RWTH AACHEN CAMPUS
INNOVATION FACTORY

Besser. Schneller. Schlanker.

Inhaltsverzeichnis

Auf nach Aachen 03

Wachsendes Ökosystem 04

Innovationen – besser, schneller, schlanker 06

1. Ideation 08

2. Customer Focusing 10

3. Development 12

4. Prototyping 14

5. Industrialization 16

Leuchtturmprojekt e.GO Life 18

Leuchtturmprojekt e.GO Mover 20

Leuchtturmprojekt Silent Air Taxi 21

Beschleunigung 22

Ihr Kontakt – Ihre Partner 23

Auf nach Aachen

Jetzt innovativ werden

In der Innovation Factory realisieren Unternehmen Innovationen besser, schneller und schlanker. Das einzigartige Ökosystem des RWTH Aachen Campus macht es möglich. Wissenschaft und Wirtschaft arbeiten eng zusammen und erschließen bisher ungeahnte Potzenziale.

Anders herangehen

Statt mit der traditionellen Erstellung des Lasten- und Pflichtenhefts beginnt der Innovationsprozess in der Innovation Factory mit Agilität. Konstruktive Trial-and-Error-Methoden führen gezielt zu ersten Ideen und Prototypen, bis hin zur Serienproduktion.

Unternehmen finden im Ökosystem des RWTH Aachen Campus alles, was erfolgreiche Innovationen begünstigt. Experten konfigurieren die individuell benötigten Kompetenzen. Ob im Alleingang oder im Konsortium, in der Innovation Factory entsteht in geschützten Räumen Neues, und das sehr schnell.

Open Innovation

Der alternative Weg zu Innovationen steht Jedem offen. Jeder kann sich in Aachen vor Ort ein Bild von dem Potenzial für sein Unternehmen machen, kann das dortige Ökosystem und spannende Leuchtturmprojekte live erleben: ein günstiges Elektroauto, einen autonom fahrenden People Mover oder ein elektrohybrides Kleinflugzeug, das Silent Air Taxi.

Prof. Dr. Günther Schuh
Initiator der Innovation Factory
Geschäftsführer der RWTH Aachen Campus GmbH
Geschäftsführender Direktor des
Werkzeugmaschinenlabors WZL der RWTH Aachen

Wachsendes Ökosystem

Der RWTH Aachen Campus

Die Innovation Factory basiert auf dem Ökosystem des RWTH Aachen Campus, das ein fruchtbares Miteinander von Wissenschaft und Wirtschaft hervorgebracht hat. Der Campus sticht in seiner fachlichen und räumlichen Dimension global hervor.

