

# 2020 JAHRES- ABSCHLUSS





# INHALT

<b>4</b>	<b>Gesellschafter, Organe der Gesellschaft</b>
<b>6</b>	<b>Strukturbericht und Organigramm</b>
<b>10</b>	<b>Berichte aus den Centern</b>
10	Energy
12	Health & Bioresources
14	Digital Safety & Security
16	Vision, Automation & Control
18	Mobility Systems
20	Low-Emission Transport
22	Technology Experience
24	Innovation Systems & Policy
25	Seibersdorf Labor GmbH
25	Nuclear Engineering Seibersdorf GmbH
<b>26</b>	<b>Geschäftsverlauf 2020</b>
26	Ertragslage
27	Aufwandsstruktur und Ergebnis
28	Auftragseingang
29	Auftragsstand
30	Arbeitsvorrat
31	Investitionen
31	Liquidität & Finanzlage
32	Personal
<b>33</b>	<b>Bericht über die wesentlichen Risiken und Ungewissheiten</b>
33	Risikomanagement- und Internes Kontrollsystem
34	Risikostrategie
36	Risikofelder
39	Beschreibung wesentlicher Merkmale des Internen Kontroll- und Risikomanagementsystems – Rechnungslegungsprozess
<b>40</b>	<b>Interne Revision</b>
<b>41</b>	<b>Prognosebericht / Leistungsindikatoren</b>
41	Strategische Entwicklung
42	Indikatoren zur wissenschaftlichen Erfolgsmessung
<b>43</b>	<b>Ereignisse nach dem Bilanzstichtag</b>
<b>45</b>	<b>Bilanzen</b>
46	Konzernbilanz
48	Konzern Gewinn- und Verlustrechnung

# GESELLSCHAFTER

## **REPUBLIK ÖSTERREICH**

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie  
(mit 29.1.2020 Umbenennung in Bundesministerium für Klimaschutz,  
Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, BMK)  
mit 50,46 %

## **VEREIN ZUR FÖRDERUNG VON FORSCHUNG UND INNOVATION**

(Industriellenvereinigung Österreich)  
mit 49,54 %

# ORGANE DER GESELLSCHAFT

## GESCHÄFTSFÜHRUNG

DI Anton PLIMON  
Prof. Dr. Wolfgang KNOLL

### Prokurist\*innen

DI Dr. Christian CHIMANI  
Prof.in Dr.in Elke GUENTHER  
DI Dr. Wolfgang HRIBERNIK  
DI Arno KLAMMINGER  
DI Helmut LEOPOLD  
Mag. Christian MEIXNER bis 31.12.2020  
Mag. Alexander SVEJKOVSKY  
Univ.-Prof. Dr. Manfred TSCHELIGI  
DI Andreas VRABL  
DI Dr. Matthias WEBER, MA

## AUF SICHTSRAT

### Vorsitzender

Dkfm. Dr. Hannes ANDROSCH

### Vorsitzender-Stellvertreter\*innen

Dr.in Edeltraud FICHTENBAUER bis 06.05.2020  
Mag.a Isabella MERAN-WALDSTEIN  
Mag. Christian WEISSENBURGER ab 21.09.2020

### Aufsichtsrat

DI Dr. Franz Michael ANDROSCH  
Christian GÄRTNER  
Mag.a Hanna GLATZ ab 06.05.2020  
Thomas HUGER  
Mag. Andrew LINDLEY  
DI Harald LOOS  
Mag.a Dr.in Birgit LUGHOFER-LEIBNITZ, MBA bis 20.09.2020  
DI Mag. Wolfgang PELL  
Dr. Klaus PSEINER  
Dr.in Birgit RATZER ab 06.05.2020  
Dr.in Ursula SAUER ab 08.05.2020  
Mag. Anton SCHANTL  
Henriette SPYRA, MA, BA ab 06.05.2020  
Dr.in Barbara STEINER bis 06.05.2020  
DIin Christina TAMAS  
DI (FH) Hubert UMSCHADEN  
DI Dr. Andreas WEBER von 01.01.2020 bis 06.05.2020  
Dr.in Eva WILHELM bis 08.05.2020

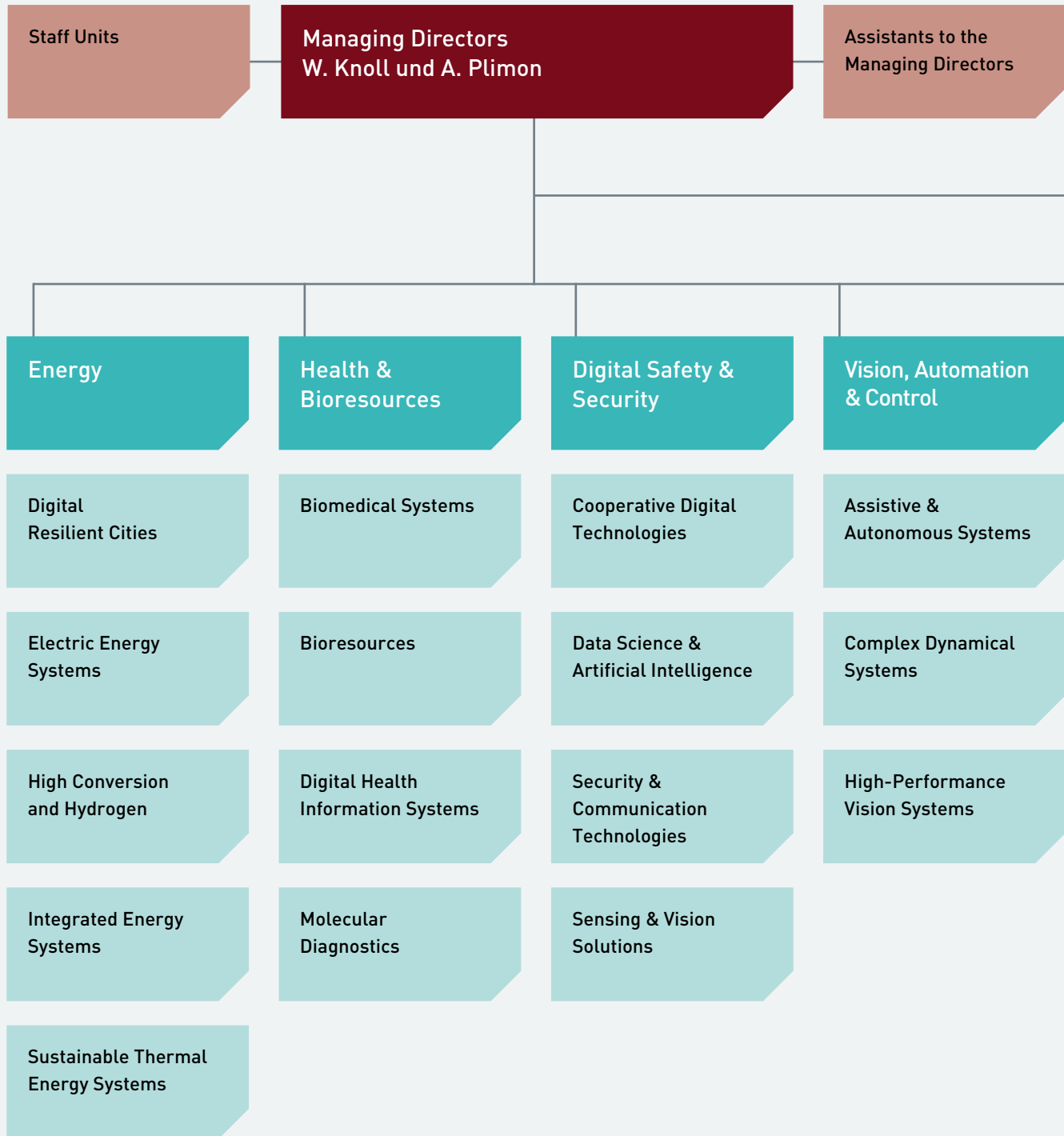
# STRUKTURBERICHT UND ORGANIGRAMM

Das Berichtsjahr 2020 war geprägt durch Strategiearbeit für die Jahre 2021–2023 und die Ableitung von thematischen und organisatorischen Maßnahmen daraus. Die Verabschiedung des Forschungsfinanzierungsgesetzes (FoFinaG) durch den Bund und die sich daraus ergebende dreijährige Planungsperiode wurde in der Strategie- und Planungsarbeit für 2021–2023 in Fristenkongruenz zum FoFinaG berücksichtigt. Dafür wurden der Input der Evaluierungspanels (Bewertung der bisher in der laufenden Strategieperiode erzielten Ergebnisse des unabhängigen Forschungsportfolios sowie daraus abgeleitete Empfehlungen für die Zukunft) und die Empfehlungen des SRAB (Strategic Research Advisory Board – Beratungsgremium des AIT Aufsichtsrates) in die Erarbeitung der Strategie aufgenommen. Das Papier „AIT Strategy 2021+ Research and Innovation for a Sustainable and Competitive Position in the Digital Age“ legt nun die Grundlage für die weitere Ausrichtung des Unternehmens.

Als ein Ergebnis der Strategieüberlegungen werden ab 2021 die Aktivitäten des Centers for Mobility in andere Center transferiert. Konkret bedeutet dies, dass die Competence Unit Transport Infrastructure Technologies in das Center for Low-Emission Transport übergeführt wird und dort das Forschungsportfolio komplementiert. Die Forschungsthemen der Unit Dynamic Transportation Systems werden mit jenen der Competence Unit Digital Resilient Cities des Centers for Energy verschmolzen. Dadurch entsteht eine starke, mehr als 60 Forscher\*innen umfassende Gruppe zur Bearbeitung des Themas „Transformation und Entwicklung urbaner Räume der Zukunft“. Damit zeigt die Organisationsstruktur des Unternehmens für 2021 statt wie bisher acht Centers künftig sieben Centers.

# AIT ORGANIGRAMM

Jänner 2021





**Finance & Controlling**

**Legal & HR Services**

**Low-Emission Transport**

**Technology Experience**

**Innovation Systems & Policy**

**Preclinical Molecular Imaging**

**Electric Vehicle Technologies**

**Experience Contexts and Tools**

**Biosensor Technologies**

**Transportation Infrastructure Technologies**


**Experience Business Transformations**

**Nuclear Engineering Seibersdorf GmbH**


**LKR Leichtmetall-kompetenzzentrum Ranshofen GmbH**

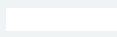
**Seibersdorf Labor GmbH**

 Center

 Administrative Area

 Competence Unit

 Administrative Unit

 Legal Entity

# BERICHTE AUS DEN CENTERN

## ENERGY

Das strategische Themenportfolio des Centers for Energy orientiert sich an drei zentralen Zieldomänen: nachhaltige Energieversorgung, industrielle Energiesysteme und Städte & gebaute Umwelt. Die Entwicklung der Technologien (z. B. Hochtemperatur-Wärmepumpen, Speicher, Leistungselektronik) und Lösungen für die Transformation des Energiesystems zu einer nachhaltigen Energieversorgung hat sowohl national als international hohe Relevanz in der Forschung als auch für die Umsetzung bei Industriebetrieben und Infrastrukturbetreibern. Die verstärkte Integration erneuerbarer Energien, die tiefgreifende Dekarbonisierung von industriellen Prozessen und Anlagen sowie innovative Methoden und Tools für resiliente Städte bzw. urbane Transformation sind gleichzeitig die Treiber und Herausforderungen für die zentralen Forschungsfragen im Center.

Trotz coronabedingten Einschränkungen und spürbarer Zurückhaltung in der Unternehmenslandschaft konnte das Center auch im Jahr 2020 wichtige Innovationsimpulse setzen und strategische Weichen für die Zukunft stellen. Aufbauend auf den positiven Ergebnissen der wissenschaftlichen Evaluierung im Mai 2020, hat das Center im Rahmen des AIT-weiten Strategieprozesses neue strategische Elemente im Portfolio verankert. Der Aufbau des Themas „Wasserstoff“ befindet sich auf einem guten Weg: Erste Projekte mit wichtigen nationalen Stakeholdern konnten akquiriert werden und die relevanten Netzwerke auf europäischer Ebene werden sichtbar bespielt (z. B. Hydrogen Europe Research). Die strategische Kooperation mit HyCentA konnte erfolgreich aufgesetzt und wird 2021 weiter operativ verankert werden. Auch das Organisationsdesign des Centers wurde dementsprechend angepasst und mit Energy Conversion & Hydrogen (ECH) eine eigene Competence Unit mit Fokus Wasser-

stofftechnologien ab Jänner 2021 ins Leben gerufen. Ein zweiter wichtiger Handlungsstrang war die Zusammenführung von Teilelementen des Centers for Mobility in die Competence Unit Digital Resilient Cities (DRC) im Center for Energy. Die thematische Anreicherung des Themas „Stadt“ um Mobilitätsaspekte aus der Unit Dynamic Transportation Systems (DTS), gebündelt mit bestehenden Kompetenzen zu Energie, Digitalisierung und Stadtentwicklung, bietet einen klaren Wettbewerbsvorteil gegenüber Kunden und Stakeholdern und wird auch in der wissenschaftlichen Community als Alleinstellungsmerkmal wahrgenommen. Die dementsprechende Neustrukturierung der Unit DRC wird ab Jänner 2021 umgesetzt. Trotz zahlreicher Ausfälle und Verschiebungen von Messen und Fachveranstaltungen konnte das Center beim virtuellen 2<sup>nd</sup> RTO Innovation Summit gemeinsam mit dem Center for Digital Safety & Security starke Präsenz zeigen und einige Sessions und Exhibitions mit AIT Lösungen bespielen und mit hochrangigen Kommissionsvertreter\*innen ins Gespräch bringen. Im Jahr 2020 ist auch der vom Center wissenschaftlich geleitete Innovationsverbund NEFI – New Energy for Industry weitergewachsen und erhielt die Zusage für die Förderung von vier neuen Projekten durch den Klima- und Energiefonds im Rahmen der Vorzeigeregion Energie mit einem Projektvolumen von insgesamt 6,7 Millionen Euro. In diesen Projekten werden die bestehenden Forschungsschwerpunkte der NEFI-Innovationsfelder durch die Erforschung und Entwicklung neuer Technologien und Einsatzmöglichkeiten für industrielle Wärmepumpen und Flexibilitäten im industriellen Energiesystem ergänzt. Des Weiteren wurde mit Ende 2020 für die strategische Weiterentwicklung von NEFI ein neues „Industrial Board“ mit namhaften Vertretern\*innen aus der Industrie ins Leben gerufen.

### Highlights der Portfolioentwicklung 2020

Im Bereich der kofinanzierten Forschung konnte das Horizon 2020 Projekt ERIGrid 2.0 („[European Research Infrastructure supporting Smart Grid and Smart Energy Systems Research, Technology Development, Validation and Roll Out](#)“) als Nachfolger des gleichnamigen Vorprojektes unter der wissenschaftlichen Leitung von Senior Scientist Thomas Strasser im April 2020 gestartet werden. Intelligente Stromnetze sind dringend erforderlich, um die wachsende Zahl dezentraler, erneuerbarer Energiequellen und -erzeuger in unser Energiesystem zu integrieren. Hierfür haben sich 18 europäische Spitzenforschungseinrichtungen zusammengeschlossen, um ihr Know-how zu bündeln und die Forschungsinfrastrukturen im Bereich Smart Grid zu verbessern und Forschenden leichter zugänglich zu machen. ERIGrid 2.0 integriert und erweitert auch die notwendigen Forschungsdienstleistungen für die Analyse, Validierung und das Testen von Smart-Grid-Konfigurationen. Aufgrund dieser außerordentlichen Forschungsleistungen konnte das Projekt ERIGrid 2.0 auch den diesjährigen Good Practice of the Year Award der Renewable Grid initiative (RGI) in der Kategorie „Technologische Innovation & Systemintegration“ gewinnen. Die internationale Jury wies in ihrer Stellungnahme darauf hin, dass die systematische Erprobung intelligenter Stromnetzlösungen dringend erforderlich sei und dass das Preisträgerprojekt bereits Demonstrationen mit greifbaren und messbaren Ergebnissen vorweisen könne. Die virtuelle Preisverleihung fand im Rahmen des Kopenhagen Forum 2020 (6<sup>th</sup> Energy Infrastructure Forum) statt und bestätigt die wissenschaftliche Exzellenz des Centers in Fragestellungen der Energieinfrastruktur.

Im Jahr 2020 konnten auch im Bereich der Auftragsforschung gemeinsam mit Stakeholdern aus Industrie und öffentlicher Hand wichtige Innovations- und Wachstumsimpulse gesetzt werden. Für die petrochemische Industrie hat das Center eine Machbarkeitsstudie zur technischen Integration von [Hochtemperatur-Wärmepumpen](#) in petrochemischen Anlagen initiiert. Hierbei sollen anhand konkreter Use-Cases die technischen Anforderungen, Konfigurationen und Kosten sowohl für die Installation als auch den laufenden Betrieb genau untersucht werden. Erste Pilotanlagen für eine mögliche Umsetzung sollen im Laufe des Jahres 2021 gemeinsam mit dem Kunden identifiziert werden.

