



**DAS** **BUCH**  
**DER** **Innovationen**

Um den technologischen und gesellschaftlichen Herausforderungen gerecht zu werden, konnte sich das Ingenieurwesen schon immer auf seine Innovationsfähigkeit verlassen, insbesondere bei der Konzeption, der Analyse sowie der Konstruktion von Strukturen, Geräten oder Produkten.

Unabhängig von den Branchen, in denen SEGULA Technologies tätig ist – Automobil, Energie, Life Science, Luftfahrt & Verteidigung, Schifffahrt oder Schiene – ist es Teil unserer DNA, Lösungen in Projekte zu fassen und deren Umsetzung wettbewerbsfähig zu unterstützen. Daher ist es für uns selbstverständlich, Innovation in den Mittelpunkt unserer Entwicklungsstrategie und unseres dynamischen Wachstums zu stellen.

In wettbewerbsintensiven Märkten müssen unsere Kunden schnell innovativ sein. Um sie dabei zu unterstützen, unterbreiten wir ständig innovative Lösungen und verlassen uns dabei auf:

- **Die Effizienz unserer Organisation:** Forschung und Innovation (F&I) ist Teil aller Unternehmensbereiche und eng an Kunden sowie unsere operativen Mitarbeiter angebunden. Durch diese Nähe verstehen wir die Bedürfnisse unserer Kunden besser und können mit kleinen und mittelständischen Unternehmen, Start-ups, Laboren und Wettbewerbsclustern zusammenarbeiten, um gemeinsam Ideen zu entwickeln und die Kreativität zu fördern.
- **Das Talent unserer Ingenieure** und die Leidenschaft, die sie antreibt: Mehr als 200 Projekte werden jedes Jahr von unseren F&I-Teams entwickelt. In diesen Projekten werden die Kompetenzen rund um große Herausforderungen bei der Entwicklung neuer Produkte und Systeme, neuer Dienstleistungen oder neuer Methoden zusammengeführt.
- **Offene Innovation:** Wir bilden mit renommierten Kunden und Partnern Allianzen und setzen groß angelegte Kooperationsprojekte auf, die es uns ermöglichen, durch die Nutzung neuer Synergien schnell innovativ zu sein.

In dem Bewusstsein, dass unsere Ingenieure dazu beitragen, die Welt von morgen zu gestalten, engagiert sich unsere Unternehmensgruppe besonders in **7 Themenbereichen**:



In unserem **Buch der Innovationen** haben wir einige der aktuellen Innovationen, die von unseren F&I-Teams entwickelt wurden, kurz zusammengefasst.

Mit dieser Übersicht möchten wir Ihnen zeigen, dass wir durch unsere ständige Innovationsfähigkeit, Veränderungen in der Welt der Industrie antizipieren und begleiten können.

# ZUSAMMENFASSUNG

(Klicken Sie, um die Projekte aufzurufen)

4 **REMORA**  
HOCHEFFIZIENTE OFFSHORE-STROMSPEICHER

5 **GREEN DELIRIVER**  
**Binnenschifffahrtslogistik**  
FLUSSLÖSUNGEN FÜR SAUBERE URBANE LOGISTIK

