transformation** and broadly supporting industry and society.*
- *We advocate the **compatibility of work and family life** by providing flexible working hours as well as offering working from home schemes and various parental leave models.*

### INSPIRIERENDE WERTE

- Wir fordern und beflügeln uns gegenseitig – nur mit **Ehrgeiz und Fleiß** schaffen wir es in die internationale „Champions League der Forschung“.
- Wir nutzen die **Vielfalt** als Bereicherung und die **gegenseitige Toleranz** als wichtige Grundlage für ein gutes Miteinander.
- Wir begegnen uns mit **Respekt und Wertschätzung**.
- Wir **kommunizieren offen**, aber **diplomatisch** und **respektvoll**.
- Wir treten miteinander in Diskurs und es zählt das bessere Argument – **die Hierarchien sind so flach wie möglich**.
- Wir **erkennen die Leistungen** des Einzelnen an, aber unsere Ziele können nur gemeinsam erreicht werden – **Teamarbeit** ist das Wichtigste.

### INSPIRATIONAL VALUES

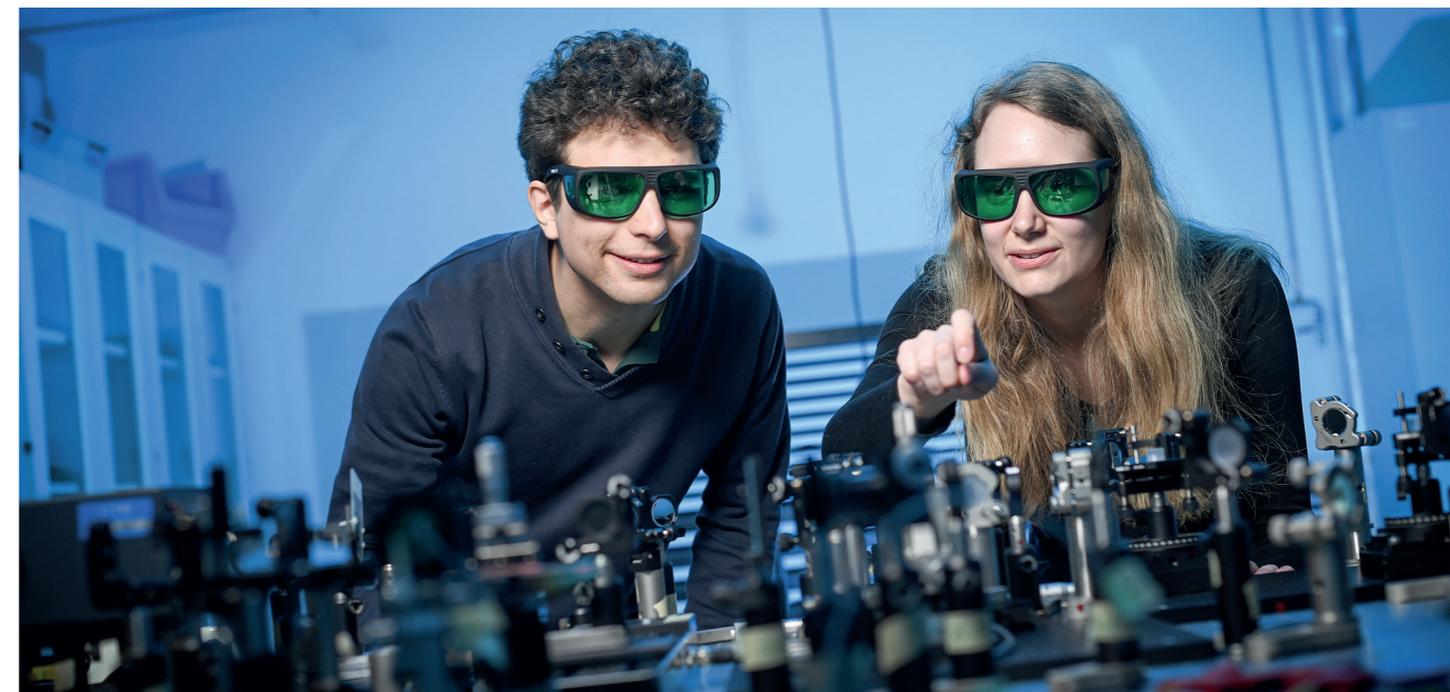
- *We challenge and inspire each other – only **with ambition and diligence** will we make it into the Champions League of Research.*
- *We draw upon **diversity** for enrichment and **mutual tolerance** as the vital basis for good cooperation.*
- *We face each other with **respect and appreciation**.*
- *We **communicate** in an **open, yet diplomatic and respectful** manner.*
- *Regardless of their source, the best arguments guide the way – **hierarchies are as flat as possible**.*
- *We **recognize the achievements** of our individuals, but our goals can only be achieved together – **team-work is the name of the game**.*

### ERFOLGREICH SEIN UND FINANZIELL UNABHÄNGIG AGIEREN

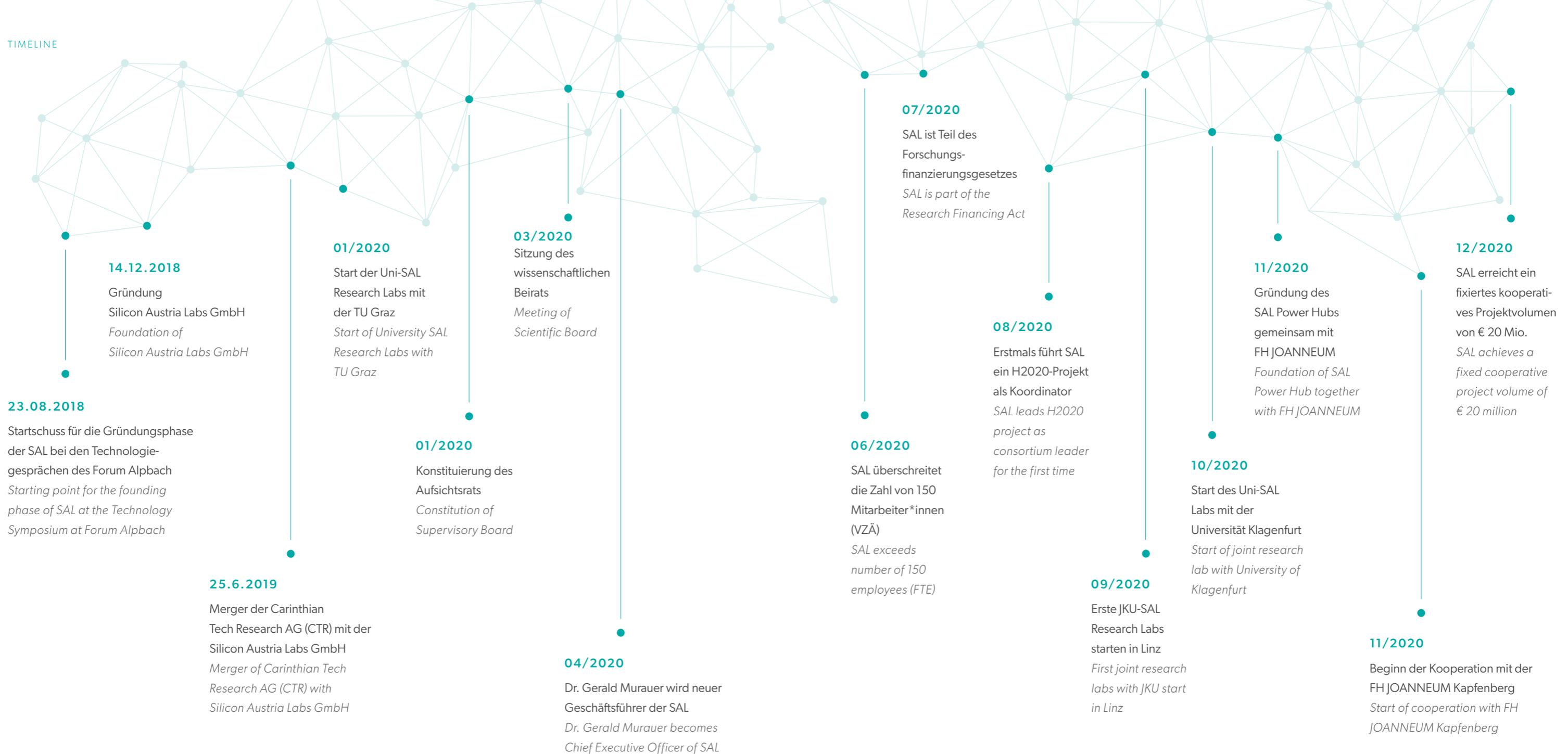
- Wir streben eine stabile Finanzierung an, um unsere Expansionsstrategie zu realisieren.
- Wir betreiben einen optimalen Mix aus strategischer Forschung, Kooperations- und Auftragsforschung und verbessern so kontinuierlich unsere **Umsätze**.
- Wir wachsen durch **zufriedene Partner und Kunden**.
- Wir **investieren** in die Zukunft.

### ACHIEVING FINANCIALLY SUSTAINABLE SUCCESS

- *We strive for stable financing to realize our expansion strategy.*
- *We follow an optimal mix of **strategic** research, **cooperative** research, and **contract** research and thus continuously improve our revenue.*
- *We grow through **satisfied partners** and customers.*
- *We **invest** in the future.*



## TIMELINE



# tech for green

## UNSERE LÖSUNGEN FÜR DIE ENERGIEWENDE



Mit unserer Forschung entlang der EBS-Wertschöpfungskette leistet SAL einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und zum Erreichen der EU-Nachhaltigkeitsziele, indem wir Schlüsseltechnologien für wichtige Trends liefern. Zu diesen Trends zählen Entwicklungen wie E-Mobilität, Clean Energy oder die Verlagerung der Produktion nach Europa, die nicht zuletzt durch die COVID-19-Pandemie verstärkt wurden. Unsere internationalen Forscher\*innen, die oftmals mit ihren Familien nach Österreich kommen, motiviert das Arbeiten an Projekten und Themen, die unser Leben umweltbewusster und nachhaltiger machen. Mit diesem Anspruch möchten wir unsere Forschung in den nächsten Jahren weiter ausbauen und somit zu einem Top Player in der europäischen Forschungslandschaft werden.