Des Weiteren konnte im Rahmen einer Begleitstudie des Pionierprojektes „Aspangbahn“ ein umsetzungsnahes Konzept für einen [Wasserstoff-Kreislauf](#) für die ÖBB, gemeinsam mit dem strategischen Partner HyCentA, entwickelt werden. Dieses Konzept besteht aus Elektrolyseur, Logistik und Tankstelle und sollte technisch sowie wirtschaftlich betrachtet werden. Die Erkenntnisse dieser Studie dienen als Handlungsempfehlungen für einen möglichen zukünftigen Einsatz von Wasserstoffzügen bei den ÖBB, die bis zum Jahr 2030 im Mobilitätssektor CO<sub>2</sub>-neutral unterwegs sein wollen. Im Rahmen dieses Projektes konnte das Center merkbare Sichtbarkeit erlangen und bestätigt die strategische Erweiterung des Technologieportfolios des Centers im Thema „Wasserstoff“.

Im Sommer 2020 konnte das Center eine große Ausschreibung der Europäischen Kommission im Thema „Support for the [Smart Cities and Communities Lighthouse](#) Project Group“ in leitender Funktion gewinnen. Ziel des Projektes ist es, auf europäischer Ebene im Rahmen von Workshops, Expert\*innengruppentreffen und Fachveranstaltungen Ergebnisse und Erkenntnisse der Smart Cities Lighthouse Projekte, welche im auslaufenden Horizon 2020 in den letzten Jahren gefördert wurden, zu bündeln, zu analysieren und für den Roll-out aufzubereiten. Garant für diesen Erfolg ist die starke wissenschaftliche Sichtbarkeit und der Impact des Centers im Thema Digital Resilient Cities. Das Projekt wird weiters die Positionierung des Centers in der europäischen Smart Cities Community stärken und bietet neue Geschäftsmöglichkeiten mit der Europäischen Kommission und privaten Unternehmen sowie Impulse für Forschungsprojekte.

# BERICHTE AUS DEN CENTERN

## HEALTH & BIORESOURCES

Das Center for Health & Bioresources entwickelt zum einen Lösungen für das Gesundheitssystem und konzentriert sich dabei auf die Schwerpunkte Vorsorge, Diagnostik und Therapieunterstützung. Das umfasst auch Entwicklungsarbeiten und innovative Lösungen für den Lifestyle-Markt sowie den Bereich der Tiergesundheit. Zum anderen entwickelt das Center Lösungen im Bereich der Bioökonomie mit dem Ziel der Verbesserung von Nutzpflanzen und mikrobiellen Produktionssystemen. Das Center verfügt über Kernkompetenzen in Omics-Technologien, Big Data, Biomaterial-, Nano- und Sensortechnologien, Modellierung und Simulation sowie über fundierte Kenntnisse der regulatorischen Anforderungen. Die FuE-Kompetenzen der insgesamt vier Competence Units sind auf Marktsegmente und Kundenbedarfe abgestimmt und werden gezielt entlang der Wertschöpfungskette weiterentwickelt. Der wissenschaftliche Output des Centers ergab 13 erteilte und in etwa halb so viele eingereichte Patente, knapp 90 Publikationen in Peer-Review-Journalen sowie über 20 Konferenzpublikationen mit Peer Review. Insbesondere ist es Angela Sessitsch (Head of Competence Unit Bioresources) gelungen, das dritte Jahr in Folge unter den weltweit am häufigsten zitierten Forschenden zu sein. Aufgrund abgesagter und verschobener Konferenzen ist die Anzahl der eingeladenen Vorträge und Keynotes (25 Vorträge) im Vergleich zum Vorjahr geringer ausgefallen. Dafür konnte in den abgeschlossenen Dissertationen mit 13 noch einmal um ein Drittel zugelegt werden und zusätzlich wurden zehn Diplomarbeiten betreut. Mit der Mitgliedschaft in zwei weiteren europäischen Public-Private-Partnerships erweitert das Center sein Engagement in Innovationsnetzwerken für den Marktzugang von neuen Produkten und Dienstleistungen und war diesbezüglich für den Gesundheitsbereich ein aktiver Treiber einer österreichischen Interessengemeinschaft aus Industriepartnern. Des Weiteren verdeutlicht die Ausgründung von zwei Spin-offs die verstärkten Entrepreneurship-Aktivitäten des Centers und seiner Mitarbeiter\*innen, um angewandte Spitzenforschung in die wirtschaftliche Verwertung zu bringen. Bereits frühzeitig im Verlauf der Corona-Pandemie hat das Center die Leistungen seines molekulardiagnostischen Labors für den Nachweis von Infektionen positioniert und unterstützt mit einer Kapazität bis zu 500 Tests pro Woche den Gesundheitsnachweis der AIT Mitarbeiter\*innen in der Pandemie.

### Highlights der Portfolioentwicklung 2020

#### Bio-Dünger macht klimafit

Allein die Produktion von Düngemittel ist weltweit unmittelbar für 1,2 % des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen verantwortlich. Ganz im Sinn des „Green Deal“ forscht die Competence Unit Bioresources an einsetzbaren Lösungen für einen reduzierten Einsatz von synthetischen Düngerkomponenten und damit für eine effizientere Ressourcennutzung, weniger Umweltbelastung und Wiederherstellung der Biodiversität. Dünger sind ein wesentlicher Produktionsfaktor in der Landwirtschaft. Jedoch ist der Einsatz synthetischer Düngerkomponenten (insbesondere Stickstoff, Phosphat) höchst energieintensiv. Phosphatdünger müssen außerdem zu 90 % importiert werden, wodurch das Emissionsbudget zusätzlich durch lange Transportwege belastet wird. Da mineralisches Phosphat ein zur Neige gehender Rohstoff ist, der vorwiegend außerhalb der EU vorkommt, müssen neue Lösungen gefunden werden, um die Nahrungsmittelproduktion weiterhin und mit weniger Emission sicherzustellen. Mit innovativen Technologien kann eine effizientere Nährstoffversorgung von Kulturpflanzen erreicht und synthetische Düngerformen reduziert werden, und zwar ohne massive ökonomische Einbußen. Dies wird durch die vermehrte Nutzung alternativer Phosphatquellen ermöglicht, die im vom AIT wissenschaftlich koordinierten Projekt SUSFERT aus Abwässern gewonnen und zu Mehrkomponentendüngern verarbeitet werden. Das AIT steuert als biologische Komponente ausgewählte Mikroorganismen bei, die Düngerphosphat sowie im Boden gebundenes Phosphat lösbar machen und für Pflanzen optimal bereitstellen. Im Jahr 2020 haben die ersten groß angelegten Feldversuche mit Mais ergeben, dass damit ein vergleichbarer Düngereffekt wie mit konventionellem Phosphatdünger erreicht werden kann. Da Stickstoff für die Pflanzendüngung essenziell ist, verfolgt das AIT im Projekt SOLACE des Weiteren den Ansatz, Kulturpflanzen (Kartoffeln, Weizen) mithilfe von Mikroorganismen eine bessere Stickstoffverwertung zu ermöglichen, um damit synthetischen Stickstoffdünger zu reduzieren. Zukunftsweisend für Green-Deal-Lösungen werden hier Umweltwirkungen gemeinsam mit den ökonomischen Eigenschaften der Produkte und Lösungen erhoben und analysiert, um die Transformation in eine nachhaltige Landwirtschaft zu ermöglichen.

### **KI bringt Ultra-Langzeit-EEG auf den Punkt**

Die langjährige Expertise am AIT in der Entwicklung von Algorithmen für die Neurologie, verbunden mit dem Know-how für die erforderlichen Regularien für zertifizierte medizinische Software, ermöglichte einen stark beschleunigten Markteintritt für eine bedarfsorientierte Innovation. Epilepsie betrifft etwa 1 % der Bevölkerung und gehört damit zu den verbreiteten neurologischen Erkrankungen. Die Therapie dieser Erkrankung kann sehr aufwändig sein. Für die zuverlässige Diagnose und die Beobachtung des Therapieverlaufs ist häufig ein Elektroenzephalogramm (EEG) nötig. Dieses wurde bisher in der Klinik aufgenommen und kann daher immer nur eine Momentaufnahme des Geschehens im Gehirn darstellen. Eine langfristige Überwachung über Wochen und Monate war bisher nicht möglich. Ein europäisches innovatives Unternehmen hat ein Gerät entwickelt, das eine Ultra-Langzeit-EEG-Aufnahme über Wochen und Monate ermöglicht – die dabei anfallenden enormen

Datenmengen machen eine manuelle Durchsicht der Daten jedoch unmöglich. Genau hier kommt Technologie zum Einsatz, die in der Competence Unit Digital Health Information Systems in den letzten Jahren entwickelt wurde und im CE-zertifizierten Medizinprodukt ENCEVIS™ in Gebrauch ist. Das neue System zeichnet sich durch eine sehr hohe Sensitivität und Genauigkeit sowie eine hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit bei der automatischen Erkennung von epileptischen Anfällen aus. Das User Interface der Software wurde für die neuen Anforderungen des Ultra-Langzeit-EEG angepasst, wobei stark auf den Erfahrungen aus der ENCEVIS™ Software für die Trendanalyse von Gehirnsignalen von Intensivpatient\*innen aufgebaut werden konnte. Die gesamte Auswertungssoftware und Benutzerschnittstelle des neuen Systems ist nun made by AIT. Aufbauend auf der gemeinsamen Systementwicklung soll die Zusammenarbeit mit Industriepartnern in den nächsten Jahren weiter intensiviert werden.

# BERICHTE AUS DEN CENTERN

## DIGITAL SAFETY & SECURITY

Die Aktivitäten des Centers for Digital Safety & Security waren 2020 einerseits wesentlich durch die weitere internationale Positionierung im Research & Technology Development (RTD) in den Schlüsselbereichen des Centers und andererseits durch eine neue thematische Schwerpunktsetzung der Kernaktivitäten des Centers bestimmt.

Als Reaktion auf die Markt- und Technologiedynamik vor allem in den Bereichen Datenanalysen und künstlicher Intelligenz als auch im Bereich Kommunikationsplattformen für Maschinen-zu-Maschinen-Kommunikation und IoT wurden zwei neue Competence Units in der Center-Organisation implementiert. Mit der neuen Competence Unit Cooperative Digital Technologies (CDT) wird den neuen Entwicklungen im Bereich verteilter digitaler Systeme (virtuelle Infrastrukturen, Kommunikations- und Daten-Sharing-Plattformen) Rechnung getragen und mit der neuen Competence Unit Data Science and Artificial Intelligence (DSAI) wird ein dedizierter Schwerpunkt im Center für die Bereiche digitales Datenmanagement und künstliche Intelligenz (KI) gesetzt. Die neue Competence Unit CDT baut dabei auf die erfolgreich erreichte internationale Positionierung im Bereich e-Government als auch im Bereich des Krisen- und Katastrophenmanagements (CDM) auf. Die neue Competence Unit DSAI fokussiert ihre R&I-Aktivitäten auf den Einsatz von Data Science und AI im Bereich der öffentlichen Hand (Sicherheitsdomäne) als auch im Bereich des digitalen kulturellen Erbes und für diverse Industrie 4.0 Use Cases. Mit mehreren österreichischen Industrieunternehmen konnte bereits erfolgreich ein AI-Kooperationsprogramm gestartet werden.

### Highlights der Portfolioentwicklung 2020

In den Bereichen Cyber-Sicherheit und Quantenforschung konnte sich das AIT durch die kombinierte Expertise zweier Forschungsfelder als eine der wichtigsten Forschungsakteure im Bereich des Europäischen Quantenkommunikations- und Technologieprogramms positionieren. Mehrere EU-Quanten-Flagship-Projekte werden von AIT geleitet, unter anderem das einzige große EU-weite Technologie-Demonstrationsprojekt OPENQKD ([www.openqkd.eu](http://www.openqkd.eu)). Für die Implementierung des European Quantum Communication Infrastructure (QCI) Programms (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/nine-more-countries-join-initiative-explore-quantum-communication-europe>) konnten die Expert\*innen des Centers darüber hinaus in mehreren Bereichen Schlüsselpositionen einnehmen: Das AIT ist als einzige österreichische Organisation in beratender Funktion für die Europäische Quantenkommunikationsstrategie tätig und schließlich ist das Center in der EU-weiten Koordinierungsgruppe (QCI Sherpa Gruppe) zur Festlegung der Europäischen Forschungs- und Industriestrategie als österreichische Expert\*innen-gruppe vertreten.

Parallel dazu konnte das Center durch die erfolgreiche Umsetzung des nationalen Flagship-Projektes „IoT4CPS IoT für Cyber Physical Systems“ gemeinsam mit der österreichischen Industrie einen wesentlichen Beitrag zur Anwendung neuer Sicherheitstechnologien für die Industrie in der Produktion leisten. Dabei wurden Richtlinien, Methoden und Tools entwickelt, um sichere IoT-basierte Anwendungen für das automatisierte Fahren und für eine intelligente Produktion zu ermöglichen. Das Projekt behandelt die Sicherheitsaspekte in einem ganzheitlichen Ansatz sowohl entlang der spezifischen Wertschöpfungsketten als auch der Produktlebenszyklen.

Weiters wurde in mehreren Kernbereichen des Centers 2020 ein Schwerpunkt auf die Realisierung von neuen technologischen Ansätzen und Lösungen gelegt, um die internationale Technologieführerschaft in diesem Bereich zu festigen bzw. auszubauen. Wichtigste Erfolgsbeispiele dazu werden im Folgenden kurz zusammengefasst. Im Bereich Ultra-reliable Wireless-Communication und 5G konnte das Center die internationalen Kooperationen ausbauen und erfolgreich eine Technologiekerntätigkeit – einzigartig in Österreich – etablieren, um Funksysteme der nächsten Generation für zukünftige Roboter und autonome Systeme gemeinsam mit der Industrie entwickeln zu können und so einen wichtigen Beitrag zur Standortabsicherung in diesem Bereich zu leisten.

Im Bereich Cyber-Sicherheit konnte erfolgreich ein im internationalen Vergleich einzigartiges Werkzeug zur Erhöhung der Sicherheit und zum Schutz der Kund\*innen im Online-Handel entwickelt werden, um der enorm steigenden Bedrohungen im Online-Bereich effektiv begegnen zu können. Die AIT Fake-Shop-Detektor-Technologie kann seriöse von fragwürdigen und dubiosen Online-Anbietern unterscheiden und baut auf modernste KI-Methoden auf. Für diese AIT Entwicklung wurde dem Servicebetreiber ÖIAT (Österreichisches Institut für angewandte Telekommunikation) 2020 ein Innovationspreis der Austrian Cooperative Research (ACR, Vereinigung der Kooperativen Forschungseinrichtungen der österreichischen Wirtschaft) verliehen (<https://www.acr.ac.at/newsletter/newsletterartikel-detail/der-fake-shop-detektor-mit-ki-sicher-vor-betrug-oeiat/>).

Die AIT Technologielösung für digitale Kommunikationssysteme (AIT Public Safety Hub PSH) für den Krisen- und den Katastrophenschutz wurde mit dem österreichischen e-Government eAward 2020 ausgezeichnet. Das Unternehmen LieberLieber Software und das AIT erhielten den eAward 2020 im Bereich Industrie 4.0 für die „Threatget“-Technologieentwicklung ([www.threatget.com](http://www.threatget.com)), ein Werkzeug zur Entwicklung von sicheren digitalen Systemen.

Weiters wurde die AIT Dating-Plattform für Maschinen mit dem deutschen Digital Leader Award 2020 ausgezeichnet. Dabei geht es um eine neuartige digitale Kommunikationsplattform zur Steigerung der Effektivität von Wertschöpfungsketten und Geschäftsmodellen im Maschinenbau (<https://www.digital-leader-award.de/2020/09/11/das-sind-die-siegerinnen-des-digital-leader-award-2020/>). Aufbauend auf dieser Technologie wurde mit Catch GmbH auch ein neues Start-up gemeinsam mit einem österreichischen Unternehmen im Maschinenbaubereich gegründet.

Neben diesen Forschungs- und Technologieaktivitäten zeigen auch die wissenschaftliche Erfolgsbilanz sowie der Ausbau der Netzwerke mit Universitäten und wissenschaftlichen Einrichtungen die hohe nachhaltige wissenschaftliche Kompetenz des Centers selbst in einem schwierigen von Corona bestimmten Jahr. Dieses hohe Niveau wurde auch durch die exzellenten Ergebnisse der externen Evaluierung im April 2020 bestätigt.

