

WACHSTUM, **INNOVATION** UND PARTNERSCHAFTEN

Die Auswirkungen von ECSEL-geförderten Projekten
auf den Wirtschaftsstandort Österreich



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



ECSEL
Austria



ECSEL-Austria

KDT JU ist die öffentlich-private Partnerschaft für elektronische Komponenten und Systeme in Europa, auf nationaler Ebene übernimmt diese Funktion ECSEL-Austria. Ins Leben gerufen wurden diese industriegeführten Förderprogramme 2007/2008. Österreich beteiligte sich von Beginn an intensiv an den Programmen und das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) investierte erhebliche Mittel in die technologische Zukunft Österreichs. www.kdt-ju.europa.eu

ECSEL-Austria vernetzt Interessenvertretungen, Industrieunternehmen und Hochschulen – national und international. Es ist eine industriegetriebene, nationale Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsplattform, die die Technologiebereiche Mikro- und Nanoelektronik, eingebettete Systeme und Systemintegration vertritt. So ermöglicht ECSEL österreichischen Akteuren den Zugang zu Forschungs- und Wissensnetzwerken, immer mit dem Ziel vor Augen, die Spitzenforschung im europäischen Raum und in Österreich voranzutreiben. www.ecsel-austria.net

ECSEL-Programme ermöglichen den Eintritt in neue, wichtige technologische Zukunftsfelder.

Was macht einen technologischen Durchbruch aus? Etwas möglich zu machen, was bisher unmöglich erschien. Die Entwicklung zukunftsweisender Technologien ist für Unternehmen oft mit einem hohen Risiko verbunden. Der Weg von einer innovativen Idee bis hin zu einem marktreifen Produkt ist ein weiter und mit hohen Kosten und vielen Herausforderungen verbunden.

ECSEL-Programme helfen, Hürden zu nehmen und das Risiko zu mindern, und stärken so den Wirtschaftsstandort Österreich.

So profitieren **Industrieakteure**

- ✓ Erweiterung der Produktportfolios
- ✓ Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit
- ✓ Aufbau von Wertschöpfungsketten und Ökosystemen
- ✓ Aufbau von neuen Produktionskapazitäten
- ✓ Erleichterung der Produktions- und Marktüberleitung von Innovationen
- ✓ Geringere Einstiegshürden für kleine Unternehmen

So profitiert **Österreich**

- ✓ Generierung von Wertschöpfung in Österreich
- ✓ Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen
- ✓ Hohe Folgeinvestitionen an Unternehmensstandorten in Österreich
- ✓ Stärkung der Position am Weltmarkt und Festigung globaler Führungspositionen
- ✓ Ausbau des heimischen Innovationsökosystems
- ✓ Technologien für zukunftsrelevante Themen wie Klimaschutz, Tech for Green usw.

Forschungsförderung wirkt!



Eine im Jahre 2020 durchgeführte Studie belegt anhand von vier Industrieunternehmen, **welche Vorteile und welchen Mehrwert** die Förderung von Forschungs- und Entwicklungsprogrammen für die österreichische Wirtschaft generiert. Wie und warum wirken ECSEL- geförderte F&E-Programme?

Fallstudien



ams OSRAM

Auf dem Weg zur Marktführerschaft

Seite 8/9

AVL List

Eine Evolution zum globalen Technologieführer

Seite 10/11



Infineon Technologies Austria

Ready for Mission Future – made in Europe

Seite 12/13



TTTech Group

Vom Kleinunternehmen zum Global Player

Seite 14/15



Vorwort



In den letzten 5 Jahren sind Fragen zur volkswirtschaftlichen Bedeutung von Schlüsseltechnologien im Allgemeinen und der Elektronikindustrie im Besonderen immer mehr ins Zentrum technologiepolitischer, vor allem aber geopolitischer Diskussionen in Europa getreten. Mittlerweile ist die Bedeutung dieser Technologien für wirtschaftliche und soziale Transformationsprozesse, für aktuelle oder künftige Wertschöpfung, für die Lösung großer gesellschaftlicher Herausforderungen und damit für das Wohlergehen ganzer Volkswirtschaften, ja Kontinente immer sichtbarer und verständlicher geworden. Strategische Planungen, wie man in der Fortentwicklung dieser Technologien Abhängigkeiten reduzieren und selbstbestimmtes souveränes Agieren erhöhen kann, gewinnen daher immer mehr an Gewicht in politischen Entscheidungen. Mit dem jüngst veröffentlichten europäischen Chips Act wurde hierfür ein neues Kapitel aufgeschlagen. All diese Bemühungen werden dringlicher in einer Welt, in der die Fragilität der Globalisierung durch mehrfache Schocks wie die Pandemie, die ersten spürbaren Auswirkungen des Klimawandels und jüngst durch Kriegshandlungen im Herzen Europas unter Beweis gestellt wurde.

Für eine kleinere, offene Volkswirtschaft wie Österreich ist technologische Souveränität am eigenen Standort nur schwer zu erreichen, für die überstaatliche Souveränität Europas können aber auch durch österreichische Entwicklungen wichtige Beiträge geleistet werden. KDT, ECSEL und die Vorläuferprogramme ARTEMIS und ENIAC haben dafür ganz wesentliche Pionierarbeit geleistet.

Die Wirkungskraft dieser Initiativen wurde bereits im Rahmen von Programmevaluierungen unter Beweis gestellt, in denen u. a. auf die hohe Zahl der Patente oder der wissenschaftlichen Publikationen, die Zahl der internationalen Kooperationen oder den hohen Anteil an KMU in F&E-Projekten, die im Kontext der Programme entstanden sind, verwiesen wurde.