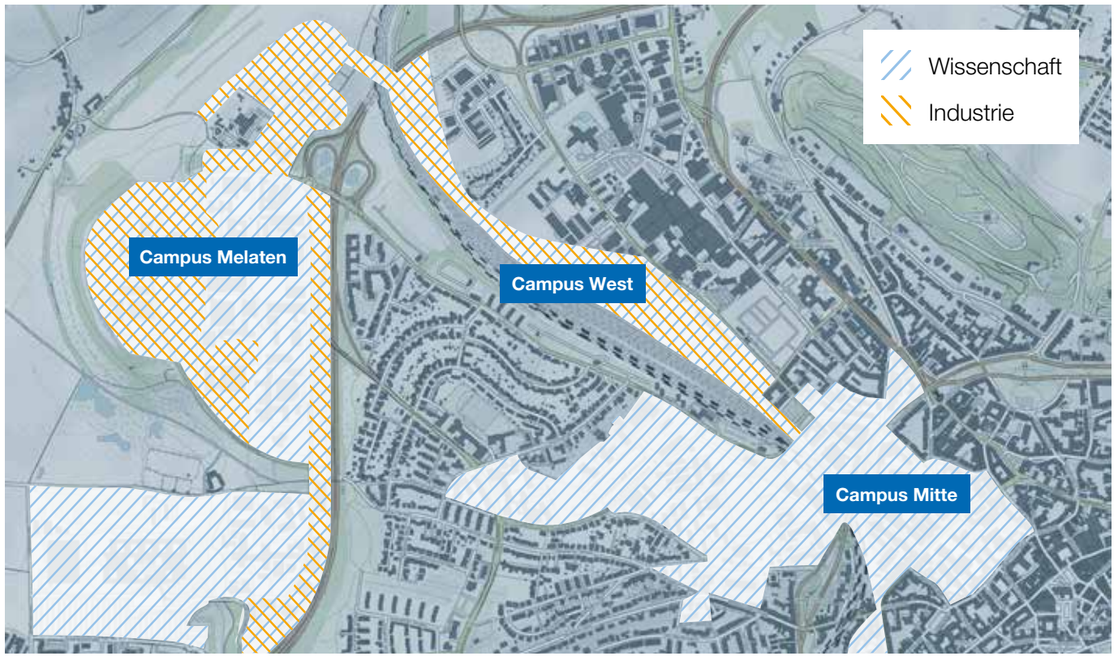
Lange Forschungstradition

Die RWTH Aachen University wurde 1870 von Kaiser Wilhelm I. von Preußen als Polytechnische Hochschule gegründet, um die Industrialisierung maßgeblich voranzutreiben.

Anfang der 50er Jahre begann das bis heute anhaltende starke Wachstum von ca. 1.000 auf mittlerweile über 45.000 Studierende. Die RWTH Aachen ist eine der weltweit führenden Technischen Hochschulen, die sich insbesondere durch ihre erstklassige ingenieurwissenschaftliche Expertise auszeichnet. Neben den 260 Instituten der RWTH Aachen sind auf dem Campus heute zahlreiche außeruniversitäre Forschungsinstitutionen aktiv.

Erfolgreiche Wirtschaftskooperation

Das hohe Renommee resultiert auch aus der intensiven und langjährigen Kooperation mit der Wirtschaft. Aufgrund des großen Erfolgs verließen bereits Mitte der 70er Jahre die ersten Groß-Institute das Stadtzentrum und siedelten sich auf der Hochschulerweiterungsfläche Melaten an. Mitte der 80er Jahre bezog das Universitätsklinikum in unmittelbarer Nähe ebenfalls seinen Neubau. 2009 wurde mit dem RWTH Aachen Campus der entscheidende Grundstein für die heutige Entwicklung gelegt. Seitdem siedeln sich immer mehr Industrieunternehmen dort an, und private Investoren errichten auf öffentlichem Grund die erforderlichen modernen Gebäude.



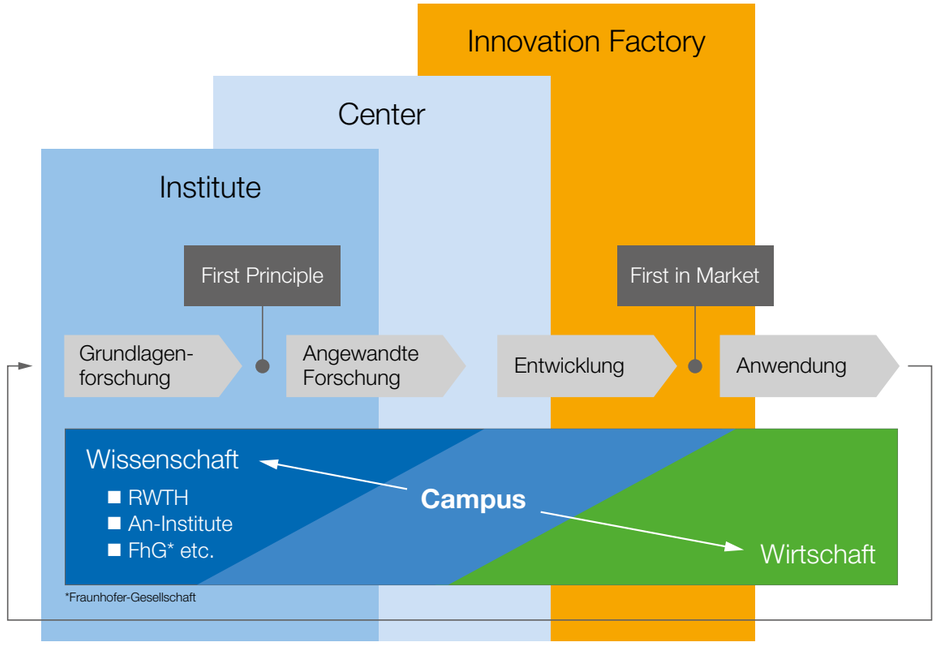
Auf dem RWTH Aachen Campus entsteht ein Ökosystem aus Wissenschaft und Wirtschaft

Fläche, Forschung, Vielfalt

Räumlich basiert die Initiative auf den Erweiterungsflächen Campus Melaten und Campus West. Inhaltlich reicht das Betätigungsfeld der RWTH Aachen weit über das einer klassischen Technischen Universität hinaus. In neu entstehenden Centern forschen interdisziplinäre Wissenschaftlerteams gemeinsam mit Industriekonsortien an visionären Lösungsansätzen zu zentralen Zukunftsfragen unserer Zeit.