6 **GREEN DELIRIVER**  
**Autonomer Förderer**  
AUTONOME FÖRDERER FÜR DIE LAST-MILE: INTELLIGENTE WARENWIRTSCHAFT

7 **PAC**  
DIMENSIONIERUNG UND ZUVERLÄSSIGKEIT VON BRENNSTOFFZELLEN

8 **BIOFILTRATION**  
FILTRATION VON ABWÄSSERN DURCH MIKROORGANISMEN

9 **SOXLOW**  
ON-BOARD ENTSCWEFELUNG VON SCHIFFSKRAFTSTOFFEN

10 **ODOT**  
BALLASTMANAGEMENT-SOFTWARE FÜR 5% KRAFTSTOFFEINSPARUNG

11 **ELIOS**  
TANDEM-PHOTOVOLTAIK-ARCHITEKTUREN

12 **E3S**  
INTELLIGENTES ENERGIEMANAGEMENTSYSTEM FÜR SEGELBOOTE

13 **ATARA**  
MANAGEMENT DER WASSERRESSOURCEN

14 **COMPOSITE CAB**  
EIN UM 30% LEICHTERES LKW-FAHRERHAUS DANK VERBUNDWERKSTOFFEN

15 **FLEXI-TRUCK**  
EIN LKW, DER SICH AN LAST UND UMGEBUNG ANPASST

16 **STABILOAD**  
INTEGRIERTER LAST-UND STABILITÄTSRECHNER

17 **LI-FI-CAR**  
CAR2CAR-KOMMUNIKATION ÜBER LI-FI

18 **DESYS**  
BERÜHRUNGSLOSE UND FERNGESTEUERTE ERFASSUNG VON VITALWERTEN

19 **IMADRONE**  
HALBAUTOMATISCHE STEUERUNG EINER DROHNE UNTER EXTREMEN BEDINGUNGEN

20 **ATLAS**  
AUTONOME KOLLABORATIVE INDUSTRIEDROHNE

21 **XR DIGITAL LEARNING**  
OPTIMIERUNG VON TRAININGSMODULEN IN DER ERWEITERTEN REALITÄT (XR: EXTENDED REALITY)