*With research along the EBS value chain, SAL contributes to climate protection and to achieving the EU sustainability goals by providing key technologies for important trends. These trends include developments such as e-mobility, clean energy, or the relocation of production to Europe, which was reinforced by the COVID-19 pandemic. Our international researchers, who often relocate to Austria with their families, are motivated by working on projects and topics that make our life more sustainable. With this goal, we want to further expand our research and become a top player in the European research landscape.*

**UNSEREN BEITRAG FÜR DIE ENERGIEWENDE LEISTEN WIR UNTER ANDEREM DURCH FOLGENDE PROJEKTE:  
WE ARE MAKING OUR CONTRIBUTION TO THE ENERGY TRANSITION THROUGH THE FOLLOWING PROJECTS, AMONG OTHERS:**

### TINY POWER BOX

bidirektionaler Onboard-Charger für E-Autos  
*Bidirectional onboard charger for electric cars*

### AEROMIC

MEMS-Mikrophone zur Reduktion von Fluglärm  
*MEMS microphones for reduction of aircraft noise*

### SATNN

Früherkennung von Waldbränden  
*Early detection of forest fires*

### OPTPV 4.0

Früherkennung von Fehlern und schleichender Degradation bei PV-Anlagen  
*Early detection of errors and degradation of PV modules*

### PVRE<sup>2</sup>

Nachhaltiges Recyceln und Weiterentwickeln von PV-Anlagen  
*Sustainable recycling and development of PV modules*

### BI-FACE

Entwicklung von optimierten, leichten, bifazialen PV-Systemen für Flachdächer  
*Development of optimized, lightweight, bifacial PV systems for flat roofs*

### SMART LIGHTWEIGHT

Entwicklung gedruckter Sensoren für die Integration in Leichtbaumaterialien  
*Development of printed sensors for integration in lightweight materials*

### SMART MASK

Intelligente und dadurch langlebige Atemschutzmaske  
*Smart and therefore durable respiratory mask*

### COOLSENSE

Innenraumüberwachung von Kühlgeräten  
*Monitoring of cooling device content*

### HIEFFICIENT

Entwicklung von Temperaturmodellen von Wide-Band-gap-Halbleitern zur Erkennung von Alterungserscheinungen und Lebensdauerbewertung für Smart Mobility  
*Development of temperature models of wide-band-gap semiconductors for the detection of aging and service life assessment for smart mobility*

# sensor systems



**DR. CHRISTINA HIRSCHL**  
Head of Research Divisions Sensor Systems  
& System Integration Technologies

## SINNESORGANE DES DIGITALEN LEBENS

Der Forschungsbereich Sensor Systems forscht an den Grundlagen hochintegrierter Sensorik für industrielle Einsatzbedingungen. Vom Wafer bis zur Produktintegration, von Wearables bis hin zur Detektion von Nanopartikeln in Abgasen: Sensor Systems vereint exzellente Forschung mit industrieorientierter Umsetzungsstärke.

## SENSORY ORGANS OF DIGITAL LIFE

*In the research area Sensor Systems, we conduct research on the fundamentals of highly integrated sensor technology for industrial application conditions. From wafers to product integration, from wearables to the detection of nanoparticles in exhaust gases: Sensor Systems combines research excellence with industry-oriented strength of implementation.*



### Watch Video online

Reinraum | Cleanroom



PARTNER  
TU Berlin, Vectoflow GmbH, USound GmbH, University Carlos III of Madrid, University of South-Eastern Norway

## AEROMIC

SAL koordiniert erstmals ein europäisches Horizon 2020 Projekt. Geforscht wird an innovativen MEMS-Mikrofonen (MEMS = mikroelektromechanische Systeme), die Lärmemissionen an der Oberfläche von Flugzeugen messen. Ziel ist es, die Gesamtleistung von Flugzeugen deutlich zu steigern.

*SAL is coordinating a transnational EU project for the first time. Research is carried out on innovative MEMS microphones (MEMS = microelectromechanical systems) that measure noise emissions on the surface of aircraft. The aim is to significantly increase the overall performance of aircraft.*

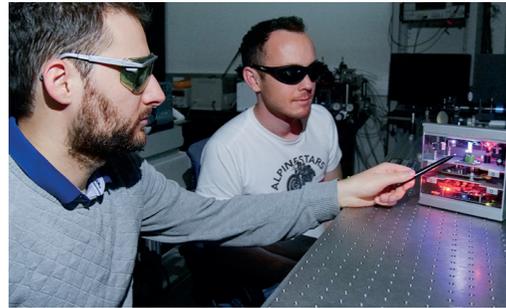


PARTNER  
Grabher Group, NXP Semiconductors

## SMART MASK

Atemschutzmasken (Typ N95 und N99) sind nicht nur wichtige Hilfsmittel für medizinisches Personal und medizinische Ersthelfer, sondern in Zeiten von COVID-19 ein Must-Have für jedermann. Gemeinsam mit Partnern arbeitet SAL an der Entwicklung einer intelligenten Atemschutzmaske, die Informationen über den Zustand der Maske liefert. Diese Geräte halten rauen Bedingungen stand und können auch nach vielen Jahren Lagerung betrieben werden.

*Respiratory face masks (N95 and N99 type) are not only critical supplies for healthcare workers and medical first responders, in times of COVID-19 they are a must-have for everyone. Together with partners, SAL is developing a smart mask, which will provide information about the mask's condition. These devices will be able to withstand harsh conditions and can operate even after many years of storage.*



PARTNER  
ZKW, TDK Electronics GmbH & Co OG, Evatec AG, EVG  
Entwicklungs- und Verwertungs GmbH

### PIEZO MICRO MIRROR

Mit dem von SAL entwickelten Piezo-Mikrospiegel können innovative Anwendungsszenarien in und um das Auto weiterentwickelt werden. Mit Hilfe des piezoelektrisch angetriebenen Spiegels können beispielsweise Informationen auf die Straße projiziert oder Autobeleuchtungen erweitert werden.

*SAL's piezo micro mirror can further the development of innovative application scenarios for the automotive sector. With the piezo-electrically driven mirror, information can be projected onto the road or car lights can be expanded, for example.*



PARTNER  
Liebherr-Hausgeräte Lienz GmbH

### SMART SENSORS FOR CONVENIENT AND HEALTHY REFRIGERATION – COOLSENSE

Im Projekt CoolSense wird der Innenraum von Kühlgeräten mit Videosequenzen analysiert. Mit Hilfe von maschinellem Sehen können Bilder dreidimensional rekonstruiert werden. Dies bildet die Grundlage für smarte Anwendungen, wie zum Beispiel die zeitliche Überwachung des Inhalts des Kühlgeräts.

*In the project CoolSense, the interior of refrigerators is analyzed using video sequences. With the help of machine vision, images can be reconstructed three-dimensionally. This forms the basis for smart applications, such as the temporal monitoring of the content of the cooling device.*



**LIXIANG WU**  
Microsystem Technologies

Der aus China stammende Lixiang arbeitete an verschiedenen internationalen Universitäten, bevor er zu

SAL kam. Jetzt leitet er das Projekt Aeromic und arbeitet an piezoelektrischen Technologien für industrielle und medizinische Anwendungen.

*Originally from China, Lixiang worked at various international universities before joining SAL. Now, he is leading the project Aeromic and works on piezoelectric technologies for industrial and medical applications.*



**JÜRGEN KOSEL**  
Sensor Applications

Jürgen war Professor an der KAUST in Saudi-Arabien. In seiner wissenschaftlichen Karriere hat er über 150 Artikel veröf-

entlicht und hält 36 erteilte oder angemeldete Patente. Seine Forschung konzentriert sich auf Sensoren für medizinische Instrumente, Geräte für raue Umgebungen und Nanodrähte für die Krebsbehandlung.

*Jürgen was a professor at KAUST in Saudi Arabia. In his scientific career he has published over 150 journal papers and holds 36 granted or pending patents. His research focuses on sensors for medical instrumentation, devices for harsh environments and nanowires for cancer treatment.*



**JOHANNA ZIKULNIG**  
Sensor Applications

Johanna studierte Biomedizintechnik in Graz und arbeitet nun an der Entwicklung flexibler Sensoren unter Einsatz

von additiven Fertigungstechnologien, welche elektronische Komponenten kostengünstiger und nachhaltiger machen können.

*Johanna studied biomedical engineering in Graz and is now working on the development of flexible sensors employing additive production technologies, which can make electronic components cheaper and more sustainable.*



**GEORGIOS KOKKINIS**  
Electronic Sensors

Georgios arbeitete in seinem Heimatland Griechenland, Frankreich, Portugal, Saudi-Arabien und Österreich.

Seine Forschung umfasst Magnet-, Bio- und induktive Sensoren.

*Georgios has worked in his home country Greece, France, Portugal, Saudi Arabia and Austria. His research focuses on magnetic, bio and inductive sensors.*

# RF systems



**DR. THOMAS LÜFTNER**  
 CTO & Head of Research Divisions RF Systems  
 & Embedded Systems

## DRAHTLOS VERBINDUNGEN HERSTELLEN

Innovationen rund um die drahtlose Kommunikation sowie Radar-Technologien im Hochfrequenzspektrum bis zu einem sehr hohen GHz-Bereich stehen in der Research Division RF Systems besonders im Zentrum der Forschung. Entwickelt werden Technologien für autonomes Fahren, Medizintechnik oder Materialprüfung. Ein weiterer Forschungsschwerpunkt ist der zukünftige Mobilfunkstandard 6G, der die Vernetzung von Milliarden von Maschinen ermöglichen wird. Dafür werden mmWave RF, eingebettete Künstliche Intelligenz und Echtzeit-Wireless-Netzwerke der Haupttreiber sein.