Die hier vorgestellten 4 Fallstudien blicken weit darüber hinaus. Sie gehen auf eine längere Studie* zurück, deren Ziel es war, auf den Pfaden der Technologien selbst die Wirkungskraft dieser Programme über längere Zeiträume hinweg auf Einzelunternehmensebene zu verfolgen und dabei auch andere nationale wie internationale Schwesterprogramme, historische Entwicklungen und externe Faktoren in Betracht zu ziehen. Bei diesem Rundumblick zeigt sich, dass diese europäischen Industrieforschungsprogramme weit mehr sind als ein Rahmenwerk zur Vergabe von F&E-Projekten, sondern tatsächlich große Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit von Einzelunternehmen haben können. Sie helfen maßgeblich mit beim Aufbau von breitem Know-how und Entwicklungsnetzwerken, bei der Erschließung

neuer Geschäftsfelder, dem Zugang zu neuen Kunden, beim Eintritt in neue Märkte oder bei der Beschleunigung von großen marktdifferenzierenden Fertigkeiten. In diesen bewegten Zeiten müssen wir alles daran setzen, dass dieser erfolgreiche Weg weiter beschritten werden kann.

„KDT, ECSEL, die Vorläuferprogramme ARTEMIS und ENIAC haben wesentliche Pionierarbeit für die Souveränität Europas geleistet.“

Mag. Michael Wiesmüller
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)



* Die ausführliche Studie „ECSEL-funded projects and their impact: Case studies of Austrian companies“, veröffentlicht 2020, finden Sie unter www.ecsel-austria.net/impactreport.



„**Tech for Green**“. Die Coronapandemie hat einen Digitalisierungspush ausgelöst und ein breites gesellschaftliches Bewusstsein für technologische Innovationen im Alltag geschaffen. Gleichzeitig wurde in der immer dringlicheren Diskussion um den Klimawandel aufgezeigt, dass Technologie auch ein wesentlicher Hebel dafür ist, die Klimaziele zu erreichen und einen großen Beitrag zur Energiewende zu leisten. Insofern sind gerade Krisen auch Zeiten, große Themen wie den Klimawandel mutig anzugehen.

Die Weichen dafür sind gestellt: Auf europäischer Ebene wurden mit dem Recovery Plan und dem Green Deal exzellente Möglichkeiten geschaffen, echte Klimainnovationen umzusetzen. Als ein wichtiges Instrument zahlt dabei auch KDT in eine grüne Zukunft ein und fördert nachhaltiges Wirtschaften, schafft neue, zukunftsweisende Arbeitsplätze und verbessert den ökologischen Fußabdruck in Österreich und in Europa.

Als Halbleiterunternehmen leistet Infineon aus Österreich heraus mit „Tech for Green“-Lösungen einen signifikanten Beitrag: Die in Villach im Geschäftsjahr 2021 erzeugten Energiesparchips sparen im Laufe ihrer Lebensdauer rund 7 Millionen Tonnen an CO₂-Emissionen ein. Das entspricht etwa der Hälfte der PKW-Emissionen Österreichs. Mit Lösungen auf Basis neuer Halbleitermaterialien sind wir zudem bereits mitten im nächsten Innovationssprung. Diese schalten Strom noch effizienter und sind bereits in Solaranlagen, in Elektroautos, Rechenzentren oder Ladestationen im Einsatz.

Globale Herausforderungen wie die Klimakrise lassen sich nicht im Alleingang lösen. Es geht um Mut zur Veränderung für eine nachhaltige Zukunft. Forschung, Innovation und Kooperation entlang der gesamten Wertschöpfungskette spielen dabei eine Schlüsselrolle.

DI Stefan Rohringer, MSc

Obmann ECSEL-Austria,
Deputy CTO, Infineon Technologies Austria AG



„Wie können wir Europas Technologielandschaft weiter stärken, um im globalen Wettbewerb bestehen zu können?“



ECSEL und die Vorgängerprogramme ARTEMIS und ENIAC tragen seit 15 Jahren zur Entwicklung neuer, bahnbrechender Technologien in Europa bei. Dem Programm ECSEL liegen kluge und vor allem langfristige Überlegungen zugrunde: Tatsachen, die von der 2020 veröffentlichten Studie* und den vier in dieser Broschüre vorgestellten Fallbeispielen belegt werden. Sie zeigen auf, wie Forschungsförderung als Multiplikator dient und wie hoch die Wertschöpfung sein kann, wenn auf europäischer Ebene ein gemeinsames Ziel verfolgt wird.

ECSEL schafft die notwendigen Strukturen und Spielregeln für ein starkes Miteinander auf nationaler und europäischer Ebene: Technologische Entwicklungen werden beschleunigt, die Etablierung von Wissensnetzwerken und der Auf- und Ausbau von Wertschöpfungsketten werden ermöglicht. Hierbei stehen nachhaltige und zielgerichtete Strategien auf politischer und unternehmerischer Seite im Vordergrund. So trägt ECSEL wesentlich zur europäischen Souveränität im Bereich Electronic Based Systems (EBS) bei. Eine notwendige Unabhängigkeit, da ein Großteil der europäischen Wirtschaft auf EBS-Lösungen und -Produkte angewiesen ist.

Zum Wohle unserer Wirtschaft müssen wir auch künftig viele Fragen beantworten, wie zum Beispiel: „Was braucht die Industrie, um das heimische Hightech-Know-how weiter auszubauen?“, „Wie sichern wir den Produktionsstandort Europa nachhaltig?“ und „Wie können wir Europas Technologielandschaft weiter stärken, um im globalen Wettbewerb bestehen zu können?“ Die ECSEL-Studie zeigt, dass große Ziele mit dem richtigen strategischen politischen Fokus auf europäischer Ebene erreichbar sind und hier noch viel Potenzial vorhanden ist.