22 **PREMCO**  
VORHERSAGE GEFÄHRLICHER BEWEGUNGEN VON PERSONEN IN SCHIENENNAHE DURCH STEREO-KORRELATION

23 **KITTING**  
AUTOMATISIERUNG DER BESTÜCKUNG IN EINER MONTAGEHALLE

24 **DATALOGIC**  
FLOW-MANAGEMENT IN ECHTZEIT

25 **IMACAR**  
BILDVERARBEITUNG VERBESSERT WAHRGENOMMENE QUALITÄT

26 **SMARI**  
DIGITALISIERUNG VON INDUSTRIEANLAGEN UND OBJEKTERKENNUNG

27 **CONSOTRUCK**  
ARTEFAKTE UNTER DEM ANHÄNGER

28 **ANAXAGORE**  
VERKÜRZUNG DER ENTWURFSZEIT FÜR KOMPLEXE SYSTEME

29 **SADENAV**  
INTELLIGENTE ENTSCHEIDUNGSHILFE FÜR SCHIFFSAUSSTATTUNG

30 **THERMICAB**  
OPTIMIERTES THERMOMANAGEMENT FÜR ELEKTRIFIZIERTE FAHRZEUGE

31 **ECOBATI**  
SENKUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS EINES GEBÄUDES MIT DIGITALER SIMULATION

32 **SAFE SCOOT**  
VERBESSERUNG DER SICHERHEIT VON ZWEIRÄDERN

33 **FEH-HLE**  
UMFORMUNG VON BLECHEN MIT HOHER ELASTIZITÄTSGRENZE ZUR GEWICHTSREDUZIERUNG VON FAHRZEUGEN

34 **FISA**  
RISSAUSBREITUNG IN FLUGZEUGSTRUKTUREN

35 **INNOVATIVE THERMAL MANAGEMENT**  
UMFASSENDES THERMOMANAGEMENT-TOOL

36 **SAFE ROBOTS**  
DYNAMISCHE SIMULATION ZWISCHEN ROBOTERN MIT KUNSTLICHER INTELLIGENZ

37 **HYDROSOL**  
SPEICHERUNG VON FESTEM WASSERSTOFF DURCH KALTPLASMAVERFAHREN

38 **TOLDO**  
TOLERANZ GEGENÜBER SCHLAGSCHÄDEN BEI EINEM VERBUNDLAMINAT

39 **COMMANDO**  
SYNTHESE FORTSCHRITTLICHER REGELUNGSGESETZE FÜR DIE DROHNEN-SCHWARMSTEUERUNG

40 **MTCSIM**  
SIMULATIONSWERKZEUG FÜR DIE DIMENSIONIERUNG VON ENERGIEKETTEN

41 **WALKCARE**  
AUTONOMER PERSÖNLICHER ASSISTENZROBOTER

42 **I3D-ARTERE**  
3D-POLYMERDRUCK VON ARTERIENERSATZSTOFFEN

43 **RENOVALVE**  
OPTIMIERUNG EINES INNOVATIVEN HERZIMPLANTATS MITTELS DIGITALER SIMULATION

44 **THORAX**  
ERKENNUNG VON VERLETZUNGEN BEI VERKEHRSUNFÄLLEN MITTELS DIGITALER SIMULATION

45 **KARDIO**  
PRODUKT-/PROZESS ENGINEERING FÜR DIE GESUNDHEIT

## Nach Thema

(zum Anklicken)