## ENABLING WIRELESS CONNECTIVITY

*The research division RF Systems focuses on innovation in wireless communication and radar technologies in the radio frequency spectrum up to a very high GHz range. We develop technologies for autonomous driving, medical systems and material testing. Another field of research is the future mobile communications standard 6G, which will enable billions of "hyperconnected" machines. This will mainly be driven by mmWave RF, embedded Artificial Intelligence and realtime wireless networks.*



### Watch Video online

RF & Embedded AI

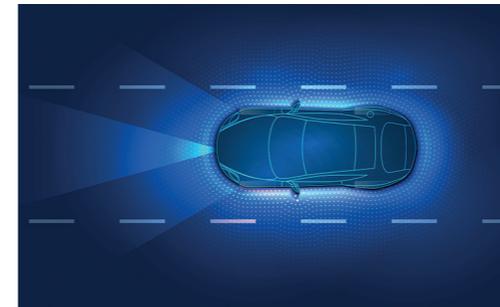


PARTNER  
 Infineon Technologies Austria AG, JKU Linz,  
 FH Kärnten Villach

## ANAGEN

Im Projekt Anagen wird an leistungsfähigen analogen und Mixed-Signal-Schaltungen gearbeitet. Die Kombination aus fortschrittlichen Design-Techniken und maschinellem Lernen soll die Design-Flows von integrierten Schaltungen verbessern.

*Within the project Anagen, research is conducted on high-performance analog and mixed-signal circuits. The combination of advanced design techniques and machine learning is intended to improve the design flows of integrated circuits.*



PARTNER  
 Infineon Technologies Austria AG, JKU Linz,  
 FH OÖ Hagenberg

## MMWAVE OTA

In diesem Projekt wird ein Over-the-Air (OTA) Test-Setup entwickelt, um die Strahlungseigenschaften von Automobilradaren zu bewerten, die im Millimeterwellenbereich arbeiten. Da keine mechanischen, beweglichen Elemente verwendet werden, kann die Zeit für die Radarmessung erheblich reduziert werden.

*The goal of the project is to develop an over-the-air (OTA) test-setup to assess the radiation characteristics of automotive radar that operate in millimeterwave frequencies. Due to the absence of mechanical, moving elements, the time needed for radar measurement can be greatly reduced.*



PARTNER  
Infineon Technologies Austria AG

### RFFE TX

Die bevorstehende 5G-Revolution wird die Designkomplexität für Kommunikationsinfrastrukturen dramatisch erhöhen und Entwickler von RFIC- und ASIC-Chipsätzen, Anbieter von Netzwerk- und Systemkomponenten sowie Telekommunikationsbetreiber dazu auffordern, tragfähige 5G-End-to-End-Produkte und -Lösungen bereitzustellen. Im Rahmen dieses Kooperationsprojekts wird an hocheffizienten Leistungsverstärkern zur Steuerung von 5G-Basisstationen geforscht.

*The upcoming 5G revolution will dramatically increase the design complexity for communication infrastructures, demanding RFIC and ASIC chipsets designers, network and system components vendors and telecom operators to provide viable 5G end-to-end products and solutions. Within this cooperative project, we work on highly efficient power boosters for controlling 5G base stations.*

**»Linz soll so zu einem Zentrum für 6G für industrielle Anwendungen in Europa werden.«**

**»Linz should become a center for 6G for industrial applications in Europe. «**

– THOMAS LÜFTNER  
CTO & Head of Research Divisions



**DAVID REYES-PAREDES**  
Millimeter Wave Technologies

David ist Ecuadorianer und arbeitet an neuartigen OTA-Testmethoden für Radare, 5G und darüber hinaus. Er sucht

gerne nach neuen, alternativen Möglichkeiten, um drahtlose mmWave-Geräte effizient zu bewerten.

*David is Ecuadorian and works on novel OTA testing methodologies for radars, 5G and beyond. He is passionate about seeking new, alternative ways to efficiently assess mmWave wireless devices.*



**ABOUZAR HAMIDIPOUR**  
Millimeter Wave Technologies

Der aus dem Iran stammende Abouzar studierte an der JKU Linz. Bei SAL gestaltet er unsere zukünftige Kommunikation,

indem er Schaltungs- und Systemlösungen für innovative 6G-Anwendungen über 100 GHz erforscht.

*Originally from Iran, Abouzar studied at JKU Linz. At SAL, he is shaping our future communications by conducting research on the circuit and system solutions for emerging 6G applications beyond 100 GHz.*



**MOUNIKA AKULA**  
Frontend Integrated Circuits and Systems (FEIC)

Mounika studierte in Hyderabad, Indien, und arbeitet an Analog-, Mixed-Signal- und RF-Schaltungen sowie

am Systemdesign. Sie setzt gerne innovative Ideen, wie abstimmbare Front-End-Designs mit geringem Stromverbrauch, in die Praxis um.

*Mounika studied in Hyderabad, India, and works on Analog, Mixed signal and RF circuits and systems design. She likes to implement new ideas into practice, such as low-power tunable front-end designs.*



**ELHAM RAHIMI-TAKAMI**  
Millimeter Wave Technologies

Elham wurde im Iran geboren. Sie hat an der Universität von Pavia, Italien, in Mikroelektronik promoviert. Derzeit

forscht sie im Bereich mm-Wave Analog Front-End an der Implementierung von 5G / 6G-Hardware.

*Elham was born in Iran. She received her PhD in Microelectronics from the University of Pavia, Italy. Currently, she is carrying out research and development in mm-wave Analog Front-End for 5G / 6G hardware implementation.*

# power electronics



**DR. RUDOLF KRALL**  
Head of Research Division Power Electronics



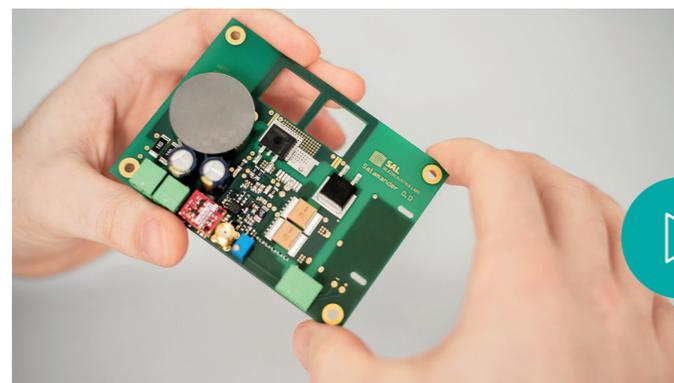
## ENERGIE EFFIZIENT UMSETZEN

Im Forschungsbereich Power Electronics werden für alle Arten von elektrischen Energiewandlern unterschiedlicher Leistungsklassen neue, leistungsfähigere Lösungen erforscht: von System- und Regelungskonzepten über Schaltungstopologien bis hin zu Integrationsmethoden und Bauelementen in neuen Technologien. Hier wird außerdem an der Verträglichkeit und Koexistenz elektromagnetischer Systeme geforscht.



## CONVERT ENERGY EFFICIENTLY

*In the research area Power Electronics, we work on new and more powerful solutions for all types of electric energy converters in all power classes: from system and control concepts to circuit topologies, integration methods and components in new technologies. Research is also carried out on the compatibility and coexistence of electromagnetic components.*



## Watch Video online

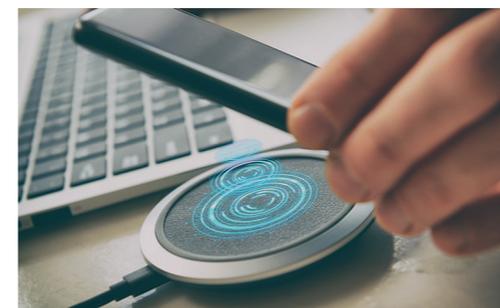
Power Electronics



**PARTNER**  
Fronius International GmbH, Infineon Technologies Austria AG, AT & S Austria Technologie & Systemtechnik AG, TDK Electronics GmbH & Co OG, AVL List GmbH

## TINY POWER BOX

Ein Elektroauto, dessen Batterie auch das Haus mit Strom versorgen kann? Beim Projekt Tiny Power Box wird ein bidirektionales Batterieladegerät für Elektroautos entwickelt. Der Strom, der über den Ladeanschluss in der Fahrzeugbatterie gespeichert wurde, kann so auch in die entgegengesetzte Richtung wiederverwendet werden. Die beteiligten Projektpartner sind entlang der gesamten Wertschöpfungskette angesiedelt, vom Bauteilhersteller bis zum Systemanbieter, und forschen gemeinsam an der bestmöglichen Integration der Komponenten und der Optimierung des On-Board Chargers. *An electric car whose battery can also supply the house with electricity? Within the project Tiny Power Box, we develop a bidirectional onboard charger for electric cars. The electricity stored in the vehicle battery via the charging connection can also be reused in the opposite direction. The project partners work along the entire value chain, from component manufacturer to system provider, and jointly research the best possible integration of the components and the optimization of the onboard charger.*



**PARTNER**  
NXP Semiconductors Austria GmbH Co & KG

## CHARACTERIZING MAGNETIC COMPONENTS

Im Rahmen des Projekts wurde das Verhalten von magnetischen Bauteilen für das NFC-basierte Wireless Power Charging (WPC) einschließlich des Einflusses von Permanentmagneten untersucht, die für die Platzierung von Ladespulen verwendet werden. *Within the project, the behavior of magnetic parts for NFC-based wireless power charging (WPC) including the influence of permanent magnets used for placement of charging coils was examined.*



## POWER LAB

Modernste Ausrüstung in unserem neuen Labor ermöglicht es unseren Forscher\*innen, ihr Wissen im Bereich der Leistungselektronik weiter zu vertiefen und neue Erkenntnisse zu gewinnen. Im Power Lab arbeitet das Team an Lösungen für Anwendungen wie Stromversorgungen, Motorantriebsumrichter, photovoltaische und Brennstoffzellen-Leistungswandler, Heizungssteuerungen und HVDC-Leistungssysteme.