Trotz der erschwerten Bedingungen durch die Corona-Einflüsse konnte die wissenschaftliche Dissemination (Publikationen, Patente, Konferenzen etc.) auch 2020 auf dem gleichen Level des Vorjahres gehalten werden. Dies wird auch durch die Konzeption und erfolgreiche Umsetzung eines neuen internationalen Flagship-Konferenzformates durch das Center unterstrichen ([www.idsf.io](http://www.idsf.io)). In dieser bedingt durch einschränkende Corona-Maßnahmen virtual abgehaltenen Konferenz konnten über 500 Teilnehmer\*innen aus über 40 verschiedenen Ländern erreicht werden und das AIT konnte sich als international vernetzter Forschungsakteur in den Bereichen sicherer Digitaltechnologien, Industrieanwendungen und Behördenunterstützung unter Beweis stellen. Dies wurde auch durch die Teilnahme und Schirmherrschaft wichtiger internationaler Behörden wie der UN, dem deutschen Bundesamt für Digitale Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) und mehreren österreichischen hochrangigen Vertreter\*innen der Ministerien deutlich gezeigt.

# BERICHTE AUS DEN CENTERN

## VISION, AUTOMATION & CONTROL

Das Center für Vision, Automation & Control (VAC) beschäftigt sich mit der Automatisierung und Digitalisierung industrieller Prozesse, Systeme und Komponenten und deckt mit seinen Forschungsarbeiten die gesamte Automatisierungskette, beginnend bei der Erfassung von Informationen durch Sensorsysteme über die Sensorfusion, Fehlererkennung und -isolation, Regelung und Optimierung und das maschinelle Lernen bis hin zur KI-basierten Entscheidungsfindung, ab.

In den drei Forschungsfeldern High-Performance Vision Systems (HVS), Assistive & Autonomous Systems (AAS) und Complex Dynamical Systems (CDS) werden hierfür die wissenschaftlichen Grundlagen erforscht, prototypisch getestet und gemeinsam mit industriellen Partnern wirtschaftlich umgesetzt. Die Gruppe CDS wird in Zusammenarbeit mit dem Institut für Automatisierungs- und Regelungstechnik (ACIN) der TU Wien aufgebaut und umfasst aktuell etwa 20 Wissenschaftler\*innen. Trotz der schwierigen Situation aufgrund der Corona-Pandemie konnte die Wachstumsstrategie weiterhin erfolgreich umgesetzt werden.

Im Jahr 2020 ist es gelungen, Prof. Matthias Scheutz, Director des Human-Robot Interaction Lab an der Tufts School of Engineering in Boston, USA, als Principal Scientist am VAC zu gewinnen. Prof. Scheutz ist ein international ausgewiesener Experte auf den Gebieten der künstlichen Intelligenz (KI) und der Mensch-Roboter-Interaktion, insbesondere im Bereich der symbolischen KI-Methoden und bei der kognitionsbasierten Entscheidungsfindung. Damit konnte die existierende Expertise des Centers im Bereich der subsymbolischen Methoden des maschinellen Lernens, primär für Umgebungserkennung, Bildverarbeitung und -interpretation, und deren Anwendung in den Bereichen von Assistenzsystemen und autonomen Systemen sowie industriellen Inspektionssystemen deutlich erweitert werden.

Die planmäßige Evaluierung durch fünf internationale Fachleute bestätigte dem Center eine hohe wissenschaftliche Expertise. Die erfolgreiche zeitnahe Umsetzung der Forschungsergebnisse in Produkten, Dienstleistungen und Produktionsprozessen unserer Kunden wurde besonders hervorgehoben.

### Highlights der Portfolioentwicklung 2020

Im Forschungsfeld High-Performance Vision Systems (HVS) nimmt das Center bei der Druckinspektion von Sicherheitsdokumenten (insbesondere von Banknoten) seit vielen Jahren eine weltweit führende Rolle ein. Neue Ansätze zur verbesserten Datenerfassung, Datenauswertung und Ergebnisbereitstellung sowie neue kosteneffiziente Sensor- und Rechnerarchitekturen sind Forschungsschwerpunkte für diesen internationalen Markt.

Die Weiterentwicklung dieser Technologien für andere industrielle Domänen ermöglicht neue innovative Lösungen im Bereich der Oberflächeninspektion. Für die Qualitätskontrolle von besonders herausfordernden, transparenten, glänzenden oder schwarzen funktionalen Oberflächen wurden neue Lösungsansätze entwickelt und prototypisch umgesetzt. Beispiele sind neue Inspektionssysteme für Batteriefolien sowie für bionische Folien (diese werden auf Oberflächen aufgebracht, um den Strömungswiderstand zu reduzieren). In Inspektionsaufgaben aus der metallverarbeitenden Industrie ermöglicht die Kombination von besonders schneller und robuster Bilderfassung mit speziell adaptierten Deep-Learning-Methoden erstmals die Erkennung von Fehlern, die bisher durch optische Methoden nicht aufgelöst werden konnten. Ein weiteres Highlight ist die Weiterentwicklung der Inspektionssysteme in Richtung Mikroskopie, wodurch Material- und Produktionsfehler in einer nochmals deutlich kleineren Größenordnung (nur wenige  $\mu\text{m}$ ) simultan in 2D und 3D erfasst, sichtbar und detektierbar gemacht werden können.

Im Forschungsfeld Assistive & Autonomous Systems (AAS) wurde die Sensorik zur Umfelderkennung für die Automatisierung von Fahrzeugen, Arbeitsmaschinen sowie Fluggeräten weiterentwickelt und dabei speziell die Anforderung eines Betriebes auch unter rauen Umgebungsbedingungen (wetterbedingte Sichtbehinderungen, Staub und Schmutz) berücksichtigt. Neueste bildgebende Radarsysteme mit entsprechenden Datenanalysemethoden sowie Algorithmen zur Fusion multimodaler Sensoren spielen dabei eine wesentliche Rolle und ermöglichen eine Umfelderkennung und Hinderniserkennung auch bei schlechten Sichtbedingungen.



Maschinelles Lernen zur Analyse der Sensordaten ist inzwischen ein wesentliches Element der Forschungsarbeiten am Center. Neben Anwendungen wie der Klassifizierung von Objekten und der semantischen Segmentierung der Umgebung wurden damit Methoden zur Bestimmung der Lage und Orientierung von Objekten im Raum entwickelt – eine wichtige Voraussetzung für die präzise Manipulation von Objekten durch Arbeitsmaschinen. Das Training der dafür benötigten neuronalen Netze erfordert große und diversitäre Datenmengen. Das Center hat in diesem Zusammenhang den Workshop „Robust Vision Challenge“ bei der European Conference on Computer Vision (ECCV 2020) organisiert.

Neben der Beteiligung an der DigiTrans GmbH, einem Testzentrum für automatisierte und multimodale Gütermobilität, ermöglicht die Beteiligung an der 2020 gegründeten AIRlabs Austria GmbH nun auch die Möglichkeit, autonome Fluggeräte zu testen und Projekte mit nationalen und internationalen Unternehmen aus dem Luftfahrtbereich voranzutreiben.

Der Aufbau des Forschungsfeldes Complex Dynamical Systems (CDS) wurde planmäßig weitergeführt. Der Forschungsbereich CDS entwickelt Methoden und Technologien zur Modellierung, Prädiktion, Planung, Optimierung und adaptiven Regelung von industriellen Prozessen und Systemen. Die enge Kooperation mit dem Institut für Automatisierungs- und Regelungstechnik (ACIN) der TU Wien bildet eine hervorragende Brücke zur Grundlagenforschung auf diesen Gebieten. Während sich das ACIN auf die Grundlagenforschung fokussiert, zielt CDS darauf ab, die Ergebnisse weiterzuentwickeln und innovative und praktisch umsetzbare Lösungen für die Industrie bereitzustellen.

In der Prozessautomatisierung konnte die exzellente Marktposition bei der Modellierung und der optimierten Prozessführung und -regelung von Wärmebehandlungsprozessen in der Metallindustrie weiter ausgebaut werden. In einem Bandglühofen wird das dynamische Verhalten eines Stahlbandes durch die Temperatur und die auftretenden Phasen definiert. Ein regelungsorientiertes mathematisches Modell zur Beschreibung der Phasenübergänge wurde entwickelt und anhand von Messungen an einer realen Anlage verifiziert. Dieses Modell dient als Ausgangspunkt für eine Online-Schätzung der Phasenanteile, welche derzeit im realen Anlagenbetrieb nicht messbar sind. Mittelfristig wird CDS den gesamten Wärmebehandlungsprozess mathematisch so abbilden, dass darauf aufbauend direkt die Materialeigenschaften von wärmebehandelten Produkten in Echtzeit im Prozess eingestellt werden können.

# BERICHTE AUS DEN CENTERN

## MOBILITY SYSTEMS

Das Center for Mobility Systems forscht an ganzheitlichen Lösungen für ein umweltfreundliches, effizientes, sicheres, sozial inklusives und zuverlässiges Mobilitätssystem. Die internationalen Mobilitätseinschränkungen aufgrund von COVID-19 im Jahr 2020 verdeutlichen die soziale und wirtschaftliche Bedeutung von Mobilität in unserer Gesellschaft. Gleichzeitig stehen die negativen Auswirkungen einer uneingeschränkten Mobilität – vor allem der Klimawandel, gefolgt von Kapazitätsengpässen sowie Sicherheits- und Gesundheitsrisiken – seit vielen Jahren im Mittelpunkt der Forschungsarbeit. Durch die Pandemie eröffneten sich auch neue Perspektiven: So rückte etwa die Resilienz des Mobilitätssystems und ihre Bedeutung für die Versorgung von Unternehmen und Bevölkerung in den Blickpunkt. Gleichzeitig werden lokale Lösungsansätze für eine Attraktivierung des städtischen Raums gefordert.

### Highlights der Portfolioentwicklung 2020

Die Verlagerung des Personenverkehrs vom motorisierten Individualverkehr hin zum öffentlichen Verkehr sowie die Bewältigung der „letzten Meile“ in diesem Zusammenhang sind wichtige Aspekte für ein nachhaltiges Mobilitätssystem. Im Projekt MultimoOpt (Partner: TU Graz, bluesource mobile solutions GmbH, Swarco Traffic Austria GmbH) wurde eine den Anforderungen von Nutzer\*innen entsprechende smarte P+R-Managementlösung entwickelt und an einem Pilotstandort umgesetzt. Im Projekt DOMINO forscht das AIT mit 13 weiteren maßgeblichen Akteuren der österreichischen Mobilitätslandschaft für die Umsetzung von „MaaS made in Austria“. Dabei stehen die Bedürfnisse der Mobilitätsnutzer\*innen sowie Fragen der institutionellen/organisatorischen und technischen Umsetzung einer multimodalen Mobilitätsplattform im Mittelpunkt ([www.domino-maas.at](http://www.domino-maas.at))

Im Projekt SUPERBE demonstrierten das AIT, die TU Wien und lorenz consult das Potenzial sogenannter „Superblocks“ in Wien. Das Projekt wurde mit dem VCÖ Mobilitätspreis 2020 ausgezeichnet. Superblocks gelten als zukunftssträchtige Strategie, um den öffentlichen Raum, die Mobilität und das Zusammenleben in einer Stadt neu zu organisieren. Dabei werden fußläufig erschließbare Häuserblocks zu einem Superblock zusammengefasst und umfassende Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung gesetzt. Der motorisierte Verkehr wird am Rand des Superblocks entlanggeführt. Innerhalb des Superblocks entsteht dadurch eine Begegnungszone ohne Durchzugsverkehr, in der sich Fußgänger\*innen und Radfahrer\*innen prioritär bewegen können und stationäre Nutzungen des öffentlichen Raumes möglich werden. Im Projekt SUPERBE wurden am Beispiel der Stadt Wien stadtmorphologische Quartierstypen als mögliche Anwendungsgebiete beschrieben, Umsetzungskonzepte für drei Anwendungsgebiete in Wien erstellt sowie allgemeine Umsetzungsempfehlungen erarbeitet. Das im Projekt aufgezeigte Potenzial ist beträchtlich, so könnte der Baumbestand in einem Superblock auf das bis zu 6-Fache gesteigert werden, die mögliche Fläche für grüne Infrastruktur (Baumscheiben, Pflanzenbecken etc.) um das 5-Fache. Mittels eines Mode-Choice-Modells wurde auch das Potenzial von Energieeinsparungen durch kurzfristige Verlagerungseffekte im Verkehrsbereich abgebildet: In den Beispiel-Superblocks könnten bis zu 0,79 Auto-km pro Person und Tag bzw. 738 kg CO<sub>2</sub> pro Tag eingespart werden.

Geht es um Forschungsfragen für eine resiliente, effiziente und sichere Straßeninfrastruktur, leisten RoadSTAR und RoadLAB, die „fahrenden Messlabore“ des AIT, in vielen Projekten unverzichtbare Beiträge. Das Projekt VerBeWing (Partner: 4D-IT, Schimetta Consult, ZAMG) beschäftigte sich mit der Zustandserfassung und Bewertung der Zuverlässigkeit von Brücken. Dabei wurden unterschiedliche Scanningverfahren zur Messung von Tragwerksverformungen angewandt. Der Mess-LKW RoadSTAR erfasst das Brückenlängsprofil mithilfe Mobile Mapping, zusätzlich kommen Laserscanning mithilfe von Drohnen sowie Satelliten-Radarmessungen zum Einsatz. Auf Basis der Messungen wurden probabilistische Bewertungsmethoden für die Zuverlässigkeit von Brücken-Tragwerken entwickelt.

Das RoadLAB sorgte im Projekt AENEAS (Partner: DTV Verkehrsconsult, 4D-IT GmbH) für eine Erhöhung der Verkehrssicherheit am hochrangigen Straßennetz. Mittels Hochleistungskameras und Laserscannern erfasste das Messfahrzeug verschiedene Fahrzeugrückhaltesysteme (z. B. Leitplanken, Betonleitwände, Anpralldämpfer) im fließenden Verkehr und klassifiziert diese mittels AI-Verfahren. Die daraus abgeleiteten Sicherheitsindikatoren (Anprallheftigkeit, Wirkungsbereich, Aufhaltstufe) sowie produktspezifische Detailinformationen werden als Geoinformationen in hochpräzisen digitalen Karten gespeichert und dienen dem Asset Management als Basis für zukünftige Planungs- und Sanierungsarbeiten. Derartige Informationen finden auch in Risikomodellen Eingang und ermöglichen die Evaluierung unterschiedlicher Verkehrssicherheitsmaßnahmen.

Als Ergebnis des Strategieprozesses werden die Aktivitäten des Centers mit denen anderer Center noch stärker gebündelt. Dazu wird ab 2021 die Competence Unit Transportation Infrastructure Technologies in das Center for Low-Emission Transport integriert und die Competence Unit Dynamic Transportation Systems mit der Competence Unit Digital Resilient Cities des Centers for Energy mit dem Ziel zusammengeführt, verstärkt domainübergreifend – verbunden mit gesteigertem Impact – Lösungen für die relevanten Klima- und Energiethemen zu entwickeln.

# BERICHTE AUS DEN CENTERN

## LOW-EMISSION TRANSPORT

Das Center for Low-Emission Transport (LET) erforscht und entwickelt nachhaltige, emissionsarme Fahrzeugkomponenten und deren Herstellungsmethoden. Um die Schlüsseltechnologien der Elektrifizierung des Antriebsstrangs und der Gewichtsreduktion durch den materialbasierten Leichtbau bestmöglich bedienen zu können, sind die Forschungsarbeiten in fünf Forschungsfelder und vier Business Cases aufgeteilt.

Im Forschungsfeld Battery Technologies mit dem zugehörigen, gleichnamigen Business Case werden die Batterien der nächsten Generation erforscht. Lösungen für die effiziente Elektrifizierung des Antriebsstranges werden im Forschungsfeld Propulsion Technologies mit dem zugehörigen, gleichnamigen Business Case entwickelt. Das Forschungsfeld Casting Processes for High-Performance Materials mit dem Business Case Casting Technologies beschäftigt sich mit den Eigenschaften neuer Leichtmetalle und deren Produktionsprozesse. Entwicklungen in der Verarbeitung und des Umformungsverhaltens dieser Leichtmetalle erfolgen im Forschungsfeld Advanced Forming Processes and Components mit dem Business Case Forming Technologies. Ergänzend dazu erfolgen im Forschungsfeld Numerical Simulation of Processes and Components, welches die Business Cases Casting Technologies und Forming Technologies unterstützt, Simulationen, um energie- und ressourceneffiziente Casting-/Forming-Prozesse zu entwickeln sowie die Eigenschaften der Bauteile weiter zu optimieren. Das aufstrebende Thema der drahtbasierten additiven Fertigung aus Leichtmetallen ist ebenfalls in diesem Forschungsfeld angesiedelt.