Industrie 4.0

Fortschrittliche Tools und Methoden



Vernetzte und autonome Mobilität

Gewichtsreduktion / Neue Materialien

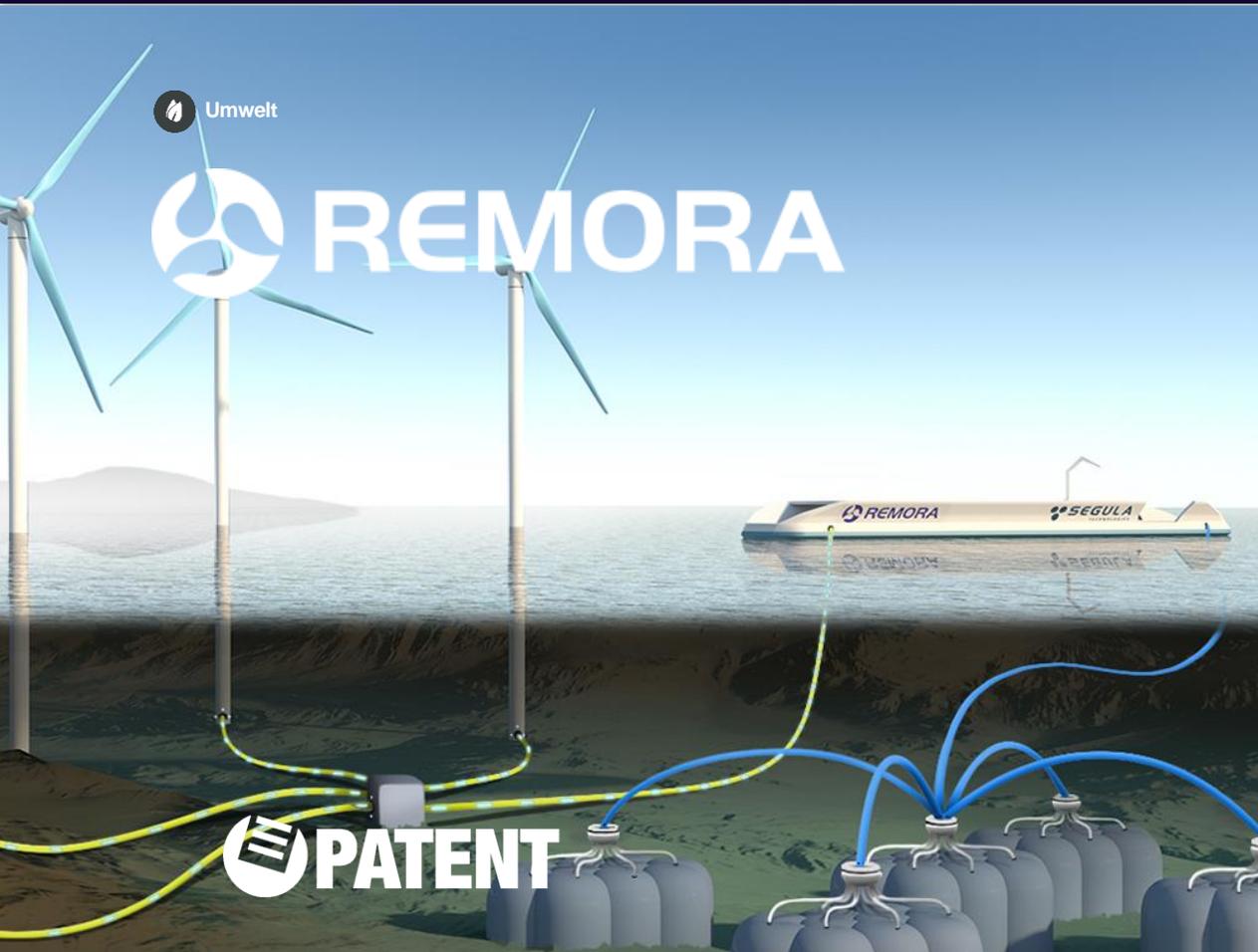


Umwelt

Data-Engineering



Biotechnologie



## HOCHEFFIZIENTE OFFSHORE-STROMSPEICHER

- 

Aufgrund des steigenden Anteils intermittierender erneuerbarer Energien im Energiemix wächst der Bedarf an Energiespeichern.
- 

Das Projekt REMORA zielt darauf ab, durch die Speicherung von elektrischer Energie auf See in Form von Druckluft den Flexibilitätsbedarf der Netze zu decken. Dabei werden ein Gesamtwirkungsgrad von 70 % und eine Kapazität von etwa 100 MWh angestrebt.
- 

REMORA basiert auf einem von SEGULA Technologies entwickelten und patentierten Verfahren, das auf dem Prinzip der isothermen Luftkompression beruht. Nach der erfolgreichen Erprobung eines ersten landgestützten Prototyps in kleinem Maßstab wurde jetzt die Entwicklung eines größeren Offshore-Demonstrators in Angriff genommen. Dieser soll bis 2023 installiert sein.
- 

Hocheffiziente Speicherung, erhöhte Netzflexibilität, Synergie mit Meeresenergie.  
Verwendung von standardisierten und robusten Technologien, Installation in zugänglichen Bereichen auf See, modulare Leistung und Kapazität je nach Bedarf.  
Umweltfreundliches Verfahren auf Basis von Luft und Wasser, visuelle Diskretion, völlig inerte Unterwasserausrüstung.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
CETIM, IMTA,  
IREENA, GEPEA,  
ICAM, ADEME