DI Dr. Klaus Bernhardt, MBA

Kernbereichsleitung Forschung & Entwicklung
FEEL – Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie



Schlüsseltechnologien für Europa



Bei **KDT JU*** – Key Digital Technologies Joint Undertaking – ist der Name Programm. Gefördert werden Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsprojekte, die die strategische Autonomie der EU bei elektronischen Schlüsseltechnologien stärken und sichern.

KDT JU in Zahlen**:



16 Calls



92 Projekte



Mehr als **3100** Projektbeteiligungen



€ 4,8 Mrd.

für Forschung und Entwicklung



davon **€ 2,2 Mrd.**

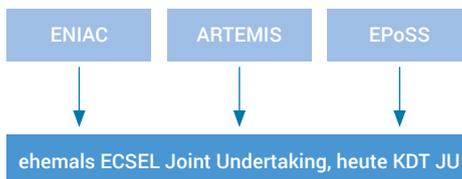
EU- und nationale Förderungen



und **€ 2,6 Mrd.**

Eigenfinanzierung der Industrie

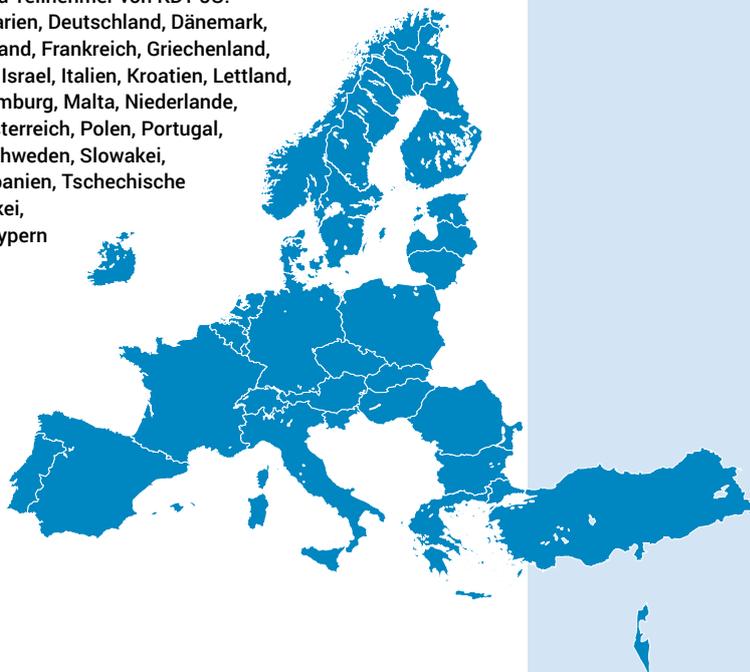
KDT JU ist die öffentlich-private Partnerschaft für elektronische Komponenten und Systeme in Europa. Unter KDT JU erforscht und entwickelt das Who's who Europas die Spitzentechnologie von morgen. Vernetzt werden Universitäten, Industrieunternehmen, Start-ups usw.



Gemeinsam für Europas Technologie

31 Länder sind Teilnehmer von KDT JU:

Belgien, Bulgarien, Deutschland, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Israel, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn und Zypern



* früher ECSEL Joint Undertaking

** Quelle: www.kdt-ju.europa.eu, Stand November 2021



Electronic Based Systems (EBS)

Elektronik treibt die Zukunft an. Ob Handy, Auto, Computer, Flugzeug – die Liste lässt sich bis ins Unendliche fortsetzen. Heute kommt kaum etwas ohne Elektronik aus: Ein treibender Faktor dabei sind EBS, die mit innovativen Materialien und integrierter Software die Grundlage der Nano- und Mikroelektronik bzw. der cyberphysischen Systeme bilden. Österreichs Industrie- und Forschungselite entwickelt unter ECSEL elektronische Komponenten und Systeme, die Produkte intelligenter, sparsamer und funktionsfähiger machen.

Wettbewerbsvorteil für Österreich



ECSEL-Austria treibt die Entwicklung von Electronic Based Systems (EBS) voran, schafft Synergien und dient als Multiplikator. Die Förderprogramme ermöglichen Österreichs Industrieunternehmen, die technologischen Megatrends der Zukunft mitzugestalten und im globalen Wettbewerb weiterhin eine führende Rolle zu spielen.

€ 283 Mio.

Projektvolumen
(2014–2020)

€ 63 Mio.

Förderung national
(2014–2020)



Durch gezielte Förderung wird der Wirtschaftsstandort Österreich nicht nur gesichert, sondern auch gestärkt und es werden neue, hochqualifizierte Arbeitsplätze geschaffen.

50 geförderte Projekte mit österreichischer Beteiligung
(2014–2020)

Anzahl der österreichischen Projektbeteiligungen in geförderten ECSEL-Projekten



Elektronische Komponenten und Systeme

Unter ECSEL-Austria werden grundlegende Schlüsseltechnologien erforscht und entwickelt, die unverzichtbar für zahlreiche Industriezweige in Österreich und Europa sind. Sie sichern den Innovationsstandort, fördern das wirtschaftliche Wachstum und sichern somit den Wohlstand.

Technologien

Material
Eingebettete Systeme
Leistungselektronik und Elektronik
Hochfrequenztechnik und RFID
Sensorik

Anwendungsbereiche

Energieeffizienz
Mobilität
Produktion
IKT
Ambient Assisted Living

ams OSRAM

Autos werden immer intelligenter. ams OSRAM entwickelt neue Wege der Sensorik und Kommunikation zwischen Fahrzeug, Fahrer, anderen Verkehrsteilnehmern und Verkehrsleitsystemen.