Das Konzept der Innovation Factory geht noch einen Schritt weiter: Hier steht die bessere, schnellere und schlankere Realisierung von Innovationen im Fokus.

Aktuell sind bereits über 360 Unternehmen auf dem RWTH Aachen Campus aktiv, Tendenz weiter steigend. Die Bandbreite reicht von Multinationals über Hidden Champions des Mittelstands bis zu hochspezialisierten Kleinunternehmen und Start-ups. Immer mehr von ihnen gründen auf dem Campus eigene Inkubatoren und Akzeleratoren, zu deren Wachstum die Rekrutierung erstklassiger Absolventen der Aachener Hochschulen beiträgt.



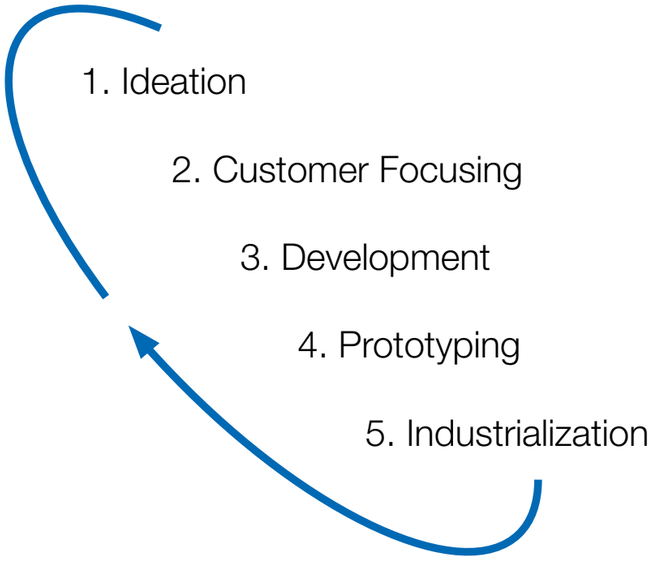
Die Innovation Factory vervollständigt das Campus-Konzept und schließt die Lücke zur Wirtschaft

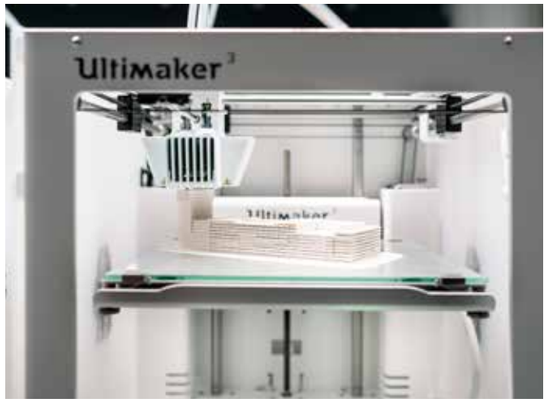
Innovationen – besser, schneller, schlanker

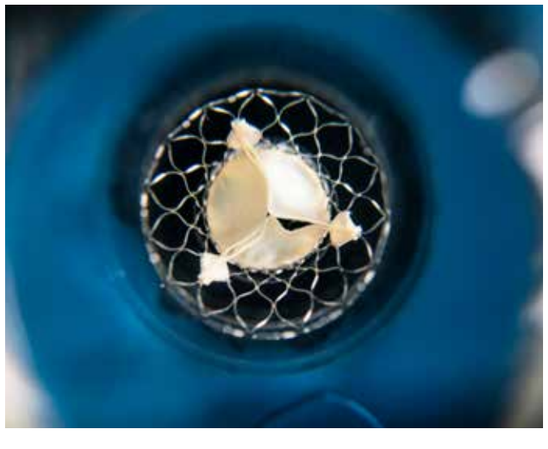
Die Erfolgsfaktoren

Strukturiert und zielführend: Die Erfolgsfaktoren der Innovation Factory basieren auf den fünf Phasen des Innovationsprozesses.