Planung:  
Prototyp 2020  
Offshore-  
Demonstrator 2023



Kompetenzen:  
Thermik, Energieelektronik,  
Hydraulik, Schiffsbau



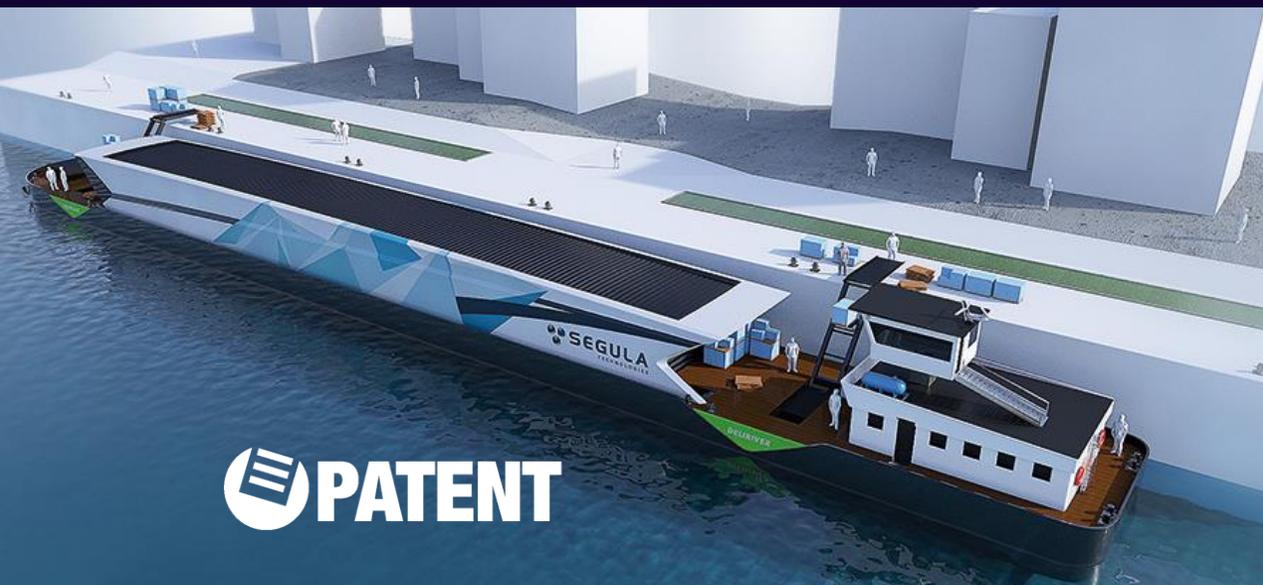
Umwelt



Vernetzte und autonome Mobilität

# GREEN DELIRIVER

## Binnenschiffverkehrslogistik



## FLUSSLÖSUNG FÜR SAUBERE URBANE LOGISTIK



Der explosionsartige Anstieg des elektronischen Handels hat den Bedarf an alternativer Logistik im Zusammenhang mit der Lieferung von Waren stark erhöht, da der Straßenverkehr der zweitgrößte CO<sub>2</sub>-Emittent der Welt ist.



GREEN DELIRIVER zielt darauf ab, die Vorbereitung, den Transport und die Lagerung von Gütern auf dem Wasserweg und anschließend mit elektrischen Förderanlagen in die Stadtzentren zu bringen und so die Anzahl der Lastwagen in der Stadt zu verringern.



GREEN DELIRIVER ist mit einem gas-elektrischen Hybridantrieb, Photovoltaik-Paneeelen und Batterien ausgestattet, die den Energieverbrauch reduzieren.



Reduzierung der Schadstoffemissionen, Verringerung der Lärmbelastung, Entlastung der Städte.  
Design, das sich perfekt in das Stadtbild einfügt.  
Integrierte Logistik, die eine spezielle Infrastruktur zum Entladen überflüssig macht.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
GPS&O, GRDF,  
HAROPA, COALIS,  
St-Gobain, Syctom,  
Total, VNF