Das Center LET arbeitet intensiv und eng mit nationalen und internationalen Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft sowie Stakeholdern zusammen und konnte im letzten Jahr wesentliche Forschungsergebnisse erzielen, um die Sichtbarkeit zu steigern – wie im Frühjahr 2020 durch fünf erfahrene, externe Evaluator\*innen bestätigt wurde. Beispielsweise konnte im laufenden EU-Projekt QUIET anhand der im Forschungsfeld Propulsion Technologies entwickelten Systeme für die Innenraumbeheizung und -kühlung in PKWs der Energieverbrauch drastisch gesenkt und dadurch die Reichweite von Elektrofahrzeugen unter warmen und kalten Wetterbedingungen stark erweitert werden. Im Forschungsfeld Battery Technologies konnte dank der Möglichkeiten auf der Research Pilot Line und dem aufgebauten Know-how im Bereich der Solid-State-Batterie-Forschung am AIT erstmals eine 1Ah-

Solide-State-Batterie aufgebaut werden. Basierend auf den bisherigen Forschungserfolgen, konnte die Competence Unit Electric Drive Technologies auch 2020 an die Erfolge des Vorjahres anknüpfen und wieder einige EU-Projekte gewinnen. Die Competence Unit Light Metal Technologies Ranshofen (LKR) veranstaltete im September die 11. Ranshofner Leichtmetalltage – aufgrund der Pandemie-Situation erstmalig als Digitalkonferenz – und konnte dabei durch Fachvorträge den Vertreter\*innen von Industrie und Wissenschaft ihr Portfolio präsentieren. Dank der bisherigen Forschungserfolge konnte das LKR neben vielen nationalen Forschungsförderungen auch im Jahr 2020 ein weiteres, großes EU-Projekt (SUSTAINair, nachhaltige Leichtbauteile und deren Recycling in der Luftfahrt) als Koordinator einwerben sowie ein weiteres COMET-Projekt (We3D, Weiterentwicklung der drahtbasierten additiven Fertigung aus Leichtmetallen) als Koordinator vorbereiten und gewinnen.

### Highlights der Portfolioentwicklung 2020

#### Verarbeitung von Festkörperelektrolyten für die Herstellung von All-Solid-State-Batterien (SSB)

Die strategische Erweiterung des Batterie-Forschungsthemas um den Bereich All-Solid-State-Batterien (SSB) wird in Zukunft notwendig sein, um AIT/EDT (Electric Drive Technology) an der Front der Forschung zu erhalten. In den nächsten Jahren ist europaweit ein starker Anstieg des Forschungsbedarfs im Batteriebereich zu erwarten, allen voran in der Entwicklung von umweltfreundlichen Erzeugungsprozessen und SSB-Materialkomponenten. Hierzu gilt es, mit dem Stand der Forschung mitzugehen, um auf europäischer Ebene konkurrenzfähig zu bleiben und eine Infrastruktur aufzubauen, die eine Vorreiterrolle in Europa einnehmen wird. Dies erhöht die Sichtbarkeit des Unternehmens auf europäischer Ebene und trägt zu einer höheren Anzahl an Projekten und erweiterten Partnernetzwerken bei. Die Prozessierung der Festkörperelektrolyte stellt eine wesentliche Herausforderung in der Herstellung von SSBs dar, wobei die Materialklassen, die für diese Elektrolyte in Frage kommen, sich im Wesentlichen auf Oxide, Sulfide und Polymere einschränken lassen. Jede dieser Materialklassen hat dabei ihre eigenen Vor- und Nachteile. Daher wird bei den Forschungen am AIT zum einen auf Hybride gesetzt, welche aus Polymeren und oxidischen Keramikfüllern bestehen; zum anderen werden Sulfide bearbeitet, die die höchsten ionischen Leitfähigkeiten

unter den Feststoffelektrolyten aufweisen. Die Verarbeitung der Elektrolytschicht trägt im Wesentlichen zur Kompatibilität mit den elektrochemisch aktiven Elektroden bei und bestimmt die Zyklenfestigkeit. Nur wenn diese vergleichbar mit herkömmlichen Lithium-Ionen-Batterien wird und die SSBs in großformatigen Zellen abgebildet werden können, wird die Technologie von der Industrie angenommen und kann den potenziellen Durchbruch in der Akkuforschung bedeuten. Vor allem in der Elektromobilität würden die dadurch erreichbaren höheren Energiedichten von bis zu 400 Wh/kg zu einer Steigerung der Reichweite beitragen und auch das thermische Management der Batteriepacks vereinfachen, da sie eine wesentlich höhere Temperaturtoleranz besitzen. Der Umgang und die Herstellungsprozesse von verschiedenen Festkörperbatterien stehen im Fokus der Forschungsaktivitäten und deren Einfluss auf die mögliche Markteinführung dieser neuen Technologie vor allem im Transportbereich.

#### **In-situ-Legieren im Wire-based Additive Manufacturing-Prozess mit Mehrdraht-Varianten unterschiedlicher Zusammensetzung**

Wire-based Additive Manufacturing (WAM) ermöglicht ressourceneffiziente Fertigung von Komponenten mit komplexen Geometrien und integrierten Funktionalitäten. Dabei werden Drähte als Ausgangsmaterialien eingesetzt, mit einer Energiequelle wie etwa einem Lichtbogen aufgeschmolzen und mithilfe eines Roboters entlang einer vorprogrammierten Bahn abgelegt. In den vergangenen Jahren hat sich herauskristallisiert, dass marktverfügbare Legierungsdrähte nur bedingt für diesen Prozess einsetzbar sind. Diese Legierungen sind nicht auf die Prozessanforderungen abgestimmt und können auf diese Weise das Potenzial von WAM nicht vollständig ausschöpfen. Um nun Legierungen kosteneffizient und schnell erproben zu können, werden gegenwärtig alternative Routen entwickelt, welche es ermöglichen, Legierungen während des Prozesses ohne einer komplexen vorherigen Draht-Vormaterialherstellung herzustellen. Am LKR werden hierzu Drähte verschiedener Zusammensetzung in den Lichtbogen gefördert und die Zusammensetzung der Legierung durch unterschiedliche Drahtvorschübe zueinander erst im Schmelzbad eingestellt. Neben der flexiblen Einstellung chemischer Zusammensetzungen lassen sich darüber hinaus lokal variable Zusammensetzungen (Gradierung) mit dieser Prozessvariante herstellen.

Die dabei resultierenden sogenannten „Functionally Graded Alloys“ gelten als vielversprechend, da dadurch physikalische, insbesondere mechanische Eigenschaften in verschiedenen Bauteilbereichen gezielt eingestellt werden können. Diese integrierte Komponentenbauweise ermöglicht Gewichtseinsparung durch die Reduktion redundanter Bauteilbereiche und Kosteneinsparung durch die Reduktion von subtraktiver Bearbeitung und von etwaigen Verbindungselementen. Die Entwicklungen zielen auf eine Flexibilisierung der Produktion ab, welche die Time-to-Market-Dauer neuer Legierungen erheblich reduziert und höher performantere bzw. effizientere Komponenten ermöglicht.

# BERICHTE AUS DEN CENTERN

## TECHNOLOGY EXPERIENCE

Durch die Konsolidierung bzw. partielle Neustrukturierung wurde das Center im Jahr 2020 fokussiert weiterentwickelt. Aus den Forschungsfeldern wurden konsolidierte Portfolios entwickelt (sowohl für kofinanzierte Forschung als auch in Richtung Auftragsforschung). Durch das nun als Competence Unit etablierte Thema Digital Experience bzw. Experience Business Transformation konnte die angestrebte Portfolioerweiterung bzw. Marktpositionierung erreicht werden.

Die wissenschaftliche Evaluierung durch externe Evaluator\*innen konnte sehr erfolgreich abgeschlossen werden. Das Reviewing Panel bescheinigte dem Center sowohl weitreichende, auch durch relevante Publikationen umgesetzte, wissenschaftliche Positionierung als auch hohes Potenzial der definierten Themen. Die Herausforderungen der Pandemie konnten durch das Center gut bewältigt werden. Trotz einiger notwendiger Verschiebungen, vor allem wegen der Undurchführbarkeit von empirischen Studien, wurde ein erfolgreiches wirtschaftliches Ergebnis erzielt.

Im Forschungsfeld Experience Business Transformation wurden Fortschritte für die Entwicklung eines strategischen Frameworks zu dem Thema „Kundenzentrierung, Reifegrad-Modelle und KPI-Messungen“ erzielt, das im Jahr 2021 mit Pilotkunden validiert wird. Das Framework besteht aus vier zentralen Teilen: (1) einem Modell der Einflussfaktoren auf die Kundenzentrierung, (2) einem Self-Assessment-Test für die Einschätzung der Kundenzentrierung aus Organisationssichtweise, (3) einem Fragebogen zur Messung der Zufriedenheit der Endkunden sowie (4) einer Möglichkeit, den gemessenen Reifegrad in einer Skala darzustellen. Im Bereich von zukünftigen Formen der Mensch-Maschine-Interaktionen wurden verschiedene Designstrategien für Assistenzsysteme erforscht. Dabei wurden in Synergie mit den Projekten 3D Audio Navigation, FX (Future Experience) und MMASIST II unterschiedliche Modalitäten und Konzepte (Akustische Augmented Reality, Visuelle Augmented Reality und Hand Held Assistenzsysteme) untersucht und erfolgreich umgesetzt. Ein weiterer Fokus lag auf der Integration von realen Objekten in virtuellen Umgebungen, wodurch neuartige Interaktionen und Forschungsschwerpunkte ermöglicht werden. Besonders hervorzuheben sind hier die

Synergien mit dem Projekt PCCL, welches die Wirkung von taktilen Oberflächen in VR untersucht, sowie das Projekt FX, welches die Integration von realen Touch Screen Devices in VR im Fokus hatte.

Im Forschungsfeld Capturing Experience wurden Lösungen für die Erhöhung der Verständlichkeit von automatisierten Systemen untersucht, damit diese vertrauensvoller genutzt werden können. Ein wichtiger Schritt in dieser Forschung war die Entwicklung von Methoden zur transparenten Kommunikation der Verlässlichkeit von komplexen, datengetriebenen Systemen, damit Nutzer\*innen situationsabhängig einschätzen können, ob sie diesen vertrauen können. Diese wurden im Projekt CALIBRaITE anhand von interaktiven Prototypen im Prozessmanagement von Bauprojekten sowie bei der Optimierung von industriellen Produktionsprozessen erprobt. Bei der Untersuchung der User Experience von automatisierten Systemen wurden darüber hinaus die Bedürfnisse spezieller Nutzer\*innengruppen untersucht. So wurden in der Forschungs- und Entwicklungsdienstleistung A4F die Anforderungen für das altersgerechte automatisierte Fahren erhoben und in einem öffentlich verfügbaren Bericht zusammengefasst.

Im Forschungsfeld Experience Measurement wurden neue nutzer\*innenzentrierte Experience-Assessment-Ansätze und Methoden entwickelt. Diese decken einerseits den Bereich Quality of Experience von neuen Technologien ab (3D Point-cloud Streaming, Telepräsenzroboter) als auch den Bereich Experience von Extended-Reality(XR)-Technologien für Trainings- und Assistenzanwendungen. Beispielsweise wurde im Projekt SHOTPROS eine umfassende Feldstudie (mit ca. 1.000 Polizist\*innen) umgesetzt, die zentrale Experience-Dimensionen von virtuellem Einsatztraining für Polizist\*innen systematisch identifiziert, kontextuelle Rahmenbedingungen von Einsatztraining umgesetzt und gesamtseitlich Trainingsansätze mit dieser Studie evaluiert. Weiters wurden Lösungen für intelligente Experience-Optimierung einerseits im Bereich „Video-Streaming Analytics“ (Projekt QoEstreamLive) als auch für die automatische Aufbereitung von Medieninhalten für Nutzer\*innen mit Sehbehinderungen (Projekte OptiVID, VEDTools) erprobt. Zusätzlich wurden diversitätssensible Designansätze weiterentwickelt.

Im Bereich von wissenschaftlichen Publikationen konnten wieder Arbeiten bei wesentlichen Konferenzen positioniert werden. So wurde die Publikation „See, Feel Move – Player Behaviour Analysis through Combined Visualization of Gaze, Emotions, and Movement“ bei der hochrelevanten CHI 2020 Konferenz mit einem Honorable Mention Award ausgezeichnet. Die Publikation „Be active! Participatory Design of Accessible Movement-Based Games“ wurde im Februar 2020 bei der Fourteenth International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction präsentiert. Im Journal for Personal and Ubiquitous Computing wurden der Forschungsstand, die Herausforderungen und eine Research Agenda für den Bereich der Automation Experience publiziert. Auf der IEEE Konferenz für Quality of Multimedia Experience (QoMEX) 2020 wurde ein Beitrag zu Messmethoden zur verlässlichen Erfassung der wahrgenommenen Qualität (QoE) von animierten 3D Point-Clouds im Kontext von adaptivem Multimedia-Streaming veröffentlicht, der mit dem Best Paper Award ausgezeichnet wurde. Darauf aufbauend wurde im renommierten IEEE Communications Magazine ein Übersichtsartikel zum Thema „Streaming Technologien und Qualität von 3D Point-Cloud Rendering“ publiziert.

### Highlights der Portfolioentwicklung 2020

Das Forschungsfeld Experience Measurement entwickelte eine flexible Softwarelösung, mit der Nutzer\*innen mit unterschiedlichsten Sehbehinderungen (z. B. altersbedingte Makuladegeneration, Katarakt etc.) digitale Medieninhalte einfacher und besser wahrnehmen können. Die individuell angepasste Optimierung erfolgt durch unterschiedliche Bildoptimierungsverfahren, etwa durch Anpassung des Kontrasts, Regulierung der Sättigung oder durch Kantendetektion und -hervorhebung. Im Rahmen des KF-Projektes OptiVID wurde darauf basierend ein barrierefreier Videoplayer entwickelt, welcher sehingeschränkten Nutzer\*innen einen einfachen Zugang zu Onlinevideos (z. B. YouTube) und lokalen Videodateien ermöglicht. Im Rahmen einer mehrmonatigen Feldstudie konnte eine hohe Nutzer\*innenzufriedenheit und eine hohe Akzeptanz unserer Software in der Zielgruppe festgestellt werden. Im Projekt VEDTools wurde der Einsatzkontext und der Funktionsumfang der Softwarelösung erweitert, d. h., zusätzlich zur Optimierung von Videos wurde auch die Möglichkeit implementiert, individuell optimierte

Video Chats durchzuführen, was neben der privaten Nutzung auch im beruflichen Kontext an Relevanz gewonnen hat. Die entwickelte Softwarelösung ist darüber hinaus flexibel genug, um auch in bestehende Lösungen einfach und effizient eingebunden zu werden, beispielsweise in Mediatheken. Die Optimierung von eingebetteten Videos auf Webseiten ist ebenfalls möglich. Der von AIT gehostete Web-Videoplayer kann mittels weniger Codezeilen in bestehenden Webcontent eingebunden werden.

Das Forschungsfeld Experience Business Transformation kreiert innovative Design- und Interaktionslösungen sowie Future Interface Prototypen für Digitalisierungsthemen. Im Rahmen des Projektes ZeroQ (der Name leitet sich vom englischen „zero queue“ ab, also „kein Anstellen“) ist eine anwenderfreundliche mobile App, die es Kund\*innen von Gastronomiebetrieben ermöglicht, das Risiko einer COVID-19-Infektion in Gastronomiebetrieben mit hohem Besucher\*innenaufkommen (z. B.: Kantinen) zu reduzieren. Hierzu wurde vor allem der neuralgische Punkt des Anstellens bei der Kassa als kritisch identifiziert und eine innovative Lösung designt. Die App ermöglicht es, Speisen von einer Ausgabestelle abzuholen und ohne Umwege zum Essplatz zu tragen. Dort werden die Speisen mit der mobilen App fotografiert sowie mittels automatischer Bilderkennung und einer künstlichen Intelligenz (KI) identifiziert und anschließend können Kund\*innen direkt per Smartphone bezahlen. Die zentralen Innovationsaspekte des Projektes waren die Kombination von KI und Bilderkennung und die Schaffung eines flexiblen und skalierbaren Business Modells.