*State-of-the-art equipment in our new lab enables our researchers to further deepen their knowledge of Power Electronics and gain new insights. In the Power Lab, the team works on solutions for applications such as power supplies, motor drive inverters, photovoltaic and fuels cell power converters, heating controls and HVDC power systems.*



KONSORTIALFÜHRER | CONSORTIUM LEADER  
AVL List GmbH

## HiEFFICIENT

Die europäische Initiative "Green Deal" der EU-Kommission strebt eine nachhaltige Mobilität und eine effiziente Nutzung von Ressourcen an. Im Rahmen von HiEFFICIENT entwickeln 33 Projektpartner die nächste Generation von Wide-Bandgap-Halbleitern (WBG) im Bereich der Smart Mobility. Die Projektarbeit beginnt auf Komponentenebene mit der Entwicklung von hochintegrierten Bauelementen, gefolgt von multikriterieller Designoptimierung und virtuellen Prototyping-Ansätzen.

*The European "Green Deal" initiative by the EU commission strives for sustainable mobility and the efficient use of resources. Within HiEFFICIENT 33 project partners develop the next generation of wide bandgap semiconductors (WBG) in the area of smart mobility. The project work starts at the component-level, developing highly integrated devices, and is followed by multi-objective design optimization and virtual prototyping approaches.*



**FRANZ VOLLMAIER**  
Power Electronics

Franz kam 2018 zu SAL, nachdem er mehrere Jahre in der Industrie tätig war. Seine Forschung konzentriert sich auf

Hardware der Leistungselektronik bei einer Leistung von mehreren Kilowatt. Derzeit arbeitet er am Labor für leistungselektronische Systeme an der ETH Zürich an modernsten Simulationsmethoden zur Optimierung von Stromrichtern. Franz joined SAL in 2018, after several years working in the industrial sector. His main research is focused on power electronics hardware considering a power level of several kilowatts. Currently, he is based at the Power Electronic Systems Laboratory at ETH Zurich working on state-of-the-art simulation methodologies for power converter optimization.



**HERBERT HACKL**  
Coexistence and Electromagnetic Compatibility (CEMC)

Herbert arbeitet u.a. an der messungsbasierten Generierung von

Komponentenmodellen zur Simulation von Hochgeschwindigkeitsdatenverbindungen sowie an der ganzheitlichen elektromagnetischen Simulation komplexer elektronischer Systeme. Herbert works on measurement-based generation of component models for the simulation of high-speed data interconnects, as well as holistic electromagnetic simulation of complex electronic systems.



**MILAN PAJNIC**  
Power Electronics

Milan arbeitete in mehreren industrieorientierten Forschungsprojekten, bevor er im Dezember 2020 zu SAL kam.

Seine Forschung konzentriert sich auf Resonanzleistungswandler und neue magnetische Strukturen. Derzeit arbeitet er an der Tiny Power Box. Milan worked in several industry related research projects before joining SAL in December 2020. His main research is focused on Resonant Power Converters and new magnetic structures. Currently, he is working on the Tiny Power Box project.

# system integration



**DR. CHRISTINA HIRSCHL**  
Head of Research Divisions Sensor Systems  
& System Integration Technologies



## INTELLIGENT VERBINDEN FÜR MEHR FUNKTIONALITÄT

Der Forschungsbereich System Integration Technologies beschäftigt sich mit der Modellierung, Integration und Validierung von verschiedenen Hard- und Softwarekomponenten zu einem funktionalen Gesamtsystem. Um die einzelnen Komponenten eines elektronischen Systems miteinander zu verbinden, benötigt man heterogene Integrationstechnologien und umfassendes Wissen über multiphysikalische Systemsimulation.



## COMBINING DIVERSE TECHNOLOGIES TO ENABLE GREATER FUNCTIONALITY

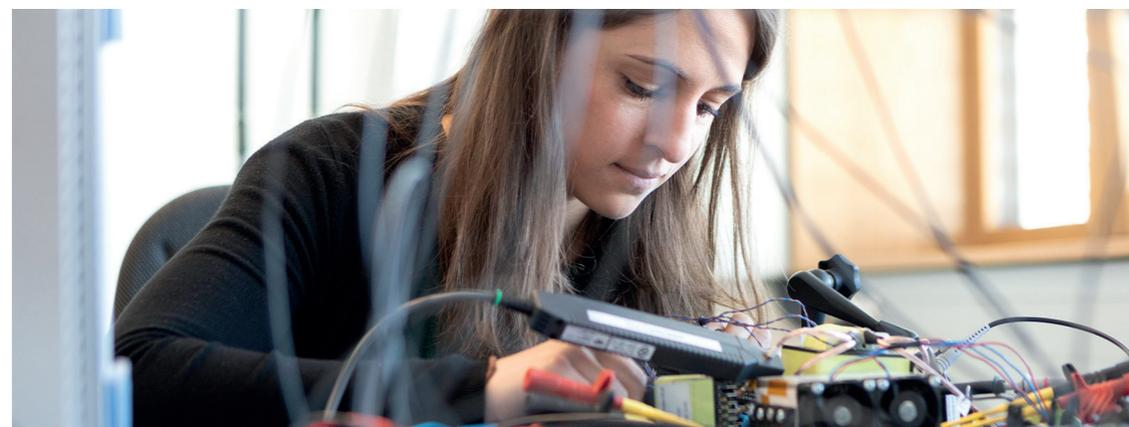
*The research area System Integration Technologies deals with the modeling, integration and validation of different hard- and software components to form a superior overall system. Connecting the individual components of an electronic system requires heterogeneous integration technologies and extensive knowledge of multiphysics system simulation.*



## E+E

Bei der Herstellung von Mikrochip-Sensorpackages werden mehrere verschiedene Materialien bei unterschiedlichen Temperaturen miteinander verbunden. Durch die unterschiedlichen Erstarrungstemperaturen verziehen sich die Bauteile gegeneinander und erzeugen so Spannungen im Sensor, die seine Funktionalität beeinflussen können. Durch Kenntnis des Zusammenwirkens der unterschiedlichen Materialien lassen sich die entstehenden Spannungen auch im inneren, nicht sichtbaren Bereich bestimmen. Dies bildet die wesentliche Grundlage, den Herstellungsprozess zu optimieren und geeignete Materialien auszuwählen.

*During the manufacturing of microchip sensor packages, several different materials are bonded together at different temperatures. The different solidification temperatures cause the components to warp against each other, thus creating stresses in the sensor that can affect its functionality. By knowing the interaction of the different materials, the resulting stresses can also be determined in the internal, non-visible area. This forms the essential basis for optimizing the manufacturing process and selecting suitable materials.*



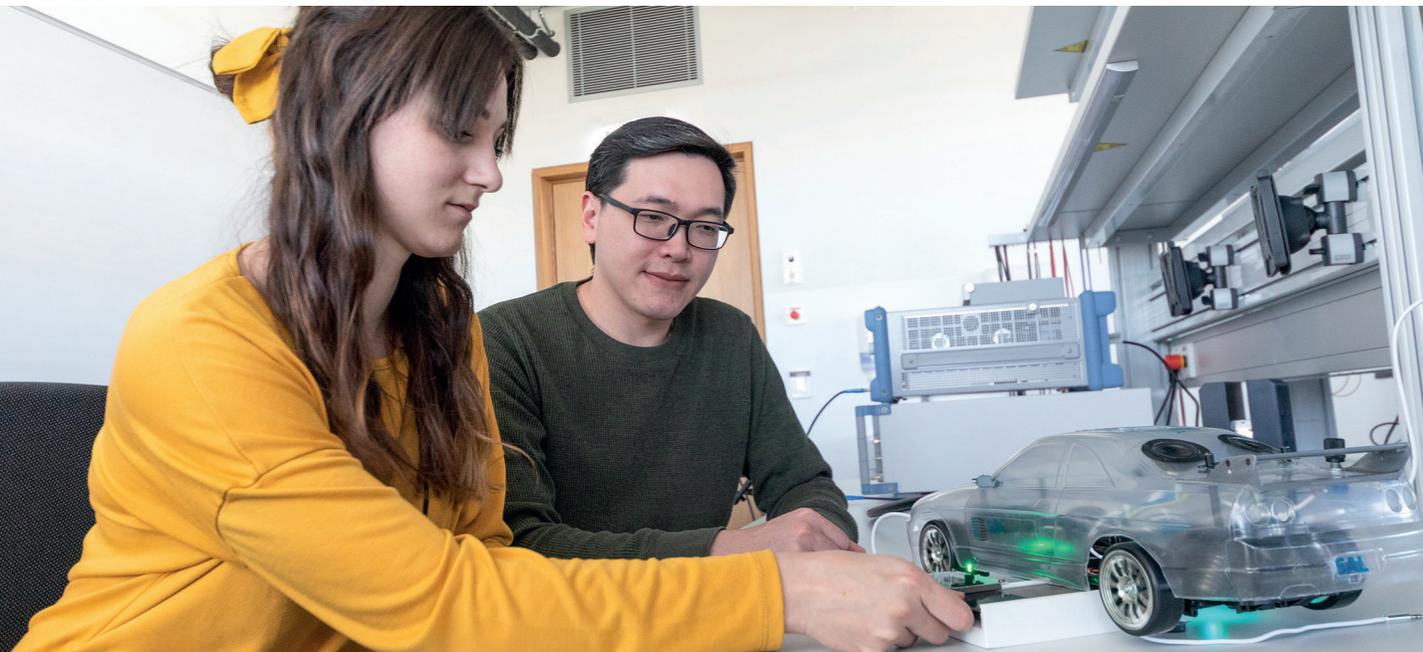


KONSORTIALFÜHRER | CONSORTIUM LEADER  
Infineon Technologies Austria AG

## ULTIMATEGAN

Im ECSEL-Projekt UltimateGaN streben 26 Partner aus 9 europäischen Ländern eine deutliche Verbesserung bei der Digitalisierung der europäischen Industrie an. Das Projekt soll Lösungen für einige der großen gesellschaftlichen Herausforderungen in den Bereichen Digitalisierung, Energieeffizienz und Mobilität der Zukunft bieten. UltimateGaN will höchste Effizienz in den gewählten Anwendungen ermöglichen und soll zu einer deutlichen Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks in den entsprechenden Bereichen führen.