Auf dem Weg zur Marktführerschaft



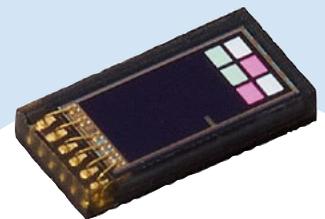
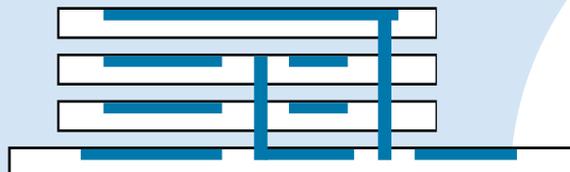
Die Geschichte von ams OSRAM zeigt, wie fundamental ECSEL-/ENIAC-Projekte das Wachstum eines Unternehmens fördern. Das Unternehmen wuchs von einem österreichisch-amerikanischen Joint Venture zur börsennotierten ams-OSRAM AG.

Ökonomische Meilensteine

Der Spezialist in Sachen Sensorlösungen vollführte in den letzten Jahren einige wirtschaftliche und technologische Quantensprünge. Im Jahr 2017 nahm das Halbleiterunternehmen erstmals die Hürde von über 1 Milliarde Euro Umsatz und verzeichnete bereits 2019 einen weiteren Rekordumsatz von über 2 Milliarden US-Dollar. Der nächste Kunstgriff war im Jahr 2021 die Übernahme des deutlich größeren deutschen Unternehmens OSRAM. Es entstand die ams-OSRAM AG, ein weltweit führender Anbieter von optischen Lösungen. Mit einer gemeinsam mehr als 110 Jahren zurückreichenden Geschichte definiert sich das Unternehmen im Kern durch Vorstellungskraft, tiefes technisches Know-how sowie die Fähigkeit, **Sensor- und Lichttechnologien im globalen industriellen Maßstab zu fertigen.**

Durch die kontinuierliche Zusammenarbeit mit akademischen und industriellen Partnern, auch über mehrere Projekte hinweg, konnte ams OSRAM Innovationen schneller zur Marktreife bringen.

Bei der 3D-Integration werden elektronische Komponenten nicht mehr nur vertikal, sondern auch horizontal angeordnet. Dadurch werden die Sensorlösungen von ams OSRAM immer kompakter und leistungsstärker.



ams OSRAM liefert komplette optische Hightechlösungen für die Bereiche Consumer, Automobil, Gesundheit und Industrie.

ams OSRAM verbindet Licht mit Intelligenz und Innovation mit Leidenschaft und bereichert so das Leben der Menschen. Das bedeutet Sensing is Life.



ECSEL als Multiplikator

Durch ECSEL erweitert ams OSRAM nicht nur laufend sein Sensorportfolio, sondern lässt immer wieder durch zukunftsweisende technologische Entwicklungen aufhorchen. Das führt zu einer höheren Wertschöpfungstiefe und liefert einen Mehrwert für den Produktionsstandort Österreich. Ein herausragendes Highlight war die Entwicklung der Prozesstechnologie zur Produktion des weltweit **kleinsten 3D-integrierten Umgebungslichtsensors** unter ECSEL. Durch den Ansatz der 3D-integrierten Sensoren konzipiert und fertigt ams OSRAM immer hochleistungsfähigere Sensorlösungen, die dabei stets kleiner, genauer, empfindlicher, sparsamer und integrierbarer werden.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die Kreation kompletter Sensorlösungen inklusive Endbenutzer-Anwendungssoftware und deren Integration. Ermöglicht wurden und werden diese **rasanten Fortschritte** durch die Zusammenarbeit mit akademischen und industriellen Partnern. ECSEL **verkürzt** die Zeit von der Idee bis hin **zur Produktionsreife** enorm. Ziel ist, gemeinsam entlang der Wertschöpfungskette zu lernen, sowie die konkrete Umsetzung und Überführung in die Massenproduktion. ams OSRAM ist federführend daran beteiligt, dass Europa bei optischen Technologien eine weltweite Spitzenstellung einnimmt und dass auch in Österreich wettbewerbsfähig produziert werden kann.

Strategisch und vorausschauend

Der Bereich Forschung und Entwicklung ist einer der Dreh- und Angelpunkte des Erfolgs von ams OSRAM. Dank der strategischen und vorausschauenden Bemühungen blickt das Spitzentechnologieunternehmen auf unzählige wegweisende und bahnbrechende Erfolge. Über **15 000** erteilte und angemeldete **Patente** unterstreichen dies.

Mit Hauptsitz in Premstätten/Graz (Österreich) und einem Co-Hauptsitz in München (Deutschland) sowie rund **24 000 Mitarbeitern** weltweit erzielte die ams OSRAM Gruppe im Jahr 2021 einen Umsatz von über **5 Milliarden Euro** und ist als ams-OSRAM AG an der SIX Swiss Exchange notiert (ISIN: AT0000A18XM4).

ams OSRAM ist maßgeblich daran beteiligt, dass Smartphones immer bessere Bilder schießen. Farb- (RGB), Näherungs- und Flimmererkennungssensoren ermöglichen einen automatischen Weißabgleich (AWB), die Erkennung von Lichtquellen, den Autofokus und die Unterstützung der Hintergrundunschärfe sowie die spektrale Umgebungslichtmessung (ALS).