# BERICHTE AUS DEN CENTERN

## INNOVATION SYSTEMS & POLICY

Trotz der durch die COVID-19-Krise ausgelösten Turbulenzen hat sich das Center für Innovation Systems und Policy sowohl wirtschaftlich als auch wissenschaftlich sehr gut behaupten können. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass durch die Krisensituation ein erhöhter Bedarf an vorausschauenden Forschungsarbeiten besteht und durch die Verzögerungen in anderen Arbeitsbereichen kompensiert werden konnte. Die erzielten externen Erlöse lagen daher sogar knapp über den geplanten. Die Erfolge bei der Einwerbung von Förderprojekten, Auftragsprojekten und Rahmenverträgen spiegeln sich Ende 2020 in einer weiterhin sehr guten Auslastung wider.

Auf europäischer Ebene konnte die Sichtbarkeit des Centers vor allem in den Bereichen Foresight, transformative und missionsorientierte FTI-Politik, Weiterentwicklung von Mikrodaten und Indikatoren zur Wissensproduktion und -verwertung sowie verantwortungsbewusste Innovationpraktiken ausgebaut werden. In diesem Zusammenhang sei insbesondere der vom Center koordinierte Rahmenvertrag „Foresight on Demand“ erwähnt, mit dem die EU-Kommission bei der Vorbereitung und Umsetzung des neuen Rahmenprogramms Horizon Europe unterstützt wird. Auf nationaler Ebene wurden neue Kundensegmente insbesondere in den Bereichen der öffentlichen Unternehmen und der Städte erschlossen. In einer wachsenden Zahl von Projekten wird dabei mit anderen AIT Centern kooperiert, um umfassende Systemlösungen anzubieten.

### Highlights der Portfolioentwicklung 2020

Das Forschungsprogramm des Centers hat sich im Jahr 2020 als sehr fruchtbar für die Ausgestaltung neuer Politikinitiativen erwiesen, die häufig unter dem Begriff missionsorientierte FTI-Politik zusammengefasst werden. So wurde auf europäischer Ebene der Übergang zum neuen Rahmenprogramm für Forschung und Innovation HORIZON EUROPE in mehrfacher Hinsicht begleitet, beispielsweise durch Foresight-Projekte zum Agenda-Setting in den fünf von der EU eingerichteten Mission Boards, durch die Unterstützung des Aufbaus neuer strategischer Partnerschaften unter österreichischer Federführung und durch die Entwicklung von Szenarien für die Zeit nach der Überwindung der COVID-19-Krise. Darüber hinaus wurden auch auf nationaler Ebene entsprechende Impulse für die Weiterentwicklung der FTI-Politik gesetzt, beispielsweise im Zuge des Prozesses zur österreichischen FTI-Strategie Mobilität, der Erarbeitung

der österreichischen Beiträge zum OECD-Projekt über missionsorientierte Innovationspolitik und zu den Arbeiten für die deutsche Expert\*innenkommission, Forschung und Innovation zu agileren Formen der Forschungs- und Innovationspolitik, um besser auf Krisensituationen reagieren zu können.

Missionsorientierte Politikansätze werden auch eingesetzt, um die Dekarbonisierung und Digitalisierung der Industrie voranzutreiben. Dabei sind häufig regulative Anpassungen notwendig, die zuvor experimentell in sogenannten Reallaboren erprobt werden müssen. Mit Unterstützung des Centers wurden erstmals in Österreich die rechtlichen Bedingungen für derartige Reallabore im Energiebereich geschaffen und entsprechende internationale Erfahrungen im Rahmen eines am Center koordinierten Forschungsnetzwerks der Internationalen Energieagentur ausgetauscht. Die längerfristige Analyse der Entwicklung von Start-up-Unternehmen sowie Start-up-Ökosystemen in Österreich beleuchtete in diesem Jahr insbesondere die Rolle von Start-ups in Schlüsseltechnologien und akademischen Spin-offs.

Die weitreichende Beteiligung des Centers an der europäischen digitalen Infrastruktur RISIS (Research Infrastructure for Science and Innovation Studies) wurde im vergangenen Jahr wiederholt für die wissenschaftliche Analyse neuer Kooperationsmuster in Forschung und Innovation eingesetzt, durch die beispielsweise die veränderte und immer wichtigere Rolle Chinas als Impulsgeber und Knoten in internationalen Forschungs- und Innovationsnetzwerken nachgewiesen werden konnte. Außerdem konnte durch die Verwendung des am Center entwickelten Index zur Komplexität von Wissen eine Neubewertung regionaler Strategien der Smart Specialisation vorgenommen werden.

Wissenschaftliches Highlight des vergangenen Jahres war die Durchführung der International Sustainability Transitions Conference 2020 mit rund 650 Teilnehmer\*innen. Die Konferenz war aufgrund der COVID-19-Krise in kurzer Zeit auf eine Online-Veranstaltung umgestellt worden. Die positive Resonanz, die die Konferenz nicht zuletzt aufgrund der innovativen Umsetzung ausgelöst hat, hat gezeigt, dass damit eine Referenz für vergleichbare zukünftige Veranstaltungen gesetzt werden konnte. Inhaltliche Akzente wurden im Hinblick auf die Rolle digitaler Plattformen und den Einfluss von Finanzmärkten für Nachhaltigkeitstransitionen gesetzt.



# SEIBERSDORF LABOR GMBH

Die Seibersdorf Labor GmbH (SL) ist erster Ansprechpartner für hochpräzise Laboranalytik und komplexe Messtechnik in Österreich und (mit ausgewählten Leistungen) auch international. Das Unternehmen stellt sicher, dass seine Auftraggeber ihre Produkte und Leistungen nach den aktuellen Gesundheits- und Umweltrichtlinien auf den Markt bringen können. Dafür bietet die Seibersdorf Labor GmbH hochempfindliche Labor- und Analysedienstleistungen sowie Spezialentwicklungen für komplexe Messtechnik in den Segmenten chemische Analytik, Radioaktivität und Strahlenschutz, EMV und Hochfrequenztechnik sowie optische Strahlung. Ergänzt wird das Produktportfolio durch Ausbildungs- und Trainingsangebote der Seibersdorf Academy.

Auch im herausfordernden Jahr 2020 wurde wieder ein Teil des erwirtschafteten Gewinns in die eigene Forschung und Entwicklung sowie zur ständigen Verbesserung der Qualität im Hinblick auf Zertifizierungen und Akkreditierungen reinvestiert. Der Fokus der angewandten Forschung und experimentellen Entwicklung lag auf folgenden Bereichen:

## Radioaktivität und Strahlenschutz

- Entwicklung von Messmethoden und Strahlqualitäten
- Messmethoden und Simulationen zur Radiation Hardness
- Methodenentwicklung für Ultra-Low-Level-Messtechnik
- Entwicklung von Strahlenschutz-Messgeräten und -Sonden

## Chemische Analytik

- Nachweis von Dopingsubstanzen und Krankheitsmarkern
- Methoden-Entwicklung und -Validierung für Stabilitätsstudien

## EMC & Optics

- Methoden- und Prototypen-Entwicklung zur Messung von elektromagnetischen Feldern
- Sicherheit von Laser- und optischer Strahlung

Die Seibersdorf Labor GmbH arbeitet mit ihrer Expertise für die österreichische und europäische Wirtschaft (von Klein- und Mittelbetrieben bis hin zur Großindustrie) und Öffentlichkeit (von nationalen Einsatzkräften und Behörden bis zu internationalen Organisationen). Das Unternehmen steht für höchste Qualität und exzellentes Know-how auf dem Gebiet dieser Labordienstleistungen. Akkreditierungen und Zertifizierungen sind daher als Grundlage für jegliche Geschäftstätigkeit zu verstehen.

Der Auftragsstand der Seibersdorf Labor GmbH ist in den letzten Jahren kontinuierlich angestiegen, insbesondere in den Bereichen der Messtechnik von elektromagnetischen Feldern und der Radiopharmazie. Trotz der allgemein schwierigen Wirtschaftssituation 2020 konnte das hohe Niveau gehalten werden, zudem wird aus heutiger Sicht nach Stabilisierung der Lage wieder ein Wachstum erwartet. Für das Jahr 2021 ist eine starke Infrastrukturerweiterung im Bereich der Hochfrequenztechnik (Kalibrierzentrum) geplant.

# NUCLEAR ENGINEERING SEIBERSDORF GMBH

Die Nuclear Engineering Seibersdorf GmbH (NES), eine 100 %ige Tochtergesellschaft der AIT GmbH, hat zwei Hauptaufgaben: das Management des in Österreich anfallenden radioaktiven Abfalls (Sammlung, Sortierung, Aufarbeitung, Konditionierung und Zwischenlagerung) sowie die Dekontaminierung und Dekommissionierung (Rückbau) von nuklearen Anlagen, insbesondere aus 45 Jahren Forschung und Entwicklung am Standort Seibersdorf.

Beide Aufgaben werden im Auftrag der Republik Österreich wahrgenommen (derzeit vertreten durch das BMK) und es bestehen dafür langfristige Verträge mit Laufzeiten bis 2033 (Dekommissionierung) bzw. 2045 (Abfallmanagement), in denen auch die Finanzierung der Tätigkeiten geregelt ist.

Das Hauptprojekt der NES im Bereich des Abfallmanagements war im Jahr 2020 die Weiterführung der Rekonditionierung alter Abfallgebinde, wobei dabei nun bereits alle wesentlichen Typen von Abfallgebänden erfolgreich bearbeitet werden konnten. Durch die Rekonditionierung kann unter anderem eine deutliche Reduktion des Abfallvolumens, das einer späteren Endlagerung zugeführt werden muss, realisiert werden. Im Bereich der Dekommissionierung war das wesentliche Projekt im Jahr 2020 die Weiterführung des Betriebes der Erdmessenanlage und die damit zusammenhängende Aufnahme der routinemäßigen Messung, Sortierung und Freigabe leicht kontaminierter Materialien aus früheren Rückbauprojekten. Daneben konnten auch im Projekt Dekommissionierung Heißzellenlaboratorium, der letzten großen ehemaligen nuklearen Forschungseinrichtung am Standort Seibersdorf, große Fortschritte erzielt werden.

# GESCHÄFTSVERLAUF 2020

## ERTRAGSLAGE

Das Geschäftsjahr 2020 stellte durch die Corona-Pandemie besondere Herausforderungen an das Unternehmen. Große Unsicherheiten bezüglich des weiteren Geschäftsverlaufs, der Möglichkeiten zu akquirieren oder bezüglich des Aufrechterhaltens des Laborbetriebs für unsere Kunden und Partner waren insbesondere im Verlauf des zweiten Quartals prägend. Durch Ergreifen einer Reihe an Maßnahmen und dank des hohen Grades an Digitalisierung im Unternehmen gelang es jedoch, zügig das Projektgeschäft wieder hochzufahren und in Summe ein sehr zufriedenstellendes Ergebnis im krisengeprägten 2020 zu erwirtschaften. Bei der Auftragsforschung gelang es, die Erlöse sogar leicht über Vorjahresniveau zu steigern (+0,1 Mio. EUR), bei den Erlösen aus kofinanzierter Forschung kam es teilweise zu Verzögerungen in der Arbeit der Projektkonsortia sowie verspäteten Projektstarts, womit gegenüber dem Vorjahr eine Reduktion im Volumen der Erlöse (-1,9 Mio. EUR, -5,2 %) verzeichnet werden musste. Vielfach handelt es sich hierbei jedoch um temporäre Verzögerungen.

Die Leistungen der Gesellschafter erreichten ein Niveau von 48,9 Mio. EUR (VJ: 49,8) und zeigen damit in der Erlösstruktur eine Reduktion von rd. 0,9 Mio. EUR, bedingt durch die Verzögerungen in (kofinanzierten) Projekten und der Verwendung der Mittel für künftige Investitionsvorhaben in Laborinfrastruktur.

Die sonstigen betrieblichen Erträge/sonstigen Umsatzerlöse i. H. v. 13,4 Mio. EUR beinhalten Erträge aus weiterverrechneten Mieten und Betriebskosten i. H. v. 1,0 Mio. EUR, Auflösungen von Investitionszuschüssen i. H. v. 8,8 Mio. EUR, Erträge aus der Auflösung von Rückstellungen von 1,7 Mio. EUR sowie sonstige betriebliche Erträge/sonstige Umsatzerlöse i. H. v. 1,9 Mio. EUR.

Gegenüber der Darstellung der GuV-Gliederung nach dem RÄG 2014 im Jahresabschluss wurde die Darstellung für den Lagebericht unverändert beibehalten, um eine Darstellung der Erlöse aus Forschungsaufträgen ohne Vermengung mit den nunmehr gemäß RÄG 2014 in den Umsatzerlösen darzustellenden Erlösen aus weiterverrechneten Aufwendungen i. H. v. 4,9 Mio. EUR (VJ: 5,4 Mio. EUR) und den sonstigen Umsatzerlösen i. H. v. 1,3 Mio. EUR (VJ: 1,7 Mio. EUR) abzubilden.

Bezeichnung in TEUR	IST 2020	IST 2019
Umsatzerlöse F&E	54.633	53.260
Bestandsveränderung	- 438	825
<b>Umsatzerlöse F&amp;E inklusive Bestandsveränderung</b>	<b>54.196</b>	<b>54.085</b>
Förderungen F&E	32.531	34.832
Bestandsveränderung	1.900	1.495
<b>Förderungen F&amp;E inklusive Bestandsveränderung</b>	<b>34.431</b>	<b>36.327</b>
<b>Summe Erlöse aus Forschungsaufträgen</b>	<b>88.626</b>	<b>90.411</b>
Leistungen BMK – vormals bmvit	48.923	49.779
<b>Summe Leistungen der Gesellschafter (Forschung)</b>	<b>48.923</b>	<b>49.779</b>
Nuklear BMK – vormals bmvit	4.837	3.966
Nuklear BMK – vormals BMNT	4.483	4.942
<b>Summe Finanzierung Nuklear</b>	<b>9.321</b>	<b>8.907</b>
<b>Sonstige betriebliche Erträge / Sonstige Umsatzerlöse</b>	<b>14.381</b>	<b>13.877</b>
<b>SUMME BETRIEBLICHER ERTRÄGE</b>	<b>161.251</b>	<b>162.975</b>

# AUFWANDSSTRUKTUR UND ERGEBNIS

Die Aufwandsstruktur des Unternehmens zeigt für das Berichtsjahr 2020 in Folge niedrigerer kofinanzierter Erlöse und der resultierenden Projektkostenstruktur bei bezogenen Leistungen einen Rückgang gegenüber dem Vorjahr von rd. -0,8 Mio. EUR (BJ: 9,25 Mio. EUR, VJ: 10,04 Mio. EUR).

Der Personalaufwand zeigt – auch aufgrund des gestiegenen Personalstandes und der KV-bezogenen Gehaltsindexierungen – eine Veränderung von rd. 3,5 Mio. EUR (BJ: 100,35 Mio. EUR, VJ: 96,84 Mio. EUR).

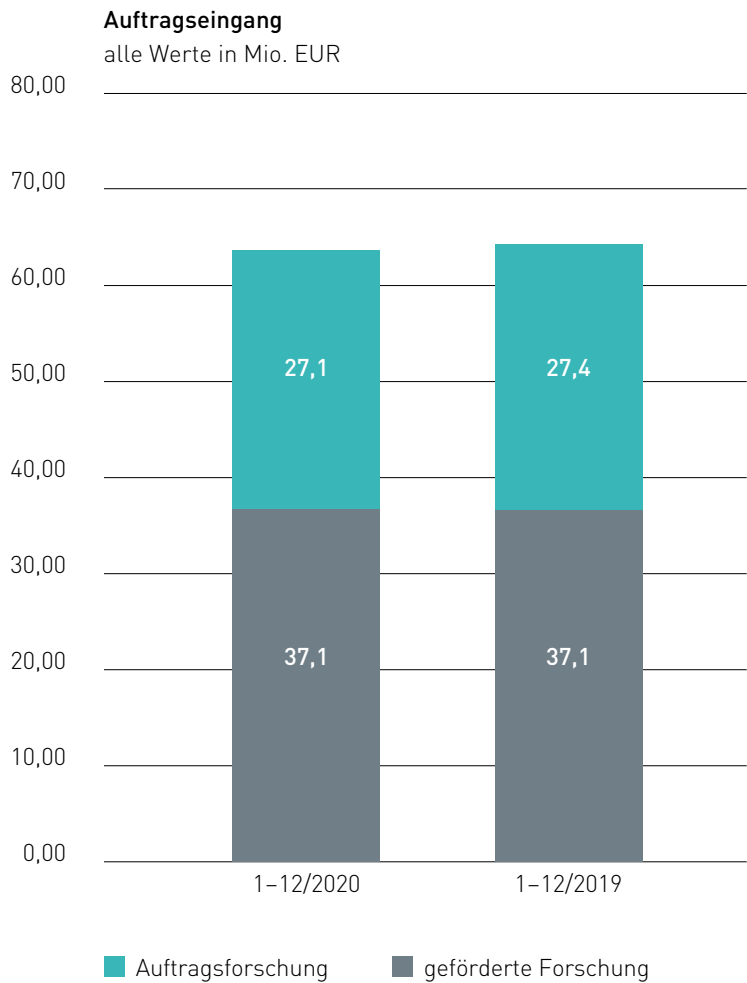
Der sonstige betriebliche Aufwand zeigt ein reduziertes Volumen gegenüber dem Vorjahr um rd. -3,3 Mio. EUR (BJ: 29,4 Mio. EUR, VJ: 32,7 Mio. EUR). Es wurden Reisekosten i. H. v. rd. 2,4 Mio. EUR sowie Kosten für Messen und Veranstaltungen sowie Aus- und Fortbildung i. H. v. rd. 0,9 Mio. EUR aufgrund der Reisebeschränkungen im Zuge der Corona-Pandemie eingespart.