*In the ECSEL project UltimateGaN, 26 partners from 9 European countries are striving for a significant improvement in the digitalization of European industry. The project is designed to provide solutions for some of the major societal challenges in the fields of digitalization, energy efficiency and the mobility of the future. UltimateGaN wants to enable highest efficiency in the chosen applications and should lead to a significant reduction of the CO<sub>2</sub> footprint in the related areas.*



**GIOVANNA GROSSO**  
Heterogeneous Integration

Giovanna stammt aus Italien, beschäftigt sich mit computergestützter Strömungsmechanik sowie Finite-Element-Modellierung und hat eine große Leidenschaft für Simulationen.

*Giovanna is Italian and has a strong background in Computational Fluid Dynamics and Finite Element Modeling as well as a great passion for simulations.*



**JOCHEN BARDONG**  
Heterogeneous Integration

Nach dem Abschluss seines Musikdiploms für Orchesterkontrabass machte Jochen sein Doktorat im Bereich Mikrosystemtechnik an der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg. Seit Mai 2007 arbeitete er bei CTR, jetzt bei SAL. *After finishing his music diploma for orchestral double bass, Jochen received his doctorate in the field of microsystem technology at the Albert-Ludwigs-University in Freiburg. In 2007, he joined CTR, now SAL.*



**GORAN MIŠKOVIĆ**  
Heterogeneous Integration

Goran hat an der TU Wien in Technischer Wissenschaft promoviert und verfügt über umfangreiches Fachwissen in den Bereichen Sensor- und Aktuatorssysteme sowie heterogene Integration.

*Goran received his PhD in Technical Science from the Vienna University of Technology and has extensive expertise in sensor and actuator systems as well as heterogeneous integration.*



**JAROSLAW KACZYNSKI**  
Heterogeneous Integration

Jaroslaw erhielt seinen Dokortitel an der Polnischen Akademie der Wissenschaften im Jahr 1995. Seine Forschungsschwerpunkte liegen auf dem Gebiet der Computational Fluid Dynamics (CFD). Seit 2010 ist er auch nebenberuflich als Dozent an der Fachhochschule Kärnten tätig. *Jaroslaw received his PhD at the Polish Academy of Sciences in 1995. His main research topics are in the field of Computational Fluid Dynamics (CFD). Since 2010, he has also been a part-time lecturer at the Carinthian University of Applied Sciences.*



# embedded systems



**DR. THOMAS LÜFTNER**  
CTO & Head of Research Divisions RF Systems  
& Embedded Systems



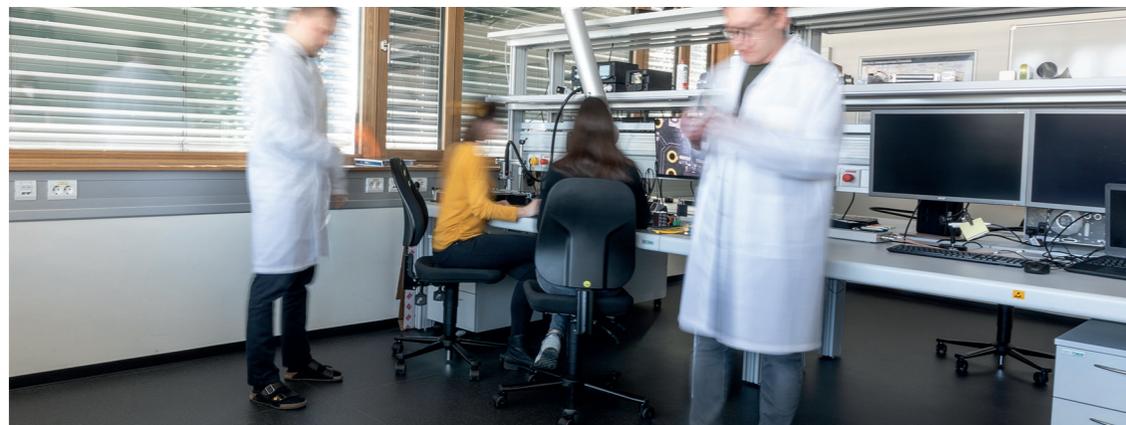
## ALLGEGENWÄRTIG EINGEBETTETE INTELLIGENZ

Intelligente Geräte können ihre Umgebung über Sensordaten wahrnehmen, selbst Entscheidungen treffen und mit anderen Geräten oder der Cloud kommunizieren. Dahinter steckt leistungsstarke und energieeffiziente Signal- und Datenverarbeitung durch digitale integrierte Schaltungen, eingebettete Software und mehr und mehr durch eingebettete künstliche Intelligenz. Im Bereich Embedded Systems forschen wir an der Zuverlässigkeit, Echtzeitfähigkeit und Energieeffizienz dieser Lösungen.



## UBIQUITOUS EMBEDDED INTELLIGENCE

*Smart devices can perceive their environment via sensor data, make their own decisions and communicate with other devices or the cloud. This is enabled by powerful and energy-efficient signal and data processing via digitally integrated circuits, embedded software and more and more through embedded artificial intelligence. In the area of Embedded Systems, we research the reliability, realtime capability, and energy efficiency of these solutions.*



PARTNER  
FH OÖ Hagenberg

## SATNN

Das Projekt kombiniert künstliche Intelligenz und Weltraumentwicklung, um völlig neue Raumfahrtfähigkeiten zu ermöglichen. Durch die Klassifizierung von Satelliten-Erdbeobachtungsbildern soll es möglich werden, Rauchschwaden zu identifizieren, die auf Waldbrände hinweisen könnten – aus dem All.

*The project combines artificial intelligence and space development in order to enable completely new space mission capabilities. By classifying satellite earth observation images, it should be made possible to identify smoke plumes that could indicate forest fires – from space.*



PARTNER  
AVL List GmbH

## WS2CARE

Fahrzeuge der Zukunft werden drahtlos vernetzt, effizient und hochautomatisiert sein. Dies macht sie zu einem primären Ziel für alle Arten von Cyber-Bedrohungen. Das Projekt konzentriert sich auf die Identifizierung, Verifizierung und Validierung von drahtlosen Komponenten in Fahrzeugen, um Tests zur Cybersicherheit von Fahrzeugen zu erleichtern und Input für die Entwicklung neuer Schutzmaßnahmen zu liefern. *Vehicles of the future will be wirelessly connected, efficient and highly automated. This turns them into a primary target for all kinds of cyber-threats. The project focuses on the identification, verification, and validation of wireless components in vehicles, to facilitate vehicle cyber-security testing, and to provide input for developing new protection measures.*



**PARTNER**  
ENcome Energy Performance GmbH, Fronius International GmbH, Montanuniversität Leoben, the peak lab. GmbH & Co. KG, Uptime Engineering GmbH, VERBUND Green Power GmbH

### OPTPV4.0

Das Projekt OptPV4.0 zielt darauf ab, den Betrieb von Solarkraftwerken zu optimieren, um den Energieertrag und die Rentabilität dieser Anlagen zu steigern und zu garantieren. Zu diesem Zweck wurden maschinelle Lernmethoden zur Erkennung von Leistungsminderung und Fehlern anhand von Daten aus Photovoltaik-Kraftwerken abgeleitet und validiert und ein neuartiges Sensor-Kit für eine genauere Datenerfassung entwickelt.

*The OptPV4.0 project aims to optimize the operation of solar power plants in order to increase and guarantee the energy yield and profitability of these systems. For this purpose, machine learning methods to detect performance degradation and failure have been derived and validated, based on data from photovoltaic power plants, and a novel sensor kit for a more accurate data acquisition has been developed.*



**PARTNER**  
JKU Linz, University of Beira Interior

### STACATTO

Im Rahmen des Projekts arbeitet SAL an der Interoperabilität verschiedener Sensoren mit dem netzwerkfähigen Anwendungsprozessor (NCAP) eines anderen Sensorherstellers und ermöglicht so einen Migrationspfad zu Sensorherstellern, die kein Netzwerkfeldhersteller werden möchten. *Within the project, SAL is enabling the interoperability of different sensors with network capable application processors (NCAP) from a different sensor vendor, thus allowing for a migration path to sensor manufacturers who do not want to become a network field manufacturer.*



**MAHIN ATIQ**  
Wireless Communications

Mahin arbeitet an der Interoperabilität zwischen verschiedenen industriellen Steuerungssystemen sowie an zeitkritischen Netzwerken im drahtlosen Bereich. Sie stammt ursprünglich aus Pakistan und ist vor 6 Jahren nach Österreich gezogen.

*Mahin is working on enabling interoperability between different industrial control systems and on realizing time sensitive networking in the wireless domain. She is originally from Pakistan and moved to Austria 6 years ago.*



**JAKUB BREIER**  
Edge Computing & Distributed SW

Jakub stammt ursprünglich aus der Slowakei, hat aber den größten Teil seiner Forschungskarriere in Singapur verbracht. Derzeit konzentriert er sich auf die Sicherheit eingebetteter Geräte und Sensornetzwerke, die futuristische Projekte wie Smart Cities ermöglichen.

*Jakub is originally from Slovakia but has spent most of his research career in Singapore. He is currently focusing on the security of embedded devices and sensor networks, which will enable futuristic projects such as smart cities.*



**VENKATA PATHURI-BHUVANA**  
Embedded AI

Venkata, ursprünglich aus Indien, arbeitet bei SAL an der Kalibrierung, Tomographie und an der auf maschinellem Lernen (ML) basierenden Modellierung und Kompensation von analogen RF-Komponenten und ML für Baseband. *Originally from India, Venkata joined SAL to work on calibration, tomography, and on machine learning (ML) based modeling and compensation of RF analog components and ML for wireless baseband.*



**JENNIFER SIMONJAN**  
Collaborative Perception and Decision making

Vor SAL forschte Jennifer als Post-Doc am Georgia Institute of Technology in Atlanta, USA. Derzeit arbeitet sie an ressourceneffizienten Algorithmen, die auf verteilte Sensornetzwerke zum Zweck der intelligenten Koordination, Steuerung und Entscheidungsfindung angewendet werden können. *Before joining SAL, Jennifer conducted research as a post-doc at the Georgia Institute of Technology in Atlanta, US. She is currently working on lightweight Machine Learning approaches which can be applied to distributed sensor networks for the purpose of intelligent coordination, control and decision making.*

# kooperationen cooperations

SAL bietet ein breites Forschungsportfolio. Wichtig sind dabei maßgeschneiderte und individuelle Lösungen, vor allem bei der Zusammenarbeit mit Industrie- sowie wissenschaftlichen Partnern.