Smart Health

ams OSRAM entwickelt innovative biometrische optische Sensoren und Komponenten für Fitness-tracking, Analyse und Gesundheitsmonitoring. So lassen sich Herzfrequenz, Temperatur und Sauerstoffsättigung des Blutes nichtinvasiv messen.





Effizienz- und Performanceoptimierung:
AVL bietet ein Portfolio an Werkzeugen und
Prozessen, mit denen jedes Bauteil und
System – bis hin zum gesamten Fahrzeug –
untersucht werden können.

Eine Evolution zum globalen Technologieführer



AVL hat sich – unter anderem mit Hilfe von ECSEL-Projekten – vom Entwicklungspartner von Antriebssträngen zum Mobilitätstechnologieführer gewandelt. Mit einem gesamtheitlichen Ansatz im Bereich Entwicklung, Simulation und Testen trägt das Unternehmen maßgeblich zur nachhaltigen, vernetzten und intelligenten Mobilität der Zukunft bei.



Holistische Technologie

AVL verfolgt bei der Fahrzeugentwicklung einen interdisziplinären Ansatz mit einem durchgängigen Fokus auf das Gesamtprodukt. Nicht die einzelnen Komponenten entscheiden über den Markterfolg eines Fahrzeugs, sondern die Gesamtperformance, die es tagtäglich beim Endkunden zeigt.

Reimagining Motion

Seit 1992 hat die AVL List GmbH an über 150 F&E-Projekten teilgenommen, die mit europäischen öffentlichen Mitteln gefördert wurden.

AVL entwickelt kosteneffiziente und innovative Systeme zur effektiven CO₂-Reduktion und erreicht dies durch den Einsatz einer Multienergieträgerstrategie in allen Bereichen – von hybriden bis zu batterieelektrischen und Brennstoffzellentechnologien. Das Unternehmen unterstützt Kunden während des gesamten Entwicklungsprozesses von der Ideenphase bis zur Serienproduktion. In den Bereichen ADAS, autonomes Fahren und Digitalisierung verfügt AVL über umfassende Kompetenzen, um die Vision einer intelligenten und vernetzten Mobilität in die Realität umzusetzen.

Die gemeinsamen Projekte mit ECSEL unterstützen AVL dabei, Innovationen im Unternehmen voranzutreiben.

Zukunftsthemen der Automobilindustrie

Durch die Teilnahme an nationalen Förderprogrammen und internationalen ECSEL-Projekten in den Bereichen Embedded Software und Electronics wurde der Einstieg in **Zukunftsthemen** wie **Elektrifizierung und automatisiertes Fahren** unterstützt. Die Digitalisierung stellte die gesamte Branche vor einige Herausforderungen, da diese stark auf komplexen Softwaretechnologien und einem hohen Anteil an Elektronik basiert.

Um sich diesen Themen zu stellen, schlossen sich die führenden europäischen Technologierößen unter ECSEL zusammen und ein Innovationsökosystem entstand. AVL war federführend an dieser Entwicklung beteiligt. Die enge und fortlaufende interdisziplinäre Zusammenarbeit mit internationalen Partnern ermöglichte es AVL, neue Lösungen zu entwickeln und zu kommerzialisieren. Diese innovativen Technologien stärken nicht nur die Positionierung von AVL auf dem Weltmarkt, sondern trugen wesentlich zur Weiterentwicklung und **Schaffung neuer Geschäftsfelder** bei.

Messbarer Erfolg

AVL optimiert stetig den Fahrzeugentwicklungsprozess. Technologie- und Markttrends bestimmen die strategisch ausgerichteten F&E-Aktivitäten von AVL. Das internationale Expertennetzwerk erstreckt sich über 26 Länder und bündelt die Expertise von AVL in 45 Kompetenz- und Entwicklungszentren weltweit. Der Anteil an eigenfinanzierter Forschung beträgt 12 Prozent des Umsatzes, der sich 2020 auf **1,7 Milliarden Euro** belief.

Über **11 000 Mitarbeiter**, davon **4 000 in Graz**, arbeiten schon heute an den Mobilitätslösungen von morgen. Gerade der Geschäftsbereich automatisiertes Fahren verspricht enormes Wachstumspotenzial. ECSEL-Projekte förderten den Einstieg in neue, zukunftssträchtige Geschäftsfelder, so wurden neue Jobs geschaffen und es wird eine erhebliche **Wertschöpfung in Österreich** generiert.

ECSEL bzw. ARTEMIS ebneten AVL den Weg in die immer wichtiger werdende Domäne der Digitalisierung in der Fahrzeugentwicklung.



Effizienz durch Simulation

Durch die von AVL entwickelten Simulationslösungen können bereits in einem frühen Stadium der Fahrzeugentwicklung essenzielle Entscheidungen bezüglich Konzept und Konstruktion getroffen werden. Kunden sparen so Zeit und Budget.

Forschung für grünere Mobilität

Einer der ausschlaggebenden Faktoren für emissionsarme bzw. emissionsfreie Mobilität ist der Antriebsstrang. Als Antriebsstrang werden alle Komponenten bezeichnet, die im Fahrzeug die Leistung für den Antrieb erzeugen und auf den Boden übertragen. Ob Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor, Elektro oder Hybrid, dieser Bereich bietet enormes CO₂-Einsparungs-Potenzial.

AVL legt bei der Entwicklung aller Typen von Antriebssträngen einen starken Fokus auf die Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks in allen Lebenszyklusphasen des Fahrzeugs, unter Berücksichtigung der Erschwinglichkeit für den Konsumenten.