Unternehmen finden auf dem RWTH Aachen Campus in jeder dieser Phasen, was erfolgreiche Innovationen benötigen. Die Experten der Innovation Factory sind die Ansprechpartner, wenn es darum geht, die geballten Kompetenzen des Ökosystems zielgerichtet zu konfigurieren. Unterstützt von interdisziplinärem Know-how kommen die Projektteams der Unternehmen abseits ausgetretener Pfade in neuer, inspirierender Umgebung zu wegweisenden Lösungen.







1. Ideation
Raus aus der Routine

Freiheit, Offenheit, Kribbeln im Kopf: Die Innovation Factory schafft die richtigen Voraussetzungen für kreative Ideengenerierung.

Zum Querdenken anregen

Kreative Prozesse brauchen Freiraum. Die Innovation Factory ist dafür der perfekte Ort, losgelöst von Unternehmensstrukturen und Tagesgeschäft. Entwicklerteams werden dort zu produktivem Denken angeregt. Nicht jede Idee wird direkt auf Umsetzbarkeit geprüft, stattdessen werden Gedanken erst einmal weitergesponnen.

Das Areal des RWTH Aachen Campus provoziert dabei zufällige Begegnungen, stimuliert spontane Interaktionen. Gerade durch ungeplante Treffen entstehen oft kreative Ideen. Neugier, Lust, sich auszutauschen, gemeinsam Dinge zu hinterfragen – das zeichnet die Atmosphäre im Ökosystem RWTH Aachen Campus aus.

Kreative Ideen und Lösungen entwickeln

Spezifische Expertisen zusammenbringen, über den Tellerrand einzelner Disziplinen hinausschauen: In so einem Spannungsfeld entsteht enormes Lösungspotenzial. Herausforderungen werden zusammen analysiert und angegangen, Wissen wird vertrauensvoll geteilt.

Moderatoren und Coaches der Innovation Factory unterstützen die Teams dabei, sich fernab etablierter Denkmuster für Neues zu öffnen. Wertfrei – schlechte Ideen gibt es zunächst nicht. Gerade aus abwegigen Gedanken entstehen mitunter disruptive Innovationen.

2. Customer Focusing
Die Kundenbrille aufsetzen

Erfolgreich ist, was Kunden überzeugt. Von Beginn an steht deshalb die Perspektive der Zielgruppe im Mittelpunkt aller Überlegungen.

Die Bedürfnisse kennen

Nur, wenn ein neues Produkt auch den Nerv trifft, setzt es sich im Markt durch. In der Innovation Factory denken Entwickler daher konsequent aus Kundensicht. Die User Story gibt Antworten auf folgende Fragen: Welche Ziele verfolgen die Kunden? Was sind ihre Aktivitäten? Welche Anforderungs- und Akzeptanzkriterien gibt es kundenseitig? Dabei wird die User Story bewusst kurz gehalten, in der Regel umfasst sie nicht mehr als zwei Sätze.

Kundenfeedback einholen

Eine weitere Besonderheit in der Innovation Factory ist die zeitige Rückkopplung mit echten Kunden. Anhand von Akzeptanztests mit seriennahen Prototypen werden erste Anwendererfahrungen gesammelt. Die Erkenntnisse fließen direkt in die weitere Entwicklung ein. Diese authentischen Daten tragen entscheidend dazu bei, dass der Markt das Endprodukt gut annimmt und später sogar eine emotionale Bindung entsteht.

3. Development
Agil zum Ziel

Im nächsten Schritt leitet das Team aus der User Story ab, wo die Herausforderungen bei der Entwicklung liegen. Das agile Vorgehen folgt dabei zwei Prinzipien.