## SCHNELL, UNBÜROKRATISCH, INNOVATIV UNSER KOOPERATIONSMODELL

Unser kooperatives Forschungsmodell bietet den Industriepartnern Zugang zu Infrastruktur und Know-how entlang der gesamten Wertschöpfungskette von EBS. 50 % des Projektvolumens werden hierbei von SAL finanziert, während sich der Cash-Beitrag seitens der Industriepartner auf lediglich 25 % des gesamten Projektvolumens beläuft. Die restlichen 25 % werden durch In-Kind-Leistungen (z.B. Mitarbeiterstunden) der Industrie beigesteuert.

Durch die Zusammenarbeit mit Industriepartnern und Hochschulen sowie durch Bündelung der unterschiedlichen Kompetenzen kann SAL gemeinsam die Innovationskraft Österreichs in zentralen Zukunftsmärkten steigern.

*SAL offers a broad research portfolio. Customized and individual solutions are important, especially in cooperation with industrial and scientific partners.*

## FAST, UNBUREAUCRATIC, INNOVATIVE OUR COOPERATIVE MODEL

*Our cooperative research model offers industry partners access to infrastructure and know-how along the entire EBS value chain. 50 % of the project volume is financed by SAL, while the cash contribution from industry partners amounts to only 25 % of the total project volume. The remaining 25 % are contributed by in-kind services (e.g., research hours) of the industry.*

*By cooperating with industrial partners and universities as well as through bundling different competencies, SAL can jointly increase Austria's innovative strength in key future markets.*

**Nur 25 % des gesamten Projektvolumens sind als Industrie-Bareinlage einzubringen.  
Industry partners only contribute 25 % of the total project volume in cash.**



# research network



Silicon Austria Labs (SAL) und ihre österreichischen Partneruniversitäten haben ein starkes Forschungsnetzwerk für EBS gebildet, um junge Forschungstalente zu fördern und hervorragende Forschungsergebnisse von hoher Relevanz für das akademische und industrielle EBS-Ökosystem zu liefern.

*Silicon Austria Labs (SAL) and its Austrian partner universities have formed a strong research network for EBS with the objective of making young research talents thrive and to deliver excellent research results of high relevance for the academic and industrial EBS ecosystems.*



Visit us online

[WWW.RESEARCH-NETWORK.SILICON-AUSTRIA.COM](http://WWW.RESEARCH-NETWORK.SILICON-AUSTRIA.COM)

## • Uni SAL Research Labs

### USE LAB (SAL & UNIVERSITÄT KLAGENFURT)

Im USE (Ubiquitous Sensing) Lab wird an der nahtlosen Integration von Sensoren in die Umwelt, autonomer und vernetzter Datenerfassung sowie Methoden zur schnellen Entwicklung und Verifizierung fortschrittlicher Sensorsysteme geforscht.

*In the USE (Ubiquitous Sensing) Lab, we conduct research on seamless integration of sensors in the environment, autonomous and networked data collection as well as on methods for the fast development and verification of advanced sensor systems.*



Visit us online



### ESPML LAB (SAL & JKU LINZ)

Im eSPML Lab arbeitet das Team mit Hilfe von Machine-Learning-Technologien, innovativer Signalverarbeitung, drahtloser Kommunikationswissenschaft und integriertem Schaltungsdesign daran, die Komplexität, Kosten und den Stromverbrauch heutiger Embedded Systems nachhaltig zu reduzieren.

*The eSPML Lab team uses machine learning, advanced signal processing, wireless communications science and integrated circuit design to sustainably reduce the complexity, cost, and power consumption of today's embedded systems.*



Visit us online



### MMW LAB (SAL & JKU LINZ)

Ein erstklassiges Millimeterwellen-RF-Labor und eine Testanlage ebnet den Weg für zukünftige Kommunikations- und Radar-Systeme in hohen GHz-Frequenzbereichen (30 GHz bis 300 GHz). Im gemeinsamen Lab arbeiten Forscher\*innen an der Konvergenz von Kommunikation, Radar und Hochfrequenz-Sensorik, die bei 6G angestrebt wird.

*A world-class millimeter wave RF laboratory and test facility are paving the way for pioneering communications and radar systems up to the high GHz frequency range (30 GHz to 300 GHz). In the joint lab, researchers from JKU Linz and SAL are working on the convergence of communication, radar and high-frequency sensors, which 6G is striving for.*



Visit us online



### DES LAB (SAL & TU GRAZ)

Mit den jüngsten Fortschritten bei der Internetverbindung müssen netzwerkfähige Geräte sicher, wartungsfähig, anpassungsfähig und robust sein. Die Vision des DES Labs ist es, uns eine Welt vertrauenswürdiger intelligenter Systeme zu ermöglichen und einen wichtigen Beitrag für die nächsten Generationen zuverlässiger elektronischer Systeme zu leisten.

*With recent advances in Internet connectivity, network enabled devices must meet high standards with respect to dependability: Systems must be secure, reliable, maintainable, adaptable, and robust. The vision of the DES Lab is to ensure a world of trustworthy intelligent systems that serve humanity, and to contribute to future generations of dependable electronic based systems.*



Visit us online





### GEMC LAB (SAL & TU GRAZ)

Im GEMC Lab wird daran geforscht, dass die elektronischen Systeme in rauen Umgebungen richtig arbeiten und interagieren. Darüber hinaus wird an der elektromagnetischen Verträglichkeit gearbeitet.

*In the GEMC Lab, we focus on connecting electronic based systems to work and interact properly in harsh environments, and aim to reduce electromagnetic interference with other systems.*

## Innovation Hubs

### POWER HUB (SAL & FH JOANNEUM)

Im Power Hub wird an neuen Technologien für die Umformung elektrischer Energie mit elektronischen Bauteilen geforscht. Diese spielen eine wichtige Rolle für die E-Mobilität, wo Komponenten immer kleiner, effizienter und energiesparender werden. Das gemeinsame Lab kann somit auch einen Beitrag zur Energiewende leisten. Es soll zum Beispiel ein E-Motorenprüfstand für Hybridantriebe mit modernster Messtechnik angeschafft werden.

*The Power Hub is a cooperation with FH Joanneum in the field of power electronics. Research is being carried out on new technologies for the forming of electrical energy with electrical components. These play an important role in e-mobility, where components are becoming smaller, more efficient and more energy-saving. The joint lab can thus also contribute to the energy transition. For example, an electric motor test bench for hybrid drives with state-of-the-art measuring technology will be purchased.*

### RFFE LAB (SAL & FH KÄRNTEN)

Im RFFE Lab werden neue Konzepte für integrierte Hochfrequenzschaltungen und Integrationstechnologien für die Anwendung in „Radio Frequency Frontends“ (RFFE) erforscht. Schwerpunkte liegen u.a. auf Multiband- und Multi-Standard RF Frontend-Lösungen für zukünftige Kommunikation wie 5G/6G.

*In the RFFE Lab, new concepts for integrated high-frequency circuits and integration technologies for use in „Radio Frequency Frontends“ (RFFE) are developed. Research focuses on multiband and multi-standard RF frontend solutions for future communication standards such as 5G / 6G.*

## SAL Doctoral College



SAL arbeitet mit Industrie-, akademischen und wissenschaftlichen Partnern auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene zusammen, um ein hervorragendes Forschungsnetzwerk und Ökosystem für EBS aufzubauen. Mit dem SAL Doctoral College (SAL DC) profitieren Nachwuchstalente im Bereich EBS nun von einem neuartigen Doktorandenprogramm in einem internationalen, interdisziplinären und industriellen Umfeld.

*SAL cooperates with industry, academic and scientific partners on a regional, national and international level with the aim to build an excellent research network and ecosystem for EBS. With the SAL Doctoral College (SAL DC), young talents in the field of EBS can now profit from a novel doctoral training program in a highly international, interdisciplinary and intersectoral setting.*



# standorte locations

## EBS BUILDING, GRAZ

Im März 2020 ist SAL in das EBS Building am TU Graz Campus Inffeldgasse gezogen.

Auf drei Stockwerken und über 1000 m<sup>2</sup> wird verstärkt an Leistungselektronik und elektromagnetischer Kompatibilität, sowie Edge Computing, Machine Learning und Embedded AI gearbeitet. Das EBS Building ist bis zur Fertigstellung des SAL Buildings das vorübergehende Zuhause der SAL.

*In March 2020, SAL moved into the EBS Building at the TU Graz Campus Inffeldgasse. On three floors and over 1,000 m<sup>2</sup>, research is carried out predominantly on power electronics and electromagnetic compatibility, as well as on edge computing, machine learning and embedded AI.*

*The EBS Building is the temporary home of SAL until the SAL Building is completed.*



## SAL BUILDING, GRAZ

SAL bekommt mit dem „SAL Building“ ein eigenes Hauptsitzgebäude am TU Graz Campus Inffeldgasse. Im neuen SAL Building können zukünftig rund 250 Mitarbeiter\*innen tätig sein.

Auf 3300 m<sup>2</sup> und 4 Stockwerken wird SAL Forschung auf Weltniveau betreiben.

Die Fertigstellung ist für Anfang 2023 geplant.

Bauherr: BIG [www.big.at](http://www.big.at)

*With the “SAL Building“, SAL is getting its own headquarters on the TU Graz Campus Inffeldgasse.*

*In the future, around 250 employees can work in the new SAL Building. On 3,300 m<sup>2</sup> and 4 floors, research will be carried out at a world-class level. Completion is planned for early 2023.*

*Builder: BIG [www.big.at](http://www.big.at)*



## SCIENCE PARK 4, LINZ

Der JKU Science Park wird um zwei zusätzliche Bauteile erweitert – der Science Park 4 und 5. Der Science Park 4 (rund 9000 m<sup>2</sup>) dient zum Ausbau der Technisch-Naturwissenschaftlichen

Fakultät. SAL wird darin ein Stockwerk beziehen und schafft somit Platz für mehr als 70 Mitarbeiter\*innen. Die Fertigstellung ist für Q1 2021 geplant.