Kompetenzen:  
Schiffsarchitektur,  
Energieeffizienz,  
Logistik, Design

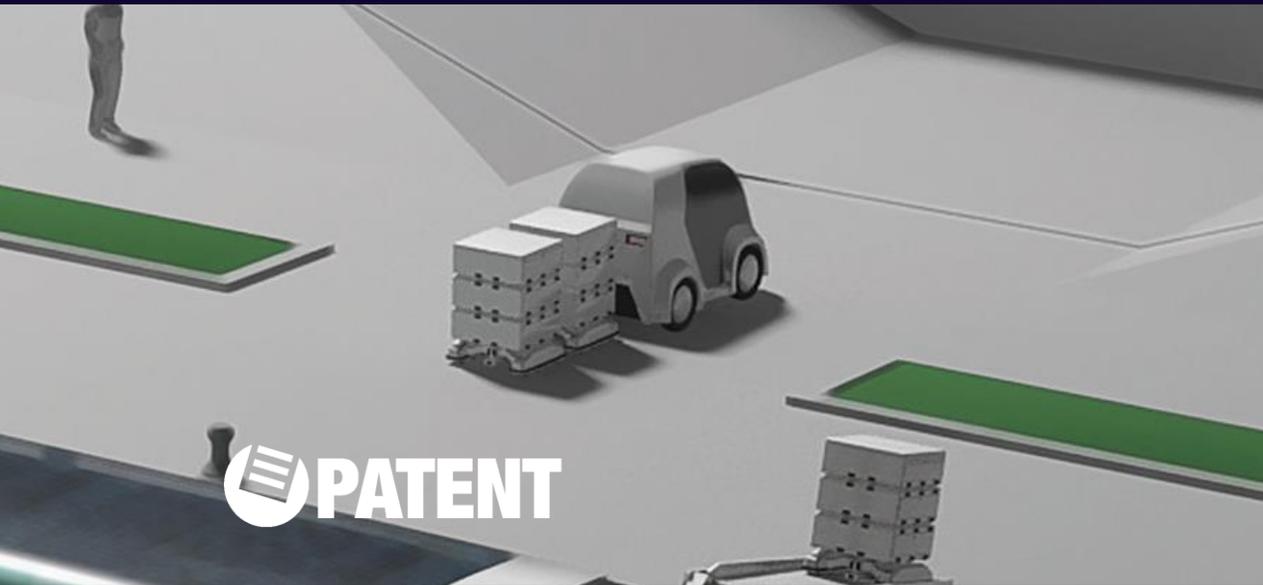


Umwelt



Vernetzte und autonome Mobilität

# GREEN DELIRIVER Autonomer Förderer



## AUTONOME FÖRDERER FÜR DIE LAST MILE: INTELLIGENTE WARENWIRTSCHAFT



Der explosionsartige Anstieg des elektronischen Handels hat den Bedarf an alternativer Logistik im Zusammenhang mit der Lieferung von Waren stark erhöht, da der Straßenverkehr der zweitgrößte CO<sub>2</sub>-Emittent der Welt ist.



Die elektrischen Last-Mile-Förderer von GREEN DELIRIVER wurden entwickelt, um Verladung und Lieferung von Gütern in die Stadtzentren zu gewährleisten und so die Umweltverschmutzung und den Verkehr zu reduzieren.



GREEN DELIRIVER Last-Mile-Förderer sind autonome Ladesysteme, die direkt auf ein Schiff, einen Zug oder einen LKW verladen werden. Am Lieferort angekommen, schließen sie sich den Lieferstellen an. Die Batterie wird während des Ent- und Beladens der Pakete wieder aufgeladen.



Reduzierung der Schadstoffemissionen, Verringerung der Lärmbelastung, Entlastung der Städte. Integrierte Logistik, die eine spezielle Infrastruktur für das Entladen überflüssig macht.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
GPSEO,  
NOVALOG,  
HAROPA



Planung:  
Prototyp 2018



Kompetenzen:  
Systemarchitektur,  
Energieeffizienz,  
Mechanik,  
Logistik, Design



# PAC

## DIMENSIONIERUNG UND ZUVERLÄSSIGKEIT VON BRENNSTOFFZELLEN

-  Die Elektrifizierung des Verkehrs erfordert effiziente und umweltfreundliche Stromquellen. Brennstoffzellen scheinen daher eine ideale Lösung zu sein, denn sie ermöglichen eine höhere Reichweite bei gleichzeitiger Reduzierung der Aufladezeit sowie des Einsatzes umweltschädlicher Batterien.
-  Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung einer neuen Brennstoffzellen-Systemarchitektur, die eine unabhängige Steuerung der verschiedenen Zellpakete gewährleistet und damit die Zuverlässigkeit und Lebensdauer verbessert.
-  SEGULA Technologies entwickelt Werkzeuge für die schnelle Vordimensionierung von Wasserstofffahrzeugen und insbesondere von PAC-Batterietechnologien.
-  Verbesserung der Fahrzeugleistung (Fahrzeugautonomie).  
Reduzierte Wartungskosten.  
Optimierung der Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Energiekette.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
FCLAB-UTBM



Kompetenzen:  
Elektrochemie,  
Leistungselektronik,  
Thermik, Fluidik,  
Mechanik



Umwelt



Biotechnologie

# BIOFILTRATION



## FILTRATION VON ABWÄSSERN DURCH MIKROORGANISMEN



Bei verschiedenen industriellen Prozessen werden Abwässer behandelt und anschließend wieder in den Prozess oder direkt in die Natur eingeleitet. Da die gesetzlichen Auflagen immer strenger werden, ist es notwendig, die Filtration dieser Abwässer zu verbessern.