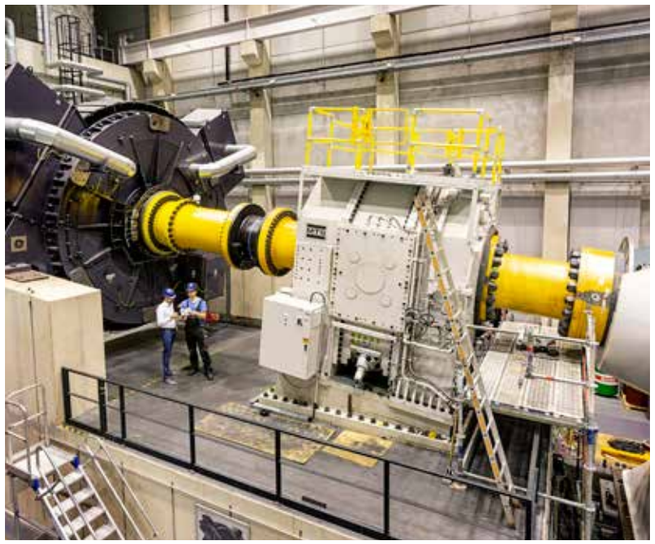
Priorisierung der Kernfunktion

Alle zuvor definierten Kundenanforderungen werden in jeweils technische Funktionen übersetzt. Der Fokus liegt dabei auf den kritischen Kernfunktionen, die Priorität haben. Das Gesamtsystem steht zu Beginn noch nicht im Vordergrund, die Kernfunktionen werden zunächst isoliert voneinander bearbeitet und weitergedacht. Dabei können auch mehrere Ansätze parallel verfolgt werden, um früh maximale Erkenntnisse für die schlussendlich beste Vorgehensweise zu gewinnen.

Trial-and-Error

Mittels eines Trial-and-Error-Prozesses erarbeiten die Teams einen dynamischen Fortschritt in kurzen Entwicklungszyklen. Frühes Scheitern ermöglicht dabei neue, bessere Ansätze auf Basis der gemachten Ersterfahrungen.

Auf dem RWTH Aachen Campus sind alle notwendigen Mittel und Infrastrukturen vorhanden, um bereits ohne physische Prototypen zu wertvollen Erkenntnissen zu kommen: Software-Simulationen, virtuelle Räume und Augmented Reality machen aus abstrakten Konzepten erlebbare Eindrücke, die bei der Entscheidung helfen, ob und wie eine Idee weiterentwickelt wird.



4. Prototyping
Ideen zum Anfassen

Im Laufe eines Innovationsprozesses steigen die Anforderungen an die erforderlichen Technologien. Reicht zu Beginn vielleicht noch eine einfache Werkstatt, sind später komplexere Fertigungs- und Prüftechnologien gefragt.

Große infrastrukturelle Bandbreite

Im Ökosystem, auf das die Innovation Factory zugreift, sind nahezu alle relevanten Maschinen, Technologien und Prüfverfahren vorhanden und nutzbar. Entwickler haben schnell Zugang zu Kapazitäten und kompetenten Fachkräften. Ob Hard- oder Software-Kompetenzen, hier findet sich alles, was zur Erstellung von Funktions- und Designprototypen nötig ist.

Frühe Erlebbarkeit

Kunden können nur zu erlebbaren Produktideen sinnvolles Feedback geben. Da Entwickler und Kunden oft ein unterschiedliches Abstraktionsvermögen haben, bedarf es einer Schnittstelle. Hierzu werden Minimum Viable Products (MVPs) zu entsprechenden Kernfunktionalitäten erstellt. Die MVPs bündeln meist mehrere Ansätze, sogenannte Inkremente, und vermitteln erste Vorstellungen von einer Idee.

Teamintern findet eine Verprobung der MVPs statt, aus verschiedenen Ideenansätzen, direkt vor Ort. Solch schnelles Lernen und Teilen von Erkenntnissen bringt das Team kontinuierlich voran. MVPs dienen auch zur Durchführung der unter Customer Focusing beschriebenen Akzeptanztests.

5. Industrialization

Der Schritt zur Serienproduktion

Verschiedene Märkte und Kunden brauchen oft unterschiedliche Produkt- und Servicevarianten. Das treibt die Komplexität in die Höhe – bei Fertigung und Montage, in der Beschaffung und auch in der Lagerhaltung.

Vielfalt einfach machen

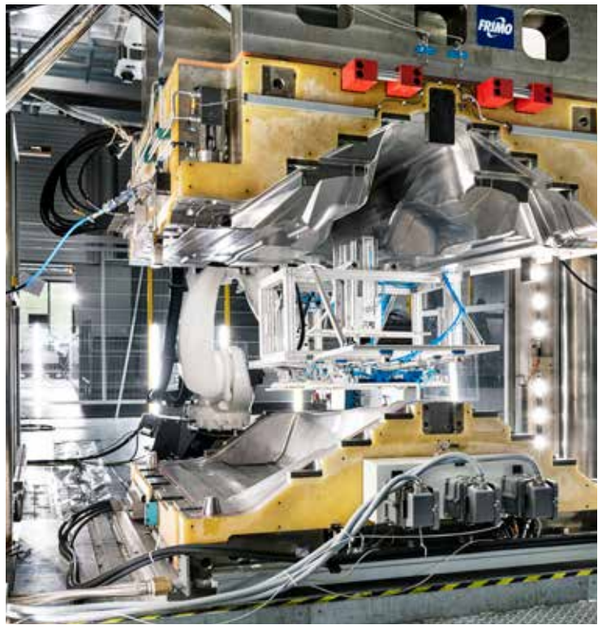
Dem kommt man mit Komplexitätsmanagement bei. Es zielt darauf ab, in der innerbetrieblichen Wertschöpfungskette so lange wie möglich mit Standards auszukommen. Idealerweise entstehen die Varianten dann erst am Ende. Dazu muss die richtige Produktstruktur definiert werden.