*The JKU Science Park is being expanded by two additional buildings – Science Park 4 and 5. Science Park 4 (around 9,000 m<sup>2</sup>) is used to expand the Faculty of Engineering & Natural Sciences. There, SAL will occupy one floor, creating space for more than 70 employees. Completion is planned for Q1 2021.*

## HTC 2, VILLACH

Da die Büro- und Laborflächen im bestehenden Gebäude am High Tech Campus (HTC 1) bereits ausgelastet sind, planen wir im neuen HTC 2 zusätzliche Büro- und Laborflächen einzurichten. Insgesamt entsteht im neuen Gebäude Platz für rund 155 neue Mitarbeiter\*innen.

*Since the office and laboratory areas in the existing building on the High Tech Campus (HTC 1) are already used to full capacity, we are planning to set up additional office and laboratory space in the new HTC 2 building. Overall, there will be space for around 155 new employees in the new building.*





# assic success stories

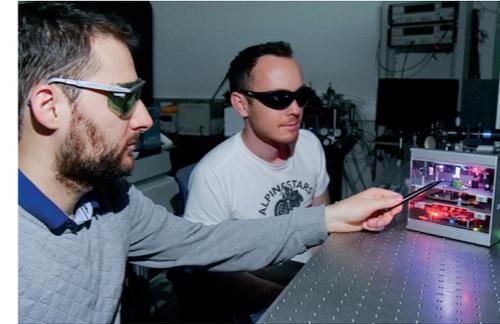
## AUSTRIAN SMART SYSTEMS INTEGRATION RESEARCH CENTER

Der Schwerpunkt der Forschungsaktivitäten von ASSIC liegt im Bereich der intelligenten Systemintegration basierend auf Mikro- und Nanotechnologien. Mit den Forschungsaktivitäten bietet ASSIC fundiertes Systemwissen über Komponenten, Technologien, Materialien, Aufbau- und Verbindungstechnologien.

*The focus of the research activities of ASSIC is on intelligent system integration based on micro- and nanotechnologies. With its research activities, ASSIC offers well-founded system knowledge about components, technologies, materials, assembly, and connection technologies.*

Visit us online  
[WWW.ASSIC.EU](http://WWW.ASSIC.EU)

ASSIC Austrian Smart Systems Integration Research Center | operated by SAL



## MIKRO ELEKTROMECHANISCHE SYSTEME FÜR KOMPACTE PIKO-PROJEKTOREN MICROELECTRO MECHANICAL SYSTEMS FOR MINIATURIZED PICO-PROJECTORS

Zahlreiche Unternehmen melden Bedarf an hochintegrierbaren Pico-Projektoren. Marktverfügbare 2D-Scansysteme sind eher groß, wenig energieeffizient und vergleichsweise teuer. Unser 2D-Mikrospiegel hat das Potential, kosteneffiziente, kleinere und zuverlässigere Produkte zu ermöglichen. Ein erster Systemdemonstrator dient dazu, die Durchführbarkeit und Grenzen potenzieller Anwendungen zu bewerten. Bald könnten solche Systeme in Smartphones, Fahrzeugen oder Brillen implementiert werden.

*Numerous companies are currently looking for highly integrable pico-projectors. Present 2D-scanning systems are usually bulky, not energy efficient and comparatively expensive. With our 2D scanning micro-mirror using a single miniaturized structure, we aim for cost efficient, smaller and more reliable products. An inhouse developed demonstrator can be used to assess the fundamental feasibility and limitations of potential future applications. Soon, such systems could be implemented in smartphones, vehicles, or glasses.*



## SILIZIUM-SCHERBEN BRINGEN KEIN GLÜCK BREAKING SILICON DOES NOT MEND YOUR LUCK

Neben steigenden Waferdurchmessern fokussiert sich F&E im Bereich Leistungshalbleiter-Fertigung auf sinkende Dicken von wenigen 10 µm. Dadurch werden mechanische Belastungen, die während der Verarbeitung eingebracht werden, immer mehr zum Problem, sowohl in Bezug auf die Handhabung verbogener Dünnyafer wie auch ein mögliches vorzeitiges Versagen der Bauelemente selbst. Wir nutzen Mikro-Raman Spektroskopie als "grünes" Werkzeug zur zerstörungs- und abfallfreien Charakterisierung von Silizium-Chips.

*Besides increasing wafer diameters, R&D in power semiconductor processing is dominated by shrinking device thicknesses to some 10 µm. With this, mechanical stresses introduced during processing increasingly become a problem, first in the handling of warped (thin) wafers, and subsequently in premature device failures. We use Micro-Raman spectroscopy as a non-destructive green manufacturing tool for the waste-free characterization of silicon chips.*

# zertifizierungen certifications

## ISO 9001:2015

Forschungsexzellenz und Operational Excellence sind wichtige Grundpfeiler für das Fundament von SAL. Eine hohe Qualität der Prozesse ist unabdingbar mit der Forschungsexzellenz zu verknüpfen, um bei den Partnern und Kunden Mehrwert zu stiften. Um die Einhaltung aller qualitätsrelevanten Tätigkeiten zu gewährleisten, entwickelte SAL ein Qualitätsmanagementsystem, welches im Oktober 2020 nach ISO 9001:2015 von der dafür akkreditierten Organisation TÜV zertifiziert wurde.

*Research excellence and operational excellence are important pillars for the foundation of SAL. It is essential to link high quality processes with research excellence in order to create added value for partners and customers. To ensure compliance with all quality-related activities, SAL developed a quality management system, which has been certified in October 2020 according to ISO 9001:2015 by TÜV, an organization accredited for this purpose.*



**»Unsere wichtigste Ressource sind unsere Mitarbeiter\*innen.«**  
**»Our most important resource is our staff.«**

## BERUF & FAMILIE

Unsere wichtigste Ressource als innovatives, internationales Spitzenforschungszentrum sind gut ausgebildete und begeisterte Mitarbeiter\*innen. Der Anspruch und die Aufgabe der SAL ist es, die entsprechende Arbeitsumgebung zu schaffen, um exzellente Forschung auf Weltniveau zu ermöglichen. Neben umfangreichen Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten investieren wir in die Gesundheit unserer Beschäftigten sowie in eine gute Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Beispielsweise bieten wir flexible Arbeitszeiten und individuelle Teilzeitmodelle nach einer Elternkarenz an, aber auch frisches Obst und ein Essenszuschuss gehören zu den von uns unterstützend angebotenen Maßnahmen. Wir gehen auf die individuellen Bedürfnisse unserer Mitarbeiter\*innen ein, was zur Steigerung der Zufriedenheit und Motivation beiträgt und die Kreativität fördert.

## WORK & FAMILY

*Our most important resource as an innovative, international top research center is our well-trained and enthusiastic staff. SAL's duty is to create the appropriate working environment to enable excellent research on a global level. In addition to extensive training and further education opportunities, we also invest in the health of our employees and enable the compatibility of career and family. For example, we offer flexible working hours, individual part-time models after parental leave, as well as fresh fruit and a lunch allowance. We meet the individual needs of our employees, which helps to increase satisfaction and motivation, and fosters creativity.*



# SAL in zahlen

## SAL in numbers

### Forschung

SAL forscht in den Bereichen Sensor Systems, Power Electronics, RF Systems, System Integration Technologies sowie Embedded Systems. In diesen Forschungsfeldern betreibt SAL Eigen- und Auftragsforschung und arbeitet an Förderprojekten sowie an kooperativen Forschungsprojekten mit Industriepartnern.

### Research

SAL conducts research in the areas of sensor systems, power electronics, RF systems, integration technologies and embedded systems. In these research fields, SAL conducts inhouse and contract research and works on funding projects as well as on cooperative research projects with industrial partners.

#### Publikationen Publications

122

davon in referierten Fachzeitschriften  
in peer-reviewed journals

41

davon auf referierten Konferenzen  
at peer-reviewed conferences

65

davon Vorträge  
lectures

38

#### Neu eingereichte Patente Number of newly filed patents

9

#### Neu erteile Patente Number of newly granted patents

1

#### Forschungsprojekte Research projects

Projekte COMET K1-Zentrum  
Number of COMET projects

37

Sonstige Förderprojekte  
Number of other funding projects

21

Kooperative Projekte  
Number of cooperative projects

15

Aktive Auftragsforschungsprojekte  
Number of active contract research projects

16

Strategische Eigenforschungsprojekte  
Number of strategic SAL research projects

25

### Finanzkapital

Die Betriebsleistung der SAL betrug im Jahr 2020 21,8 Mio. EUR. Die Umsatzerlöse aus Förderungen und Industrieprojekten beliefen sich auf insgesamt 9,2 Mio. EUR. Die Differenz zur Betriebsleistung setzt sich aus sonstigen betrieblichen Erträgen und erhaltenen Gesellschafterzuschüssen zusammen.

### Finances

SAL's operating performance in 2020 was EUR 21.8 million. Sales revenues from funding and industrial projects totaled EUR 9.2 million. The difference to the operating performance is made up of other operating income and received shareholder subsidies.

alle Zahlen in TEUR All figures in TEUR

#### Betriebsleistung Operating performance

21.840

Erlöse aus kooperativer Forschung  
Revenues cooperative research

2.029

Erlöse aus geförderter COMET-Forschung  
Revenues COMET research

4.836

Erlöse aus sonstiger geförderter Forschung  
Revenues other funded research

1.801

Erlöse aus nicht-geförderter Auftragsforschung  
Revenues contract research

528

Anlagevermögen  
Capital assets

10.681

Investitionen  
investments

6.571

## Kommunikation

Im Jahr 2020 konnte SAL ihren Außenauftritt weiter aufbauen. Die Anmeldungen für unseren monatlichen Newsletter sowie die Zahl der Follower auf **LinkedIn** konnten mehr als verdoppelt werden. Auch die Zahl der Medienberichte hat deutlich zugenommen. Ebenso wurde der SAL Sharepoint, der Dreh- und Angelpunkt für die interne Kommunikation, weiter ausgebaut.