Ready for Mission Future – made in Europe



Diese Chips kommen nicht aus Asien, sondern aus Villach. Basierend auf der bahnbrechenden 300-mm-Dünnpwafer-Technologie von Infineon wurde 2021 eine der modernsten Hightechchipfabriken in Villach eröffnet. Dieser zukunftsweisende Schritt wurde unter anderem durch ECSEL-Projekte möglich.

ECSEL-Projekte als treibende Kraft

Seit 2012 war bzw. ist Infineon Austria bei 12 ENIAC-/ECSEL-Projekten involviert, bei einem Großteil als Projektkoordinator.

Die **Entwicklung der 300-mm-Dünnpwafer-Technologie** war in diesem Rahmen einer der herausragendsten Meilensteine und wurde zum Fundament einer beeindruckenden Erfolgsgeschichte. Villach ist das Kompetenzzentrum für Leistungshalbleiter im Konzern und seit Langem ein wichtiger Innovationsstandort im Fertigungsverbund von Infineon.

Energiesparchips minimieren den CO₂-Fußabdruck: dort, wo sie zum Einsatz kommen, sowie bereits in der Produktion.



Die finanzierten ENIAC-/ECSEL-Projekte haben die Realisierung von Investitionen in die Forschung von zentralen Zukunftsthemen wesentlich ermöglicht und vorangetrieben.



Forschung und Entwicklung

Infineon Austria ist eines der forschungsstärksten Unternehmen Österreichs. Allein 2021 flossen 516 Millionen Euro in die Forschung und 217 Patente wurden angemeldet.



Ready for Mission Future

Auch dank weiterer ECSEL-Projekte wurden die Materialien optimiert und der Produktionsprozess in eine Volumenfertigung wurde übersetzt, Stichwort Industrie 4.0. Über die Projekte wurden unter anderem auch nötige Zulieferer und Kooperationspartner gefunden und eingebunden. Das Resultat: 2021 wurde eine der weltweit modernsten **Leistungshalbleiterfabriken in Villach** eröffnet. Diese beispielsweise **Investition von 1,6 Milliarden Euro** verspricht dem Infineon-Konzern ein zusätzliches Umsatzpotenzial von rund **2 Milliarden Euro** pro Jahr. Damit beweist Infineon eindrucksvoll, dass auch in Europa erfolgreich, wettbewerbsfähig und nachhaltig produziert werden kann. Mit den Werken in Villach und Dresden verfügt Infineon nun über zwei große Leistungshalbleiterfertigungen für 300-mm-Dünnyafer; sie bilden eine virtuelle Megafabrik.

Tech for Green

Durch die schnell voranschreitende Digitalisierung und Elektrifizierung wächst die weltweite Nachfrage nach Leistungshalbleitern rasant. Der Fokus liegt hierbei auf der kostengünstigen Produktion von Energiesparchips, die den CO₂-Fußabdruck minimieren und den höchsten Qualitätsanforderungen genügen. Ob Unterhaltungselektronik, Haushaltsgeräte, E-Mobilität oder Industrieanlagen, kein Bereich kommt ohne diese beeindruckende technologische Errungenschaft aus. Mit dem Villacher Fokus auf Leistungselektronik stehen konkrete Lösungen zum Erreichen der Klimaziele bereit. Intelligente Technologien von Infineon leisten somit einen großen Beitrag zur Energiewende. Allein die in Villach im Geschäftsjahr 2021 erzeugten **Energiesparchips sparen** im Laufe ihrer Lebensdauer rund **7 Millionen Tonnen an CO₂-Emissionen** ein. Das entspricht rund 50 Prozent der PKW-Emissionen in Österreich.

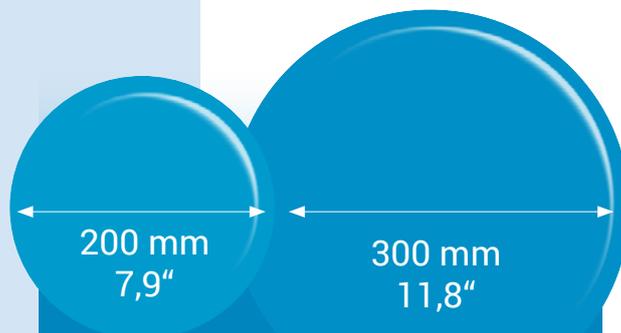
Infineon Austria

Infineon Austria bündelt Forschung & Entwicklung (F&E), Produktion und globale Geschäftsverantwortung und trägt die Verantwortung für 13 Produktlinien in den Geschäftsbereichen Automotive, Power & Sensor Systems und Industrial Power Control. Im Geschäftsjahr 2021 erzielte das Tochterunternehmen der Infineon Technologies AG einen Umsatz von 3,9 Milliarden Euro. Der Hauptsitz befindet sich in Villach, weitere Niederlassungen in Graz, Klagenfurt, Linz und Wien.

Im Bereich F&E werden 2 100 Mitarbeiter in Österreich beschäftigt. Insgesamt arbeiten **4 820 Menschen** aus 73 Nationen bei **Infineon Austria** an den Technologien der Zukunft. Allein durch den Aufbau der Hightechchipfabrik in Villach wurden **zusätzliche 400 Jobs** in der Produktion geschaffen, zusätzlich sind rund **350 im F&E-Bereich** entstanden.