Der Finanzerfolg im Berichtsjahr zeigt ein positives Ergebnis von 0,3 Mio. EUR. Das Jahresergebnis 2020 liegt bei 2,3 Mio. EUR und zeigt damit trotz schwieriger Bedingungen im Krisenjahr 2020 ein positives Resultat.

Bezeichnung in TEUR	IST 2020	IST 2019
<b>SUMME BETRIEBLICHER ERTRÄGE</b>	<b>161.251</b>	<b>162.975</b>
Materialaufwand	- 8.300	- 8.294
Bezogene Leistungen durch Dritte	- 9.254	- 10.043
<b>Materialaufwand und bezogene Leistungen</b>	<b>- 17.555</b>	<b>- 18.337</b>
<b>Personalaufwand</b>	<b>- 100.354</b>	<b>- 96.840</b>
<b>Abschreibungen</b>	<b>- 11.435</b>	<b>- 11.032</b>
<b>Sonstiger betrieblicher Aufwand</b>	<b>- 29.457</b>	<b>- 32.749</b>
<b>SUMME BETRIEBLICHER AUFWAND</b>	<b>- 158.801</b>	<b>- 158.958</b>
<b>BETRIEBSERFOLG</b>	<b>2.449</b>	<b>4.017</b>
<b>Finanzerfolg</b>	<b>283</b>	<b>313</b>
<b>ERGEBNISS VOR STEUERN</b>	<b>2.732</b>	<b>4.331</b>
<b>Steuern vom Einkommen und Ertrag</b>	<b>- 444</b>	<b>- 281</b>
<b>JAHRESERGEBNIS / PERIODENERFOLG</b>	<b>2.288</b>	<b>4.050</b>
<b>Ergebnisvortrag</b>	<b>30.912</b>	<b>26.863</b>
<b>BILANZGEWINN</b>	<b>33.200</b>	<b>30.912</b>

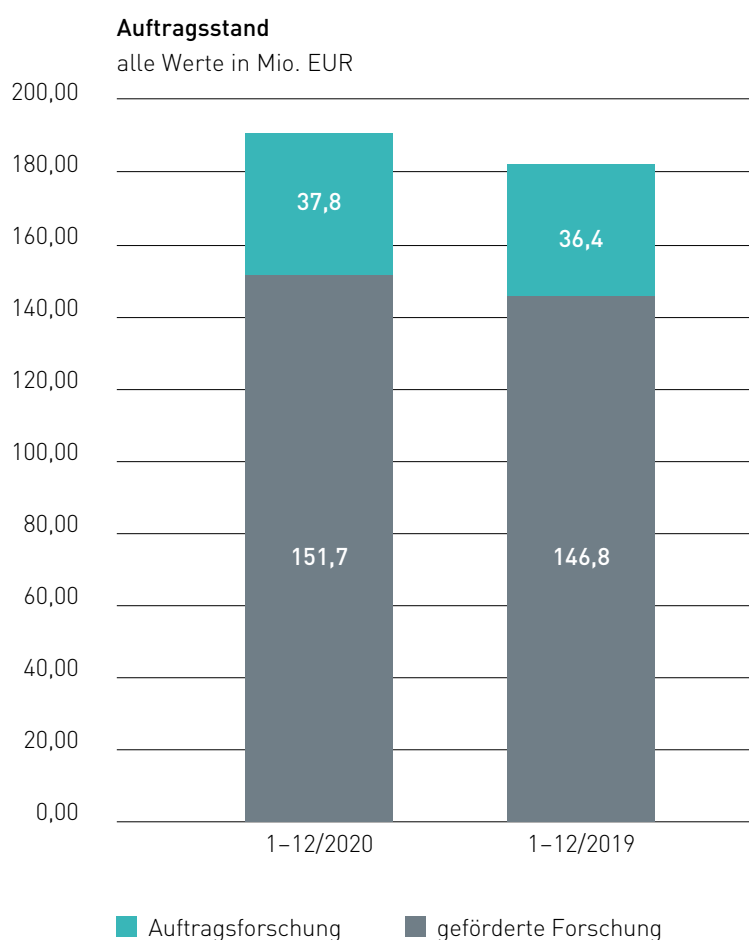
# AUFTRAGSEINGANG

Im Berichtsjahr konnten Aufträge im Volumen von 64,2 Mio. EUR (VJ: 64,5 Mio. EUR) gewonnen werden. Damit konnte der Auftragseingang der AIT Gruppe trotz Corona-Pandemie bedingten Krisenjahres nahezu vollständig an das Niveau des Vorjahres 2019 anschließen. Im Bereich der Auftragsforschung lag der Auftragseingang im Berichtsjahr bei 27,1 Mio. EUR (VJ: 27,4 Mio. EUR). Im Bereich der kofinanzierten Forschung betrug der Auftragseingang im Berichtsjahr 37,1 Mio. EUR (VJ: 37,1 Mio. EUR). Diese Akquisitionleistung ist damit eine solide Basis für die weitere Entwicklung der Auftragsstände und damit für die Auslastung der Mitarbeiter\*innen auch in Folgejahren.



# AUFTRAGSSTAND

Die gute Auftragseingangslage im Berichtsjahr ermöglicht ein Steigen der Auftragsstände. Im Vergleich zum Vorjahr konnten diese um 3,4 % zulegen (BJ: 189,4 Mio. EUR, VJ: 183,2) und sowohl in der Auftragsforschung (BJ: 37,8 Mio. EUR, VJ: 36,4 Mio. EUR) als auch in der kofinanzierten Forschung (BJ: 151,7 Mio. EUR, VJ: 146,8) nahezu gleiche Wachstumsraten abbilden.



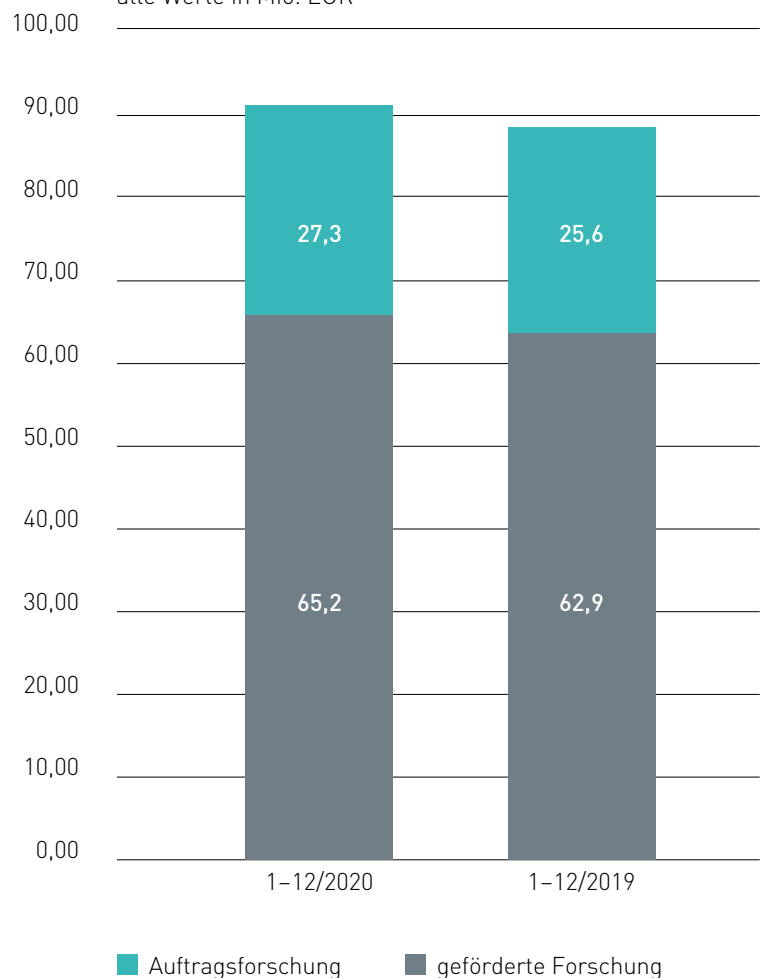
# ARBEITSVORRAT

(noch nicht abgearbeitete Projekte)

Der Arbeitsvorrat berücksichtigt nicht nur die fakturierten Erlöse (wie beim Auftragsstand), sondern zusätzlich die abgegrenzten Projekterlöse aufgrund des Projektarbeitsfortschritts. Der Arbeitsvorrat lag im Berichtsjahr bei 92,5 Mio. EUR und stieg um 4,5 % verglichen mit dem Vorjahreswert von 88,5 Mio. EUR.

Bezogen auf die Projektkategorien verteilt sich das Wachstum wie folgt: Die Arbeitsvorräte der Auftragsforschung konnten um 6,4 % zulegen und lagen bei 27,3 Mio. EUR (VJ: 25,6 Mio. EUR), der Arbeitsvorrat der kofinanzierten Forschung zeigte im Berichtsjahr ein Wachstum von 3,7 % auf 65,2 Mio. EUR (VJ: 62,9 Mio. EUR).

**Arbeitsvorrat**  
alle Werte in Mio. EUR



# INVESTITIONEN

Die Gesamtinvestitionen in immaterielle Vermögensgegenstände und Sachanlagen im Geschäftsjahr 2020 beliefen sich auf 11,9 Mio. EUR und liegen um 1,1 Mio. EUR über dem entsprechenden Vorjahreswert von 10,8 Mio. EUR.

In immaterielle Vermögensgegenstände (i. W. Rechte) wurden 0,7 Mio. EUR (VJ: 0,3 Mio. EUR) investiert. Der Vermögenszugang bei den Grundstücken und Bauten betrug 1,1 Mio. EUR (VJ: 0,2 Mio. EUR). In technische Anlagen und Maschinen wurden 5,0 Mio. EUR (VJ: 6,8 Mio. EUR) investiert. In Betriebs- und Geschäftsausstattung flossen 2,1 Mio. EUR (VJ: 1,7 Mio. EUR) und an geleisteten Anzahlungen und Anlagen in Bau sind 3,0 Mio. EUR (VJ: 1,8 Mio. EUR) zugegangen.

# LIQUIDITÄT & FINANZLAGE

Die liquiden Mittel betragen zum 31.12.2020 92,1 Mio. EUR (VJ: 71,0 Mio. EUR). Der Liquiditätsstand per 31.12.2020 beinhaltet auch Mittel für bereits bestellte, aber noch nicht gelieferte Investitionsvorhaben.

Den liquiden Mitteln stehen Verbindlichkeiten aus treuhändig gehaltenen Projektkoordinationsgeldern i. H. v. 25,8 Mio. EUR (VJ: 15,2 Mio. EUR) gegenüber.

Zum 31.12.2020 bestanden Wertpapierdepots mit einem Buchwert von 11,3 Mio. EUR (VJ: 13,4 Mio. EUR).

Zum 31.12.2020 als auch im Vorjahr bestanden keine Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten.

Das Eigenkapital betrug zum 31.12.2020 48,8 Mio. EUR (VJ: 46,6 Mio. EUR). Nach Berücksichtigung der Investitionszuschüsse i. H. v. 73,7 Mio. EUR (VJ: 74,4 Mio. EUR) ergibt sich eine Summe an erweiterten Eigenmitteln i. H. v. 122,5 Mio. EUR im Berichtsjahr 2019 (VJ: 121,0 Mio. EUR).

# PERSONAL

Das Unternehmen beschäftigte zum Stichtag 31.12.2020 insgesamt 1.149,1 VZÄ bzw. 1.147,6 durchschnittliche VZÄ im Geschäftsjahr. Diese Zahlen beinhalten auch Lehrlinge, Lehrlinge in der Behaltefrist sowie HF/EU-Stipendiat\*innen. Das entspricht, verglichen mit dem Stand zum Vergleichstichtag des Vorjahres (1.136,3 VZÄ bzw. 1.124,3 durchschnittliche VZÄ), in Summe einer Steigerung des Personalstandes um 12,8 VZÄ bzw. 23,3 durchschnittliche VZÄ. Die höchsten Steigerungen resultieren aus der AIT Austrian Institute of Technology GmbH sowie aus der Seibersdorf Labor GmbH.



# BERICHT ÜBER DIE WESENTLICHEN RISIKEN UND UNGEWISSHEITEN

Das AIT bekennt sich dazu, dass jedes unternehmerische Handeln mit dem Eingehen von Risiken verbunden ist. Gleichzeitig weiß ein erfolgreiches Unternehmen seine Chancen zu nutzen. Dem AIT ist es ein Anliegen, für das Management von Chancen und Risiken Ressourcen und Gestaltungsmöglichkeiten zur Verfügung zu stellen, um Chancen bewusst zu nutzen und Risiken bewusst eingehen zu können.

Beispielsweise haben viele Risiken eine wiederkehrende Eigenschaft und treten ein, ob sie erkannt werden oder nicht, während Chancen oft einmalig und nur in gewissen Zeitfenstern, die als solche erkannt werden müssen, genutzt werden können. Das AIT hat die Freiheit, eine Chance zu nutzen, wenn dies strategisch sinnvoll erscheint. Das AIT ist hingegen nicht frei, Risiken vollständig zu vermeiden oder diese in jedem Fall widerspruchsfrei aufzulösen.

Zur Erfassung und Steuerung dient das implementierte Risikomanagementsystem, das auch im abgelaufenen Geschäftsjahr weiterentwickelt und optimiert wurde.

## **Risikomanagement- und Internes Kontrollsystem**

Risikomanagement identifiziert und kategorisiert wesentliche Risiken im Geschäft des AIT. Es legt fest, wie mit diesen Risiken umgegangen werden soll. Indem z. B. definiert wird, welche Risiken bewusst in Kauf genommen und gemanagt werden und welche Risiken vermieden oder ausgelagert werden sollen. Das Risikomanagementsystem beim AIT besteht aus drei Komponenten:

1. Die Risikostrategie
2. Risikorelevante Verantwortungen, Prozesse und Richtlinien
3. Überwachung des Risikomanagements

Unter dem Internen Kontrollsystem (IKS) versteht man die Gesamtheit aller von der Geschäftsführung angeordneten Richtlinien, Prozessbeschreibungen, Arbeitsanweisungen, Methoden und Kontrollmaßnahmen, die dazu dienen, einen ordnungsgemäßen Ablauf des betrieblichen Geschehens auf Prozessebene sicherzustellen.

Interne Kontrollmaßnahmen sind Mittel zum Zweck der Zielerreichung des AIT und kein Selbstzweck. Kontrollen werden von Mitarbeiter\*innen auf allen Ebenen der Organisation bewirkt.

Das AIT sieht das IKS als ein Subsystem des RM mit starken gegenseitigen Wechselwirkungen. So wirken sich in der Regel Optimierungen im IKS positiv auf das RM aus, da jede Verbesserung des Kontrollsystems auf Prozessebene tendenziell zur Senkung des zur Risikobewältigung notwendigen Aufwandes beiträgt.

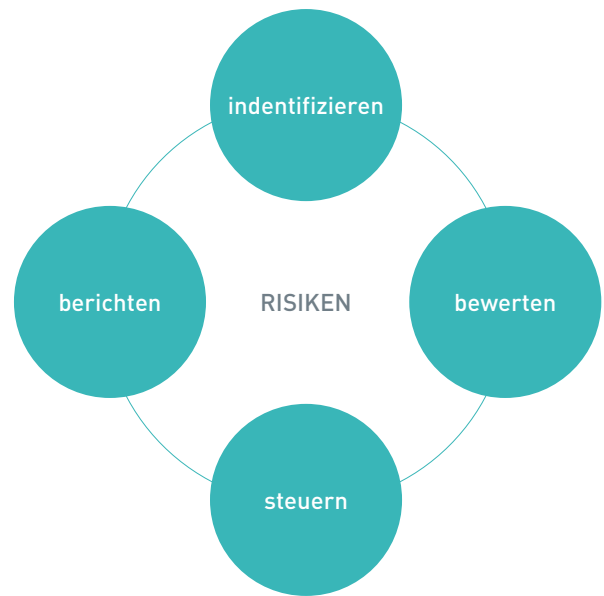
# RISIKOSTRATEGIE

Basis für das Risikomanagementsystem des AIT ist die Risikostrategie. Sie wird durch die Geschäftsführung festgelegt und definiert entlang der wichtigsten Geschäftsbereiche oder der wichtigsten wertschöpfenden Ressourcen die zu betrachtenden Risikokategorien und Risikothemen. Sie bewertet diese und definiert den Umgang mit diesen Risiken (Risiken vermeiden, Risiken auslagern, Risiken in Kauf nehmen und managen).