Gekonnt skaliert

Die angestrebten Stückzahlen bestimmen die Produktionstechnologien und somit den erforderlichen Maschinenpark. Je höher sie sind, desto kapitalintensiver die Produktionsstätte. Die Experten auf dem RWTH Aachen Campus kennen sich mit der Konfiguration von Maschinenparks bestens aus.

Fabrikplanung bedeutet nicht nur die äußere Hülle, sondern auch das innere Layout einer Produktionsstätte. Die Aachener Profis erarbeiten mit dem Entwicklerteam nach der Lean-Production-Methode individuelle Lösungen für die Serienproduktion.

Nicht immer ist der Sprung vom Prototypen in die Serie in einem Schritt möglich. In der Innovation Factory helfen Anlaufmanagement-Experten bei der Bewältigung von Zwischenstationen.



Leuchtturmprojekt e.GO Life

Elektrostadtauto

Der e.GO Life ist ein kompaktes Elektroauto für den Stadtverkehr, dessen Total Costs of Ownership im Vergleich zu Fahrzeugen mit klassischen Verbrennungsmotoren voll wettbewerbsfähig sind.

Bezahlbarer Zweitwagen

Dieses zweite Leuchtturmprojekt nach dem Elektrofahrzeug StreetScooter demonstriert erneut die Elektromobilitäts-Kompetenz am Standort Aachen und den Erfolg der Innovation Factory. Der e.GO Life zielt bewusst auf das in Stückzahlen limitierte Segment der Zweit- und Drittfahrzeuge ab. So weit möglich, greift seine Konstruktion auf bereits vorhandene Komponenten bei Autozulieferern zurück, um teure Eigenentwicklungen zu minimieren.

Kostenschlank und sicher

Der Space-Frame des e.GO Life ist Thermoplast-beplankt, was die erforderlichen Anlageninvestitionen moderat hält. Kundengespräche zeigten, dass insbesondere auch die passive und aktive Sicherheit wichtige Akzeptanzkriterien sind. Beides erfüllt der e.GO Life souverän.

Die Serienproduktion erfolgt im neu errichteten Produktionswerk im Osten Aachens und adressiert alle mit dem Hochlohnland Deutschland verbundenen Herausforderungen.

Leuchtturmprojekt e.GO Mover

Autonome Mobilitätsplattform

Speziell Innenstädte sehen sich mit den Herausforderungen schärferer Luftreinhaltungsvorschriften und zunehmendem Verkehrsaufkommen konfrontiert.

Saubere Lösung

Die Europäische Union ist dabei, Deutschland wegen der Nichteinhaltung gesetzlicher Regelungen zu belangen. Und auch deutsche Verwaltungsgerichte setzen die Gebietskörperschaften unter Druck, wirkungsvolle Maßnahmen zu ergreifen, etwa gegen die Feinstaubbelastung.

Da kommt der e.GO Mover ins Spiel, ein universell ausbau- und einsetzbarer Elektrokleinbus, der sowohl für den Personennahverkehr als auch für private und gewerbliche Transportaufgaben ausgerüstet werden kann. Er wird sukzessive mit Assistenzfahrfunktionen bis zu Level 4 ausgestattet, bei dem kein Fahrer mehr erforderlich ist. Durch diese Automatisierung mit einhergehender Vernetzung werden zukünftig vollkommen neue On-Demand Mobilitätslösungen ermöglicht, die gerade in urbanen Ballungszentren einen wichtigen Beitrag als umweltschonender Verkehrsträger spielen.

Teamwork für technischen Fortschritt

Der e.GO Mover wird von einem Joint Venture der e.GO Mobile AG und der ZF Friedrichshafen AG in Aachen entwickelt und produziert. ZF steuert die notwendigen Sensoren, die ZF ProAI als zentrale Rechen- und Steuereinheit, den elektrischen Antrieb sowie unter anderem Achsen, Bremsen und Lenkung bei.