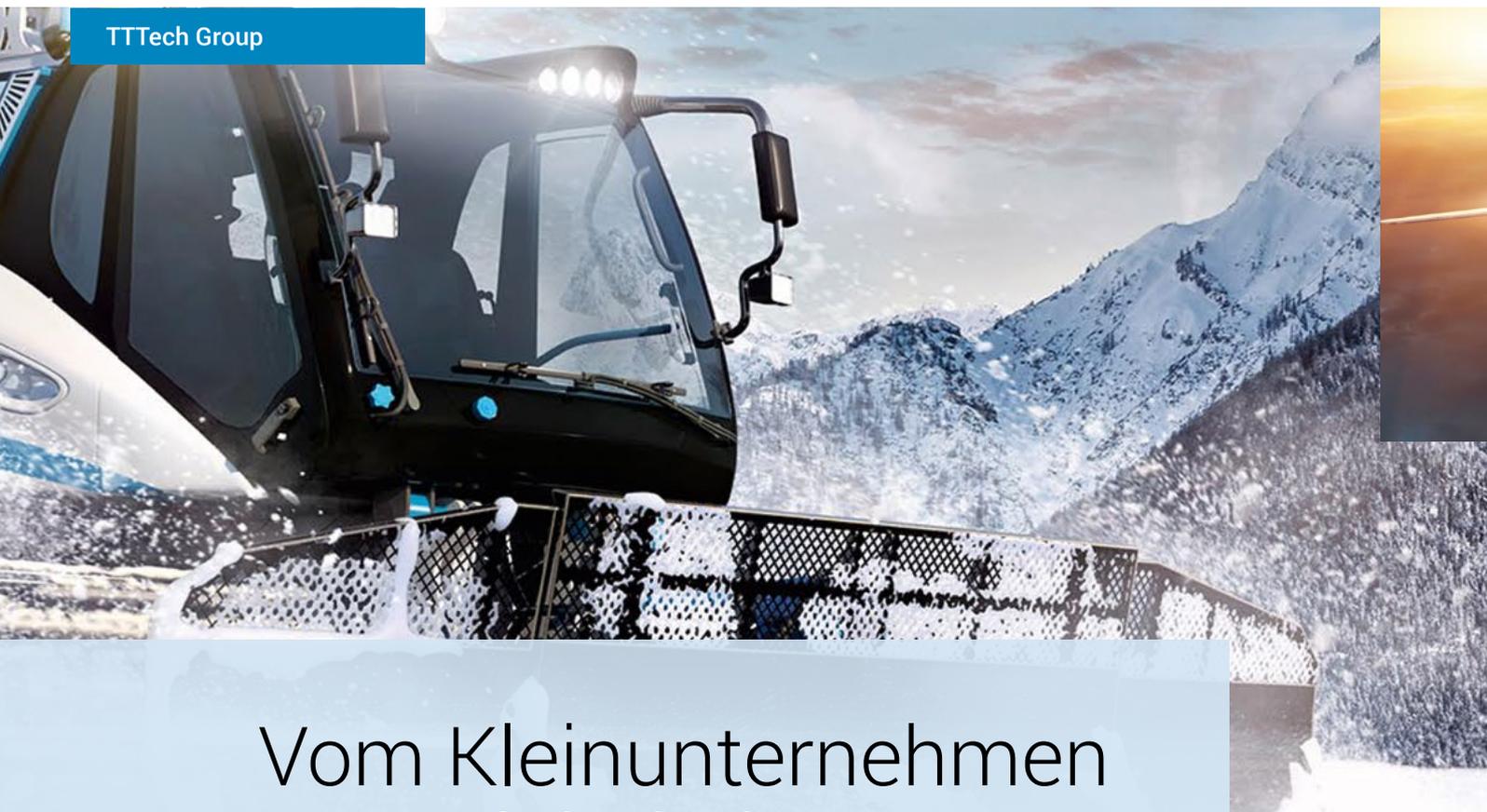
Hauchdünn, leistungsstark und energieeffizient

Bis zu 0,04 mm dünn sind die Siliziumwafer, die bei Infineon in Villach gefertigt werden – nicht einmal halb so dünn wie ein Blatt Papier. Mit dieser Technologie kann Infineon und damit auch Österreichs Industrie im globalen Wettbewerb punkten.



100 mm größer – ein Gamechanger

Aus Sicht der Mikroelektronikbranche liegen Welten zwischen den Wafergrößen von 200 und 300 mm Durchmesser. Wafer sind Siliziumscheiben, auf denen Halbleiter, sprich Chips, produziert werden. Die Kompetenz von Infineon, 40 Mikrometer (0,04 mm) dünne Wafer mit einem Durchmesser von 300 mm zu fertigen, ist weltweit einzigartig. Die besonders dünnen Energiesparchips sorgen für noch effizientere Energiewandlung in elektronischen Systemen. Auf 300-mm-Wafern lassen sich mehr als doppelt so viele Chips in einem Produktionsdurchlauf produzieren als auf 200-mm-Wafern. Dadurch wird die Massenfertigung deutlich produktiver und ressourcenschonender und reduziert den Kapitaleinsatz.



Vom Kleinunternehmen zum Global Player



Die TTTech Group zählt inzwischen zu den Big Playern. Auf dem Weg vom Start-up über ein mittelständisches Unternehmen hin zum Großunternehmen mit globaler Reichweite fungierten die ECSEL-Projekte als wertvoller Türöffner.

Österreichs einflussreichstes akademisches Spin-off

TTTech wurde als Spin-off der TU Wien durch Prof. Hermann Kopetz, seinen Sohn Mag. Georg Kopetz und Dr. Stefan Poledna gegründet. Der Name TTTech steht für „Time-Triggered Technology“, denn die TTTech Group hat sich ganz der Unternehmensphilosophie entsprechend der höchsten Zuverlässigkeit und Sicherheit vernetzter elektronischer Systeme verschrieben. Entwickelt werden Echtzeit-Netzwerkplattformen und Sicherheitssteuerungen, die Anwendung in der Automobilindustrie, der Luft- und Raumfahrt, bei Windturbinen und vielem mehr finden.