Nachdem die grundlegende Risikostrategie anhand des strategischen Risikokatalogs festgemacht ist, sichert das Risikomanagementsystem in weiterer Folge ab, dass (weitere) Risiken identifiziert, bewertet, gesteuert und berichtet werden. Das Ziel des Risikomanagements ist es, den Unternehmenserfolg und den Unternehmenswert entsprechend der festgelegten AIT Unternehmensstrategie zu optimieren. Risikomanagement läuft damit als kontinuierlicher, in allen Teilen des Unternehmens stattfindender Prozess ab.

Damit die grundlegenden Schritte des Risikomanagementsystems funktionieren können, hat das AIT entsprechende Festlegungen zu Prozessen, Funktionen und Richtlinien getroffen. Das AIT definiert sein Risikomanagement als fixen Bestandteil der Unternehmenssteuerung. Risikomanagement wird in der

- Entwicklung der Unternehmensstrategie mitgedacht (Marktüberlegungen, Business-Case-Entwicklungen etc.)
- Anstellung von Überlegungen zur Gestaltung der Aufbauorganisation berücksichtigt (z. B. durch Festlegung von Rollen, Verantwortungen oder auch durch die Definition von Organisationseinheiten selbst)
- Prozessentwicklung beachtet (z. B. im Rahmen der Angebotslegung, Beschaffung oder im Recruiting)
- Festlegungen zur Gestaltung der Unternehmenskultur berücksichtigt (wie etwa Incentive-Modelle, MBO etc.)



# RISIKOFELDER

Nachfolgend werden die wesentlichen Unternehmensrisikofelder, die nachteilige Auswirkungen auf die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage von AIT haben können, beschrieben.

## **Finanzwirtschaftliches Risiko, Angaben zu Finanzinstrumenten lt. § 243 UGB Abs 3, Z (5) UGB**

Das Unternehmen verwendet derzeit keine derivativen Finanzinstrumente. Aufgrund des Geschäftsbetriebes ist eine Verwendung derivativer Finanzinstrumente auch zukünftig nicht geplant.

Durch das Forderungsmanagement wird die Werthaltigkeit der Forderungen laufend beurteilt und überwacht. Durch die Überprüfung der Einhaltung von Zahlungsfristen, der Begrenzung von Kreditlimits sowie der Einholung von Kreditwürdigkeitsprüfungen unserer Kunden werden Auswirkungen aus möglichen Zahlungsausfällen auf die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des Unternehmens begrenzt gehalten.

## **Risiko des strategischen Portfolios und Marktrisiko**

Das AIT arbeitet an der (Weiter-)Entwicklung von Technologien oder Verfahren, deren künftige Einsatzfähigkeit (z. B. über Verwertung in der Auftragsforschung) erst unter Beweis gestellt werden muss.

Das daraus resultierende Entwicklungsrisiko wird durch Einsatz von Mitteln des Bundes abgedeckt. Das AIT Forschungsportfolio setzt sich somit aus Elementen mit unterschiedlichem Reifegrad zusammen. Es stellt zugleich einen Risikomix dar, der es ermöglicht, einerseits neue Themen gleichzeitig aufzugreifen und zu finanzieren und auf der anderen Seite eine stabile Einkommenssituation zu generieren. In der Verwertung der Ergebnisse adressiert das AIT europäische und internationale Märkte. Sowohl die Akquisition von Kunden und Projekten im Bereich der Auftragsforschung als auch die Einwerbung von Drittmitteln auf den nationalen und internationalen Fördermärkten erfolgen in einem kompetitiven Umfeld.

Ein Risiko hinsichtlich der Erreichbarkeit von angenommenen Planzahlen, der Erschließung von Kundengruppen und Partnernetzwerken sowie der Umsetzung von Business-Modellen ist vor diesem Hintergrund geschäftsinhärent. Das Leistungsportfolio der AIT Gruppe ist diversifiziert und adressiert verschiedene Sektoren in unterschiedlichen Märkten. Die kontinuierliche Verfolgung der Auftragslage sowie ein frühzeitiges Erkennen von Trends auf den relevanten Märkten, mit rasch daraus abgeleiteten Maßnahmen, bleiben auch weiterhin wichtige Aufgaben des AIT.

#### **Projektförderrisiko**

Eine vom Vollkostenerstattungsprinzip abweichende öffentliche Projektförderung sowie sich ändernde Auslegungen von Förderungsrichtlinien können zu einer Verschlechterung der Förderquote führen. Änderungen in den Bedingungen der Förderprojektabrechnung erfordern eine Systemanpassung des Kostenrechnungs- und Projektabrechnungssystems. Zur Aufrechterhaltung einer soliden Projektbewertungsgrundlage ist es notwendig, das relevante Umfeld zu beobachten und mit Bezug auf eventuelle kommerzielle Auswirkungen zu bewerten.

#### **Risiken der Informationstechnologie**

Das Unternehmen verfügt über eine zentrale IT-Systemumgebung, womit an den unterschiedlichen Standorten die gemeinsame Nutzung von hochwertigen Systemkomponenten ermöglicht wird. Dazu zählen u. a. eine moderne Sicherheitsumgebung mit Firewall, Virenschutz und mehrfach gesicherte Fernzugänge zur Erkennung und Abwehr von Angriffen. Die zentral gehaltenen Daten werden regelmäßig automatisiert gesichert und in Kopien ausgelagert. Bei allen unseren Vorhaben legen wir die allgemein anerkannten Standards des Grundschutzhandbuches des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) und den ISO-Standard 27001 zugrunde und ergänzen diese durch weitere, dem aktuellen Stand der Technik entsprechende Maßnahmen. Das AIT beschäftigt sich intensiv mit dem Schutz der IT-Infrastruktur vor unerwünschtem Zugriff oder vor Angriffen sowohl von innen als auch von außen. Neben technischen und organisatorischen Maßnahmen in der IT-Sicherheit setzt das Unternehmen auch gezielt Maßnahmen im

Bereich der Awarenessbildung bei allen Mitarbeiter\*innen für Themen der IT- und Informationssicherheit (z. B. auch im Umgang mit personenbezogenen oder anderen sensiblen Daten). Am Übergang von der reinen IT hin zur umfassenden Informationssicherheit betrachtet das Unternehmen verstärkt auch organisatorische Maßnahmen sowie Maßnahmen der physischen Sicherheit zur Vermeidung des Verlusts oder des Missbrauchs unternehmenskritischer Daten. Im Berichtsjahr wurde die Funktion eines CISO (Chief Information Security Officer) implementiert. Diese Funktion stellt sicher, dass Maßnahmen zur Steigerung der Informationssicherheit strukturiert und nachhaltig verbessert und breit im Unternehmen verankert werden.

#### **Rechtliche Risiken**

Den rechtlichen Risiken begegnet das AIT durch ständigen Kontakt zwischen der zentralen Rechtsabteilung und den lokalen Anwälten sowie durch das implementierte Berichterstattungssystem, das laufende Verfahren und potenzielle Risiken umfasst. Allfällige Risiken wurden durch bilanzielle Vorsorgepositionen im Jahresabschluss entsprechend berücksichtigt.

#### **Wirtschaftliche Risiken**

Die aktuellen Entwicklungen zum COVID-19 (Coronavirus) werden laufend verfolgt und abhängig davon werden entsprechende Maßnahmen getroffen. Insbesondere wird derzeit auf ein Abhalten von betrieblichen Veranstaltungen (mit einer größeren Personenanzahl) verzichtet, Dienstreisen reduziert, Reisewarnungen entsprechend berücksichtigt und viele Unternehmensbereiche auf Telearbeit umgestellt. Das AIT bietet seinen Mitarbeiter\*innen die Möglichkeit eines regelmäßigen Corona-Monitorings (Tests).

Wir folgen sowohl im Interesse der Gesundheit unserer eigenen Mitarbeiter\*innen als auch der Gesellschaft den Empfehlungen der österreichischen Bundesregierung. Alle gesetzten Aktivitäten sind darauf ausgerichtet, unseren Geschäftsbetrieb im Interesse unserer Kunden und Partner bestmöglich zu gewährleisten.

**Personelle Risiken**

Für die Entwicklung unseres Wissensunternehmens ist die Leistung der Mitarbeiter\*innen essenziell. Das Unternehmen steht mit anderen Unternehmen im Wettbewerb um hoch qualifizierte Fach- und Führungskräfte. Die Weiterentwicklung der AIT Führungskultur, Maßnahmen zum Training und zur Weiterbildung im Zusammenhang mit der Umsetzung der spezifischen technisch-wissenschaftlichen sowie Management- und Support-Rollenbilder werden das AIT als Top-Arbeitgeber international stärker positionieren. Im Rahmen von internationalen und nationalen Kooperationsvorhaben mit Universitäten und wissenschaftlichen Einrichtungen verstärkt das AIT im Rahmen von konkreter Projektarbeit den Zugang zu gut qualifizierten Mitarbeiter\*innen. Die Stabsstelle Recruiting unterstützt den gesamten AIT Recruitingprozess, von der Anforderungsdefinition bis zum professionellen Search. Neue IT-Tools erhöhen die Transparenz und Effektivität im gesamten Prozess und komplettieren den Beitrag des Recruiting zur Stärkung des AIT Employerbrands.

**Produkt und Umweltschutzrisiken**

Produkt- und Umweltschutzrisiken können im Laborbetrieb mit gefährlichen Arbeitsstoffen bei der Lagerung, Handhabung und Entsorgung entstehen. Mögliche Effekte liegen in damit verbundenen Störfällen mit unmittelbarer Auswirkung auf Personen und Umwelt. Das AIT berücksichtigt daher hohe (sicherheits-)technische Standards bei der Verwendung von gefährlichen Arbeitsstoffen und diese unterliegen einer konsequenten Überwachung von Qualitätsanforderungen und -standards.

**Infrastruktur- und Standortsanierungsrisiken**

In den letzten Jahren wurden intensive Maßnahmen zur Umsetzung des Standort- und Raumkonzeptes des AIT sowie dessen Tochterunternehmen gesetzt. Dies betrifft sowohl den Hauptstandort Wien als auch den Standort Seibersdorf, wo eine signifikante Verbesserung der Flächenstrukturen – sowohl technisch als auch in Bezug auf die Nutzbarkeit der Flächen – durch Neubau erreicht wurde. Dennoch sind gerade am Standort Seibersdorf weitere Maßnahmen zur Hebung des bautechnischen Zustandes der Gebäude und der allgemeinen Infrastruktur notwendig. Darüber hinaus folgen nun nach Errichtung von Neubauten am Standort Seibersdorf umfangreiche Abrissmaßnahmen zur Bereinigung der Alt-Gebäudestruktur. Insgesamt wird durch diese Maßnahmen Risiken von Anlagenstillständen sowie Risiken in der Sicherheit des Standortes wirkungsvoll begegnet.

**Gesamtrisiko**

Bei der Analyse der Risiken konnten keine Sachverhalte identifiziert werden, die einen Fortbestand des Unternehmens gegenwärtig und in absehbarer Zeit gefährden könnten.

# BESCHREIBUNG WESENTLICHER MERKMALE DES INTERNEN KONTROLL- UND RISIKOMANAGEMENTSYSTEMS – RECHNUNGSLEGUNGSPROZESS

Es gibt bei den Centern, den Bereichen, der Gesellschaft bzw. dem Konzern eine klare Führungs- und Unternehmensstruktur. Dabei werden bereichsübergreifende Schlüsselfunktionen über die Gesellschaft zentral gesteuert, wobei gleichzeitig die einzelnen Unternehmen des Konzerns über ein hohes Maß an Selbstständigkeit, insbesondere in Bezug auf betriebsbezogene Prozesse, verfügen.

Das rechnungsregelungsbezogene Interne Kontrollsystem des AIT stellt sicher, dass Buchungsbelege auf rechnerische und sachliche Richtigkeit geprüft werden. Die sachliche Kontrolle zur Freigabe von Belegen erfolgt in den jeweiligen Organisationseinheiten bzw. Tochterunternehmen, die finanz- und buchhaltungstechnische Abwicklung für alle Organisationseinheiten anschließend zentral im AIT – intensiv unterstützt durch digitalisierte Abläufe und Systeme. Durch diese IT-systemunterstützte, zentralisierte Abwicklung der Finanz- und Anlagenbuchhaltung im AIT, mit Kreditoren- und Debitorenmanagement und dem kompletten Management aller Zahlungseingänge und Zahlungsausgänge, ist eine umfassende Funktionstrennung der betrieblichen und finanzwirtschaftlichen Prozesse konzernweit gewährleistet.

Die Funktionen der im Hinblick auf den Rechnungslegungsprozess wesentlich beteiligten Abteilungen Rechnungswesen und Treasury, Controlling und Betriebswirtschaft, IT sowie Personal, Recht und Beschaffung sind klar getrennt. Die Verantwortungsbereiche sind eindeutig zugeordnet.

Die eingesetzten Finanzsysteme sind durch entsprechende Einrichtungen im EDV-Bereich gegen unbefugte Zugriffe geschützt. Im Bereich der eingesetzten Finanz- und Managementsysteme wird Standardsoftware verwendet.

Ein adäquates Richtlinien- und Prozesswesen (z. B. für Management-, Geschäfts-, Controlling, Ressourcen- und Support-Prozesse) ist eingerichtet und wird laufend aktualisiert und weiterentwickelt. Die elektronische Eingangserfassung mit elektronischem Freigabeworkflow wird flächendeckend in der AIT Gruppe eingesetzt. Die elektronische Verarbeitung von Rechnungen sowie die lückenlose Freigabe von Rechnungen zur Zahlung im System sichert hohe Transparenz und Verlässlichkeit und die Wahrung der Prozessdisziplin (z. B. Vier-Augen-Prinzip).

Das IKS wird, insbesondere rechnungslegungsrelevante Prozesse, regelmäßig durch die prozessunabhängige Interne Revision überprüft.

Das Interne Kontroll- und Risikomanagementsystem gewährleistet im Hinblick auf den Rechnungslegungsprozess, dessen wesentliche Merkmale zuvor beschrieben worden sind, mit hinreichender Sicherheit, dass unternehmerische Sachverhalte bilanziell richtig erfasst, aufbereitet und so ordnungsgemäß in die externe Rechnungslegung übernommen werden.

# INTERNE REVISION

Die Interne Revision, organisatorisch als Stabsstelle direkt der Geschäftsführung unterstellt, überwacht die Betriebs- und Geschäftsprozesse sowie das Interne Kontroll- und Risikomanagementsystem. Insbesondere sind dabei die Funktionsfähigkeit und Wirksamkeit des Internen Kontrollsystems und des Risikomanagementsystems, die Einhaltung geltender gesetzlicher und betrieblicher Richtlinien, die Ordnungsmäßigkeit aller Betriebsabläufe sowie Vorkehrungen zum Schutz der Vermögensgegenstände zu prüfen und zu beurteilen.

Die Prüfungen erfolgen nach dem von der AIT Geschäftsführung genehmigten jährlichen Revisionsplan, ergänzt um Kurz- und Sonderprüfungen. Die Revisionsberichte sprechen Empfehlungen und Maßnahmen aus, die nach Umsetzungsbeauftragung durch die Geschäftsführung einem laufenden Follow-up unterzogen werden.



# PROGNOSEBERICHT / LEISTUNGSINDIKATOREN STRATEGISCHE ENTWICKLUNG

Die Finanzierungsvereinbarung mit dem BMK (vormals bmvit) stellt die Grundlage für die strategische Entwicklung der AIT Gruppe dar. Für das Berichtsjahr 2020 wurde die Finanzierung auf Basis der Vereinbarung für die Jahre 2019–2021 fortgesetzt. Die Finanzierungsvereinbarung enthält sowohl finanzielle als auch nicht finanzielle Zielindikatoren für das Unternehmen, die regelmäßig im Rahmen der Arbeit des Monitoring-Ausschusses des Aufsichtsrates berichtet und verfolgt werden. Eine Auswahl an nicht finanziellen Indikatoren wird im Folgenden dargestellt. Im Berichtsjahr wurde das Forschungsfinanzierungsgesetz (FoFinaG) verabschiedet, das künftig eine dreijährige Finanzierungstangente sicherstellt. Im Rahmen des FoFinaG sind mit den zentralen Forschungseinrichtungen, zu welchen auch das AIT zählt, Leistungsvereinbarungen abzuschließen, die die bisherigen Finanzierungsvereinbarungen ersetzen. Im Berichtsjahr wurde mit dem BMK begonnen, an der Leistungsvereinbarung für die kommenden Perioden bis 2023 zu arbeiten, wobei für das Jahr 2021 die nach wie vor bestehende Finanzierungsvereinbarung und die dort vereinbarte Finanzierungstangente für das Unternehmen gilt.