## Communications

*In 2020, SAL was able to further develop its external presence. The subscriptions to our monthly newsletter as well as the number of followers on LinkedIn more than doubled. The number of media reports has also increased significantly. The SAL Sharepoint, the linchpin for internal communication, has also been expanded.*

### Externe Kommunikation External Communication

	2019	2020
Medienberichte <i>Media reports</i>	140	383
LinkedIn Follower <i>LinkedIn followers</i>	1.820	3.799
Newsletter-Abonnenten <i>Newsletter subscribers</i>	173	370

### SAL SCIENCE & STORIES – NEWSLETTER

Monatlich informieren wir mit unserem SAL Science & Stories Newsletter über aktuelle Projekte, Forschungsergebnisse und Themen, die uns bewegen. Sie wollen sich für unseren Newsletter anmelden? Dann besuchen Sie unsere Website!

*Every month, we provide information about current projects, research results and topics that are relevant to us in our SAL Science & Stories newsletter. To subscribe to our newsletter, please visit our website!*



[SILICON-AUSTRIA-LABS.COM/NEWSLETTER](https://silicon-austria-labs.com/newsletter)

## Humankapital

Im Jahr 2020 ist die Belegschaft der SAL auf 180 Mitarbeiter\*innen gewachsen. Der Akademiker\*innenanteil am Zentrum liegt bei rund 90 % und umfasst u.a. folgende Fachbereiche: Physik, Chemie, Informatik, Elektrotechnik, Mechatronik, Mikrosystemtechnik.

## Human resources

In 2020, the number of employees at SAL has grown to 180. Around 90% of employees hold academic titles, for instance, in physics, chemistry, computer science, electrical engineering, mechatronics or microsystem technology.

### Mitarbeiter Employees

	2019	2020
Anzahl der Mitarbeiter*innen (Köpfe) <i>Number of employees (heads)</i>	110	180
Anzahl der Mitarbeiter*innen (VZÄ) <i>Number of employees (FTE)</i>	96,1	166,14
Anzahl der wiss. Mitarbeiter*innen (Köpfe) <i>Number of researchers (heads)</i>	77	138
Anzahl der wiss. Mitarbeiter*innen (VZÄ) <i>Number of researchers (FTE)</i>	70	128,33
Anteil der wiss. Mitarbeiter*innen in % (Köpfe) <i>Percentage of researchers (heads)</i>	70 %	76,67 %
Frauenanteil in % (Köpfe) <i>percentage of women (heads)</i>	37 %	26,67 %
Anzahl der internationalen Mitarbeiter*innen (Köpfe) <i>Number of international employees (heads)</i>	61	74
Frauenanteil wiss. Nachwuchs in % (Köpfe) <i>percentage of women among young scientists (heads)</i>	31 %	31,82 %

50,1 %

Republik Österreich  
Republic of Austria

24,95 %

Fachverband für Elektro-  
& Elektronikindustrie (FEEI)

10 %

Steirische Wirtschaftsförderungs-  
gesellschaft mbh (SFG)

10 %

Bundesland Kärnten  
Federal State of Carinthia

4,95 %

Upper Austrian  
Research GmbH (UAR)

# auf einen blick at a glance

## GESELLSCHAFTSFORM COMPANY TYPE

Public-Private-Partnership

*Public-Private-Partnership*

Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH)

*Limited liability company (GmbH/Ltd)*

Information mit Stand März 2021  
*Information as of March 2021*

## AUFSICHTSRAT SUPERVISORY BOARD

### Mag. Ingolf Schädler

Vorsitzender des Aufsichtsrats

*Chairman of the Supervisory Board*

### DI Dr. Klaus Bernhardt, MBA

Fachverband für Elektro-  
und Elektronikindustrie (FEEI)

Stv. Vorsitzender des Aufsichtsrats

*Vice Chairman of the Supervisory Board*

### Mag. Christa Bock

Bundesministerium für Finanzen (BMF)

*Federal Ministry of Finance*

### Ing. Gerd Holzschlag

Steirische Wirtschaftsförderungs-  
gesellschaft mbh (SFG)

### Mag. Hans Schönegger

Entsendet vom Land Kärnten

*Delegate of the Province of Carinthia*

### Natalie Michulec, M.A.

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie,  
Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)

*Federal Ministry for Climate Action, Environment,*

*Energy, Mobility, Innovation and Technology*

### Mag. Ingrid Rabmer

Upper Austrian Research GmbH (UAR)

### Prof. Martin Stutzmann

Technische Universität München (TU München)

*Technical University Munich*

## GENERALVERSAMMLUNG GENERAL ASSEMBLY

### Ferry Elsholz

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie,  
Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)

*Federal Ministry for Climate Action, Environment,*

*Energy, Mobility, Innovation and Technology*

### DI Dr. Klaus Bernhardt, MBA

Fachverband für Elektro- und Elektronikindustrie (FEEI)

*Association of Austrian Electrical and Electronic Industries*

### Mag. Christoph Ludwig

Steirische Wirtschaftsförderungsgesellschaft mbh (SFG)

*Styrian Business Development Corporation mbh*

### Mag. Arnold Sadjak

Amt der Kärntner Landesregierung

*Office of the Provincial Government of Carinthia*

### DI Dr. Wilfried Enzenhofer

Upper Austrian Research GmbH (UAR)

## PROGRAMMBEIRAT | ADVISORY BOARD

### Mag. Michael Wiesmüller

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie,  
Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)  
*Federal Ministry for Climate Action, Environment,  
Energy, Mobility, Innovation and Technology*  
Vorsitzender des Programmbeirats  
*Chairman of the Advisory Board*

### DI Dr. Klaus Bernhardt, MBA

Fachverband für Elektro- und Elektronikindustrie (FEEL)  
*Association of Austrian Electrical and Electronic Industries*  
Stv. Vorsitzender des Programmbeirats  
*Vice Chairman of the Program Advisory Board*

### Univ.-Prof. Ph.D. Roderick Bloem

Technische Universität Graz, Vorstand des Instituts für  
Hochfrequenztechnik  
*Graz University of Technology, Institute of Microwave  
and Photonic Engineering*

### Univ.-Prof. DI Dr. Wolfgang Bösch, MBA

Technische Universität Graz, Institut für  
Hochfrequenztechnik  
*Graz University of Technology, Board of the Institute for  
High Frequency Technology, Institute of Microwave and  
Photonic Engineering*

### O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Gerhard Friedrich

Universität Klagenfurt, Mitglied des Senats, Dekan  
*University of Klagenfurt, Member of the Senate, Dean*

### O. Univ.-Prof. DI Mag. Dr. Gertrude Kappel

Technische Universität Wien, Head of Research Group  
*Vienna University of Technology,  
Head of Research Group*

### Dr. Rainer Minixhofer

ams AG

### Dipl.-Ing. Dr. Michael Paulweber

AVL List GmbH

### DI. Dr. Günter Ritzberger

Fronius International GmbH

### DI Stefan Rohringer

Infineon Technologies Austria AG

### Univ.-Prof. DI Dr. techn. Andreas Stelzer

Johannes Kepler Universität Linz, Institut für  
Nachrichtentechnik und Hochfrequenzsysteme  
*Johannes Kepler University Linz, Institute for Communications  
Engineering and High Frequency Systems*

### Dipl.-Ing. David Johannes Tatschl

Silicon Alps Cluster GmbH

### DI Dr. Hannes Voraberger

AT & S Austria Technologie & Systemtechnik AG

## SCIENTIFIC BOARD

### Univ. Prof. Dr. techn. Andreas Kugi

Technische Universität Wien, Vorsitzender des Scientific Boards  
*Vienna University of Technology, Chairman of the Scientific Board*  
**Prof. Dr. Clivia Sotomayor Torres**  
ICREA Barcelona, Catalan Institute of Nanoscience and  
Nanotechnology, Stv. Vorsitzende des Scientific Boards  
*Vice Chairman of the Scientific Board*

### Prof. Dr. Hermann Eul

Independent Board Member & Investor

### Univ.-Prof. Dr. techn. Johann Walter Kolar

ETH Zürich (Eidgenössische Technische Hochschule Zürich)

### Em. O. Univ.-Prof. Dr. phil. Dr. h.c. Hermann Kopetz

TTTech Computertechnik AG, Technische Universität Wien

### Univ. Prof. Dr. Willy Sansen

Katholieke Universiteit Leuven/Belgien

## IMPRESSUM

### Medieninhaber, Herausgeber, Verleger

Silicon Austria Labs GmbH  
Inffeldgasse 33, 8010 Graz  
contact@silicon-austria.com  
www.silicon-austria-labs.com

### Für den Inhalt verantwortlich

Silicon Austria Labs GmbH

### Konzeption und Gestaltung

Rubikon Werbeagentur GmbH

### Fotos

Helge Bauer, Carolin Bohn, Jürgen Brunner, Markus Schneeberger, Oliver Wolf, Cajetan  
Perwein, Gernot Gleiss, Steve Haider, Ian Ehm, Land OÖ, Architektur ZT, everySIZE,  
Caramel Architekten ZT GmbH, HTC|Gobli, Adobe Stock

 Bundesministerium  
Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität,  
Innovation und Technologie

 FEEL  
Fachverband der  
Elektro- und  
Elektronikindustrie

 Das Land  
Steiermark

 LAND KÄRNTEN

 ober  
österreich

 SFG  
NEUES DENKEN. NEUES FÖRDERN.

 ZUKUNFTSFONDS  
STEIERMARK

 Member of  
UAR INNOVATION  
NETWORK



**SAL**  
SILICON AUSTRIA LABS

[silicon-austria-labs.com](http://silicon-austria-labs.com)

---

**Headquarters Graz**

Campus TU Graz  
Inffeldgasse 33  
8010 Graz, Austria  
[contact@silicon-austria.com](mailto:contact@silicon-austria.com)

**Villach**

High Tech Campus Villach  
Europastraße 12  
9524 Villach, Austria

**Linz**

JKU Science Park  
Altenberger Straße 69  
4040 Linz, Austria