Netzwerk zum Erfolg

Im Rahmen von Projekten von ECSEL bzw. deren Vorgänger ARTEMIS wurden einige der zukunftsweisendsten Technologien von TTTech erforscht, zur Prototypenreife gebracht und zu marktreifen, wettbewerbsfähigen Produkten weiterentwickelt. Für das damals blutjunge und vergleichsweise kleine Unternehmen waren die hohen Eintrittsbarrieren, vor allem in der Luft- und Raumfahrtindustrie, eine große Herausforderung. Unter anderem durch Netzwerke von Forschungsprogrammen wie ECSEL erhielt TTTech **Zugang zu potenziellen Kunden und Partnern**. So konnte das Unternehmen deren Nachfrage und Anforderungen erkennen, diese Erkenntnisse entsprechend in den Entwicklungsprozess einfließen lassen und gleichzeitig die Leistungsfähigkeit der Technologie unter Beweis stellen.

Die Kundenliste der TTTech Group liest sich wie das Who's who der Großindustrie (ein Auszug):
Airbus, Audi, BMW, Boeing, Continental, European Space Agency, General Electric, Honeywell, Infineon, NASA Palfinger, Rosenbauer



Bei einem „Echtzeitsystem“ muss ein Ergebnis innerhalb eines fest definierten Zeitintervalls garantiert berechnet sein.



Leben schützen durch Echtzeit-Datenkommunikation

In Flugzeugen oder in Autos muss die Datenkommunikation zuverlässig und sicher funktionieren. Zeitgesteuerte Systeme arbeiten nach fixen Zeitplänen, die das Ankommen der Daten im benötigten Zeitintervall ermöglichen. Event-basierte Systeme sind im Gegensatz dazu anfällig für Ausfälle oder Verspätungen.



Risikominimierung durch ECSEL

TTTech ist ein forschungs- und entwicklungsgetriebenes Industrieunternehmen und hat schon immer unternehmerisches Denken mit starken technologischen Visionen verbunden. Durch ECSEL können gewagte, aber vielversprechende Entwicklungspfade mit einem minimierten unternehmerischen Risiko verfolgt werden.

Durch das ECSEL-Netzwerk konnte die TTTech Group Vertrauen aufbauen und langfristige Beziehungen innerhalb des Ökosystems eingehen.

Synergien schaffen

TTTech hat von Anfang an darauf abgezielt, ihre Forschungs- und Entwicklungsarbeit auch auf andere Anwendungsbereiche und Branchen zu übersetzen und entstehende Synergien und damit einhergehende Hebelwirkungen zu nutzen. TTTech hat inzwischen in vielen Bereichen die **Technologieführerschaft** inne und hat den Blick immer in die Zukunft gerichtet. Das zeigt sich durch die breit aufgefächerten Tätigkeitsfelder: Die von TTTech entwickelten Lösungen haben **Meilensteine** für das **autonome Fahren** gesetzt, **Luftfahrt-Bordkomponenten** und -Netzwerke sind in zahlreichen Passagierflugzeugen zu finden, Echtzeitkommunikation und Open-Edge-Computing-Plattformen revolutionieren die Industrie 4.0 und hochzuverlässige elektronische Steuerungssysteme werden z. B. in Landwirtschaftsmaschinen und Pistenraupen genutzt.

Das erste Einhorn der Unternehmensgruppe

Gegründet als TTTech Computertechnik GmbH im Jahr 1998 wuchs das Unternehmen rasant. Es entstand die heutige TTTech Group. Diese besteht aus den Hightechunternehmen TTTech Computertechnik AG, TTTech Auto AG, TTTech Industrial Automation AG und TTControl GmbH. Das Unternehmen beschäftigt **2300 Menschen in 14 Ländern**, mit dem Schwerpunkt Mitteleuropa. Der Hauptsitz befindet sich in Wien. Automotive ist eines der wichtigsten Geschäftsfelder und setzt seinen Erfolgskurs eindrucksvoll fort. Anfang 2022 avancierte die **TTTech Auto** dank zusätzlichem Kapital von Audi und dem Technologiekonzern Aptiv zum **Unicorn**, sprich zu einem jungen Unternehmen, das vor dem Börsengang bereits mit einer Milliarde US-Dollar bewertet wird.

Der Erfolg von TTTech trägt nicht nur zur **Wettbewerbsfähigkeit** Österreichs bei, sondern der gesamten europäischen Industrie.



Der Griff nach den Sternen

Einer der spektakulärsten Erfolge eines ECSEL-finanzierten Projektes war sicherlich die Entwicklung des TTEthernet® für die Ariane 6, eine europäische Trägerrakete. Obwohl TTTech mit Technologiegiganten konkurrierte, konnte sich das Wiener Unternehmen durchsetzen. Inzwischen arbeitet das Hightechunternehmen an mehreren Projekten mit der NASA und ESA zusammen. TTTech Aerospace bietet deterministische Embedded Netzwerk- und Plattformlösungen für Luft- und Raumfahrtanwendungen.



Die Studie „ECSEL-funded projects and their impact: Case studies of Austrian companies“ aus dem Jahr 2020 zeigt, welche positiven Effekte erzielt werden können, wenn auf europäischer Ebene ein gemeinsames Ziel verfolgt wird. Es wird anhand von vier Fallbeispielen gezeigt, welchen Mehrwert Forschungsförderung generieren kann.

Die ausführliche Studie kann unter www.ecsel-austria.net/impactreport heruntergeladen werden.