# INDIKATOREN ZUR WISSENSCHAFTLICHEN ERFOLGSMESSUNG

Die folgende Tabelle zeigt einen Ausschnitt an Indikatoren zur wissenschaftlichen Erfolgsmessung der AIT Gruppe. Beinhaltet sind neben der AIT Austrian Institute of Technology GmbH auch die Kennzahlen der vollkonsolidierten Konzern- tochterunternehmungen sowie der at-equity konsolidierten Profactor GmbH.

<b>Scientific &amp; Performance Indicators</b>	<b>AIT 2020</b>	<b>AIT 2019</b>
Erteilte Patente (Patentfamilien)	38 (33)	29 (28)
Publikationen in wiss. ref. Zeitschriften mit Impact-Faktor	243	211
Impact-Faktor	1.051,8	698,5
Publikationen in wiss. ref. Zeitschriften ohne Impact-Faktor	48	69
Publikationen im Rahmen von Konferenzen (mit Review-Prozess)	277	330
Publikationen im Rahmen von Konferenzen (ohne Review-Prozess)	106	126
Invited Lectures	253	351
Vorlesungen	163	162
Anzahl Dissertant*innen	185	203
Anzahl Dissertant*innen aus internationalem Raum	82	88
Anteil Dissertant*innen aus internationalem Raum (%)	44 %	43 %
Abgeschlossene Dissertationen	29	33
Abgeschlossene Diplomarbeiten	52	70
Anzahl habilitierter MA	33	31

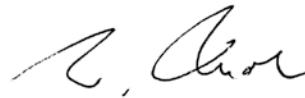
# EREIGNISSE NACH DEM BILANZSTICHTAG

Nach dem Bilanzstichtag sind keine Vorgänge von besonderer Bedeutung eingetreten, die zu einer anderen Darstellung der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage geführt hätten.

Die Geschäftsführung:

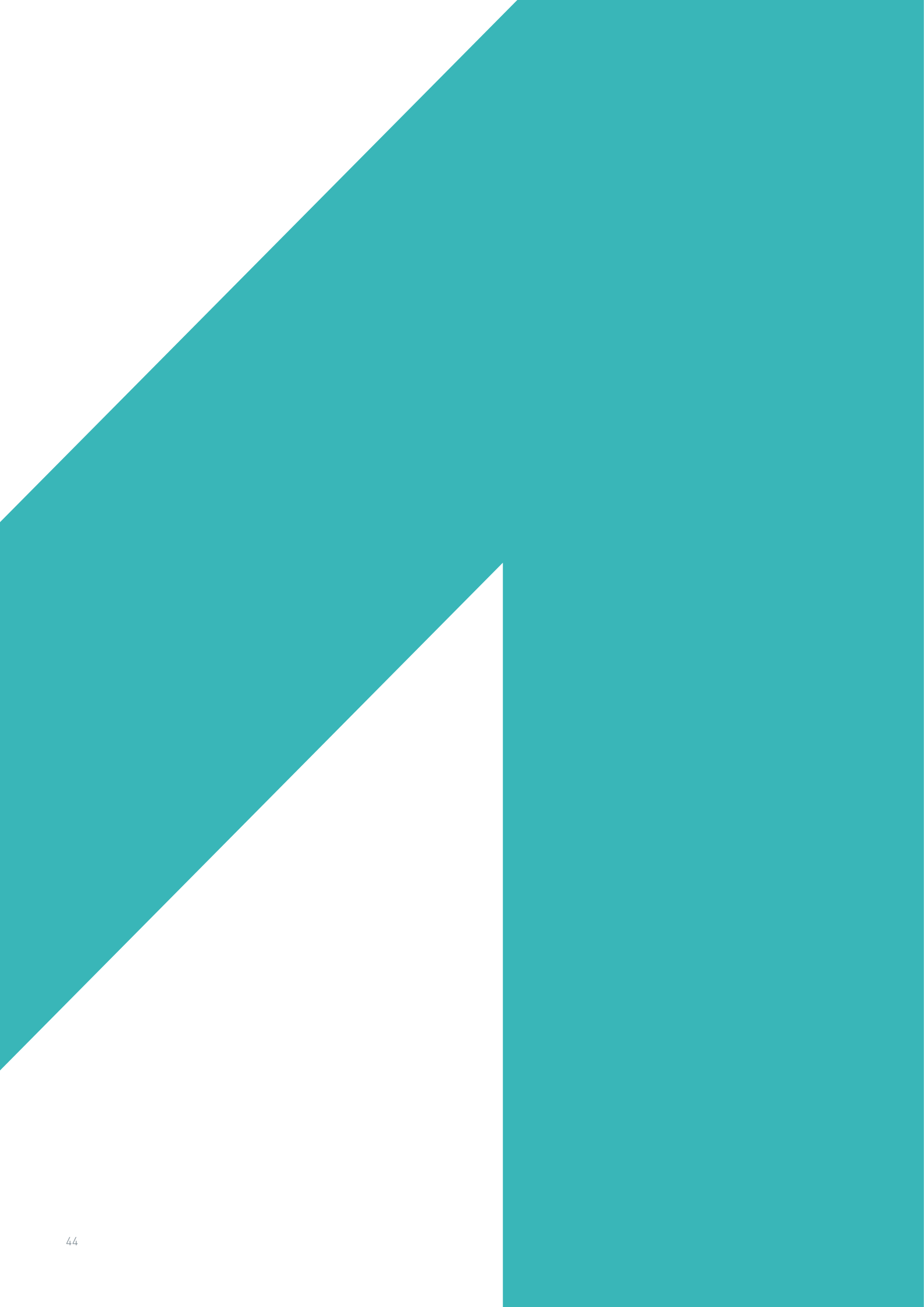


DI Anton PLIMON e. h.



Prof. Dr. Wolfgang KNOLL e. h.

Wien, am 26. März 2021



# BILANZEN

46	Konzernbilanz
48	Konzern Gewinn- und Verlustrechnung

# KONZERNBILANZ

1. Jänner 2020 bis 31. Dezember 2020

	EUR	EUR	Stand 31.12.2020 EUR	Stand 31.12.19 TEUR
<b>A. ANLAGEVERMÖGEN</b>				
I. Immaterielle Vermögensgegenstände				
1. Konzessionen, Rechte		1.546.659,74		1.316
II. Sachanlagen				
1. Grundstücke, grundstücksgleiche Rechte und Bauten, einschließlich der Bauten auf fremdem Grund	31.334.728,15			31.109
2. Technische Anlagen und Maschinen	25.589.746,49			27.155
3. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	10.836.368,61			11.264
4. Geleistete Anzahlungen und Anlagen in Bau	9.151.895,08			7.420
		76.912.738,33		76.948
III. Finanzanlagen				
1. Beteiligungen	751.613,97			711
2. Wertpapiere (Wertrechte) des Anlagevermögens	11.552.476,53			13.684
		12.304.090,50		14.395
			90.763.488,57	92.659
<b>B. UMLAUFVERMÖGEN</b>				
I. Vorräte				
1. Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe		2.454.547,05		2.704
2. Noch nicht abrechenbare Leistungen				
Nicht geförderte Kundenprojekte	8.712.942,01			9.231
abzüglich erhaltene Anzahlungen	-5.662.509,31			-6.161
Geförderte Forschungsprojekte	85.348.472,28			83.348
abzüglich erhaltene Anzahlungen	-72.179.850,67			-69.212
		16.219.054,31		17.206
		18.673.601,36		19.910
II. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände				
1. Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	9.204.261,86			11.813
2. Forderungen gegenüber Beteiligungsunternehmen	273.887,84			183
3. Sonstige Forderungen und Vermögensgegenstände	1.157.213,46			1.341
davon mit einer Restlaufzeit von mehr als einem Jahr	1.500,00			14
		10.635.363,16		13.337
III. Kassenbestand, Guthaben bei Kreditinstituten		92.120.465,46		71.023
			121.429.429,98	104.270
<b>C. RECHNUNGSABGRENZUNGSPOSTEN</b>				
1. Sonstige			2.083.893,41	1.908
<b>D. AKTIV LATENTE STEUERN</b>				
			569.321,95	560
			<b>214.846.133,91</b>	<b>199.397</b>

	EUR	Stand 31.12.2020 EUR	Stand 31.12.19 TEUR
<b>A. EIGENKAPITAL</b>			
I. Eingefordertes und einbezahltes Stammkapital	470.920,12		471
II. Kapitalrücklagen (nicht gebundene)	13.656.321,07		13.656
III. Gewinnrücklagen			
1. Gesetzliche Rücklage	47.092,01		47
2. Andere Rücklage (freie Rücklagen)	1.466.518,51		1.467
IV. Bilanzgewinn	33.200.800,57		30.912
davon Gewinnvortrag T€ 30.912 (2019 T€ 26.863)		48.841.652,28	46.553
<b>B. INVESTITIONSZUSCHÜSSE DES GESELLSCHAFTERS</b>		32.989.998,43	33.677
<b>C. ANDERE INVESTITIONSZUSCHÜSSE</b>			
I. Investitionszuschüsse der öffentlichen Hand	40.552.082,00		40.403
II. Andere Investitionszuschüsse	160.961,24		335
		40.713.043,24	40.738
<b>D. RÜCKSTELLUNGEN</b>			
1. Rückstellungen für Abfertigungen	5.702.445,00		5.867
2. Rückstellungen für Pensionen	255.802,67		225
3. Steuerrückstellungen	47.350,00		20
4. Sonstige Rückstellungen	22.141.209,45		22.048
		28.146.807,12	28.159
<b>E. VERBINDLICHKEITEN</b>			
1. Erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen	15.465.536,53		12.709
davon mit einer Restlaufzeit von bis zu einem Jahr	3.913.970,84		2.698
davon mit einer Restlaufzeit von mehr als einem Jahr	11.551.565,69		10.011
2. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	7.382.124,09		7.074
davon mit einer Restlaufzeit von bis zu einem Jahr	7.258.680,82		7.014
davon mit einer Restlaufzeit von mehr als einem Jahr	123.443,27		60
3. Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht	304.803,31		74
davon mit einer Restlaufzeit von bis zu einem Jahr	304.803,31		74
davon mit einer Restlaufzeit von mehr als einem Jahr	0,00		0,00
4. Sonstige Verbindlichkeiten	28.788.465,24		19.127
davon mit einer Restlaufzeit von bis zu einem Jahr	11.739.861,79		7.399
davon mit einer Restlaufzeit von mehr als einem Jahr	17.048.603,45		11.728
davon aus Steuern	1.381.779,84		597
davon mit einer Restlaufzeit von bis zu einem Jahr	1.381.779,84		597
davon im Rahmen sozialer Sicherheit	2.074.199,12		2.011
davon mit einer Restlaufzeit von bis zu einem Jahr	2.074.199,12		2.011
		51.940.929,17	38.985
davon mit einer Restlaufzeit von bis zu einem Jahr		23.217.316,76	17.186
davon mit einer Restlaufzeit von mehr als einem Jahr		28.723.612,41	21.799
<b>F. RECHNUNGSABGRENZUNGSPOSTEN</b>			
1. Sonstige		12.213.703,66	11.286
		<b>214.846.133,91</b>	<b>199.397</b>

# KONZERN GEWINN- UND VERLUSTRECHNUNG

1. Jänner 2020 bis 31. Dezember 2020

	2020 EUR		2019 TEUR	
1. Umsatzerlöse	60.808.663,16		60.333	
2. Förderungen und Forschungszuschüsse				
a) Förderungen	32.525.150,34		34.832	
b) Forschungszuschüsse des Gesellschafters	48.922.591,00		49.779	
c) Dienstleistungserlöse	4.843.006,00	86.290.747,34	3.966	88.577
3. Veränderung des Bestands an fertigen Erzeugnissen sowie an noch nicht abrechenbaren Leistungen	1.480.690,59		2.320	
4. Sonstige betriebliche Erträge				
a) Erträge aus dem Abgang vom Anlagevermögen mit Ausnahme der Finanzanlagen	16.569,91		4	
b) Erträge aus der Auflösung von Rückstellungen	1.743.510,11		1.514	
c) Übrige	10.911.525,22	12.671.605,24	10.228	11.746
5. Aufwendungen für Material und sonstige bezogene Herstellungsleistungen				
a) Materialaufwand	-8.300.395,33		-8.294	
b) Aufwendungen für bezogene Leistungen	-9.254.373,28	-17.554.768,61	-10.043	-18.337
6. Personalaufwand				
a) Löhne und Gehälter				
aa) Löhne	-47.638,99		-50	
ab) Gehälter	-76.734.655,03		-73.674	
b) Soziale Aufwendungen				
ba) Aufwendungen für Altersvorsorge	-1.427.159,18		-1.363	
bb) Aufwendungen für Abfertigungen und betriebliche Vorsorgekassen	-1.401.970,02		-1.407	
bc) Gesetzlich vorgeschriebene Sozialabgaben	-20.068.022,62		-19.359	
bd) Sonstige Sozialaufwendungen	-674.986,94	-100.354.432,78	-986	-96.840
7. Abschreibungen auf immaterielle Gegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen	-11.435.418,94		-11.032	
davon außerplanmäßige Abschreibungen € 0 (2019: T€ -185)				
8. Sonstige betriebliche Aufwendungen				
a) Steuern, soweit sie nicht unter Z 18 fallen	-32.118,79		-33	
b) Übrige	-29.425.537,27	-29.457.656,06	-32.717	-32.750
<b>9. Zwischensumme aus Z 1 bis 8 (Betriebsergebnis)</b>	<b>2.449.429,94</b>		<b>4.018</b>	



	2020 EUR	2019 TEUR
10. Erträge aus Beteiligungen	44.799,80	63
11. Erträge aus anderen Wertpapieren des Finanzanlagevermögens	199.957,57	102
12. Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge	32.049,10	17
13. Erträge aus dem Abgang von und der Zuschreibung zu Finanzanlagen und Wertpapiere des Finanzanlagevermögens	32.785,80	219
14. Aufwendungen aus Finanzanlagen davon Abschreibungen € - 15.787,90 (2019 T€ -52)	-26.809,33	-52
15. Zinsen und ähnliche Aufwendungen	522,44	-36
<b>16. Zwischensumme aus Z 10 bis 15 (Finanzergebnis)</b>	<b>283.305,38</b>	<b>313</b>
<b>17. Ergebnis vor Steuern</b>	<b>2.732.735,32</b>	<b>4.331</b>
18. Steuern vom Einkommen und vom Ertrag davon latente Steuern € -5.544,71 (2019 T€ 70)	-444.031,61	-281
<b>19. Ergebnis nach Steuern; Jahresüberschuss</b>	<b>2.288.703,71</b>	<b>4.050</b>
20. Gewinnvortrag aus dem Vorjahr	30.912.096,86	26.863
<b>21. Bilanzgewinn</b>	<b>33.200.800,57</b>	<b>30.912</b>

## **Impressum**

### Herausgeber und Inhalt

AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Corporate and Marketing Communications, Giefinggasse 4, 1210 Wien  
cmc@ait.ac.at, www.ait.ac.at

### Produktion

AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Corporate and Marketing Communications, Daniel Pepl, MAS, MBA  
Giefinggasse 4, 1210 Wien, cmc@ait.ac.at, www.ait.ac.at

### Grafisches Konzept, Gestaltung und Satz

WHY.Studio, www.why.studio

### Lektorat

Mag. Maria Stummvoll, Viriotgasse 9/19, 1090 Wien  
sigmatau@sigmatau.at, www.sigmatau.at

### Fragen und Informationen

AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Corporate and Marketing Communications  
Mag. Michael H. Hlava, Head of Corporate and Marketing Communications  
Giefinggasse 4, 1210 Wien, cmc@ait.ac.at, www.ait.ac.at

Abonnieren Sie unseren Newsletter unter <https://www.ait.ac.at/presse/AIT-newsletter>



Das Papier des Jahresabschluss 2020 der AIT Austrian Institute of Technology GmbH ist zertifiziert nach den Kriterien des Forest Stewardship Council (FSC). Der FSC schreibt strenge Kriterien bei der Waldbewirtschaftung vor und vermeidet damit unkontrollierte Abholzung, Verletzung der Menschenrechte und Belastung der Umwelt.

Dieses Produkt wurde klimaneutral gedruckt.