Die e.GO Digital GmbH, die Digitalisierungseinheit der e.GO Mobile AG, identifiziert Digitalisierungspotenziale und erarbeitet die entsprechenden datenbasierten Dienstleistungen in Form von erfolgreichen Industrie-Apps.

Leuchtturmprojekt Silent Air Taxi

Elektrohybrides Kleinflugzeug

Mobilität spielt in unserer Gesellschaft beruflich wie privat eine zentrale Rolle. Das Interesse am Individualverkehr, heute noch mit dem eigenen Auto verbunden, nimmt weiter zu.

Fortbewegung der nahen Zukunft

In Ballungsgebieten allerdings stoßen Individualmobilität und öffentliche Verkehrssysteme am Boden wie auch in der Luft gleichermaßen an ihre Leistungsgrenzen. Der gesellschaftliche Bedarf an flexibler und zugleich bezahlbarer Mobilität wächst auf eine Weise, die über die bestehenden Hauptverkehrsträger wie Auto, Zug und Linienflüge hinausgeht.

Das Silent Air Taxi entlastet Hauptverkehrsträger und verkürzt gleichzeitig die individuelle Reisezeit. Die Entwickler sind im Begriff, ihre Vision von einem leisen und kostengünstigen Kleinflugzeug für den mittleren Luftraum mit einer geforderten Reichweite von 500 km in ein marktfähiges Produkt umzusetzen.

Das Ziel ist die Sicherstellung einer effizienten und kostengünstigen Serienfertigung von bis zu 1.000 Stück des Kleinflugzeugs, um so die Marktdurchdringung zu ermöglichen.

Beschleunigung

Die Innovation Factory – jetzt starten

In der Innovation Factory wechseln Produkt- und Serviceentwicklung von Unternehmen auf die Überholspur. Der neue Weg zu schnellen, schlanken Lösungen ist nur einen Anruf entfernt.

Aachen steht Jedem offen

Wie so oft ist ein gutes Gespräch auch für das Aktivwerden in der Innovation Factory der Anfang. Wir laden Interessierte auf den RWTH Aachen Campus ein, um sich ein Bild von dem einzigartigen Ökosystem dort zu machen. Wer einmal vor Ort war, dem beantworten sich viele weitere Fragen von selbst.

Und wer seinem Projekt mit der Innovation Factory auf die Sprünge helfen will und ein Entwicklerteam nach Aachen entsendet, der spürt schon nach kurzer Zeit, dass er damit die richtige Entscheidung getroffen hat.

Ihr Kontakt – Ihre Partner

Wir sind gerne für Sie da

Ihr Kontakt
RWTH Aachen Campus GmbH
Telefon +49 241 80-27374
E-Mail info-campus@rwth-aachen.de

Dr.-Ing. Michael Riesener
Geschäftsführender Oberingenieur
Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen University

Toni Drescher
Geschäftsführer
INC Invention Center

Dr.-Ing. Christian Dölle
Oberingenieur
Abteilungsleiter Innovationsmanagement
Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen University

Dr.-Ing. Casimir Ortlieb
CEO
e.GO Digital GmbH

Quellenangaben
Titel: RKW Rhode Kellermann Wawrowsky, **S. 4:** Campus GmbH/opentopomap, **S. 5:** Campus GmbH, **S. 7-14:** Campus GmbH/Dirk Moll, **S. 15 rechts/unten:** Campus GmbH/Dirk Moll, **links:** e.GO Mobile AG, **S. 16:** e.GO Mobile AG, **S. 17:** Campus GmbH/Dirk Moll, **S. 18:** e.GO Mobile AG, **S. 19 oben:** Campus GmbH/Maren Richter, **links:** e.GO Mobile AG/E4TC, **rechts:** e.GO Mobile AG, **S. 20:** e.GO Mobile AG, **S. 21:** Air s.Pace GmbH, **S. 22:** RKW Rhode Kellermann Wawrowsky

RWTH AACHEN CAMPUS
INNOVATION FACTORY

RWTH Aachen Campus GmbH
Campus-Boulevard 57
52074 Aachen
Telefon +49 241 80-27374
Fax +49 241 80-627374
E-Mail info-campus@rwth-aachen.de
www.rwth-campus.com

Stand: 10.2018