Ziel des Projektes BIOFILTRATION ist die Entwicklung einer neuen Methode zur Abwasserbehandlung. Sie besteht darin, die natürliche Fähigkeit bestimmter Mikroorganismen zu nutzen, eine große Vielfalt an organischen und anorganischen Molekülen (Metalle, Oxide, Radioelemente, etc.) zu binden.



SEGULA Technologies untersucht die Vielfalt der Mikroorganismen, die Abwässer reinigen können, und bestimmt den für das industrielle Problem am besten geeigneten Mikroorganismus sowie das Behandlungsverfahren. Dieses neue Filtrationsverfahren lässt sich an hohe Temperaturen, hohen Druck und eine hochradioaktive Umgebung anpassen.



Entwicklung von Filtrationsprozessen, die auf jedes industrielle Problem zugeschnitten sind.  
Reduktion von Kosten und Behandlungszeit.  
Filtration von Abwässern, die mit heutigen Verfahren nicht behandelt werden können.  
Mögliche Rückgewinnung von Schadstoffen (organisch und anorganisch) und Rekultivierung.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
MAP-Labor  
AME-Team  
(INSA LYON)



Planung:  
2019 erhaltener Proof  
of Concept für ein  
spezifisches  
industrielles Problem



Kompetenzen:  
Abfallverwertung,  
Schadstoffentfrachtung,  
Mikrobiologie,  
Biotechnologie



# SOxLOW



## ON-BOARD ENTSCHEWELUNG VON SCHIFFSKRAFTSTOFFEN

-  Auf der Grundlage der Empfehlungen der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) wurden neue Vorschriften zur Begrenzung der Schwefeloxidemissionen von Schiffen erlassen, um die Luftqualität zu verbessern und die Versauerung der Meere zu verringern.
-  SOxLOW ist ein Entschwefelungssystem für Schiffskraftstoffe (schwere Raffinerieprodukte) zur kontinuierlichen Behandlung an Bord von Schiffen. Ein Ziel des Projekts ist die Rückgewinnung von Schwefel, um ihn für die Weiterverarbeitung nutzen zu können.
-  SEGULA Technologies hat Methoden für die Analyse von Schwefelverbindungen entwickelt, die an Schiffskraftstoffe angepasst und für deren Behandlung notwendig sind. Die Gruppe führt derzeit Experimente zur Dekontamination von Kohlenwasserstoffen durch.
-  Möglichkeit der Anpassung des Systems an bestehende Schiffe. Funktionsfähigkeit für alle Arten von Schwerölen. Reduzierung der Umwelt- und Gesundheitsbelastung unter Einhaltung der verschiedenen Vorschriften.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
UCCS, IPREM



Kompetenzen:  
Chemie,  
Prozesse,  
Schiffe



Umwelt



Vernetzte und autonome Mobilität

# ODOT



Bretagne Fährren

## BALLASTMANAGEMENT-SOFTWARE FÜR 5% KRAFTSTOFFERSPARNIS



Umwelt- und Gesundheitsbelange sowie die steigenden Kosten für fossile Brennstoffe machen die Senkung des Energieverbrauchs von Schiffen zu einer Priorität.



Das Projekt ODOT (Operational Displacement Optimization Tool) zielt darauf ab, Schiffsbesatzungen eine Entscheidungshilfe an die Hand zu geben, um die Ladung (Fracht und Verbrauchsmaterial) besser zu verwalten und so den Energieverbrauch zu senken. ODOT wurde als Teil des europäischen Verbundprojekts H2020 JOULE ausgewählt.



Mit Hilfe komplexer Algorithmen optimiert das ODOT-Modul die Gewichtsverteilung im Schiff. Dies reduziert die Verdrängung bei der Vorwärtsbewegung und führt zu einer Energieeinsparung von 5 %.



Geringe finanzielle Investition, sofortiger Return on Investment, schnelle Inbetriebnahme, auf bestehenden Schiffen einsetzbar.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
STX France,  
Brittany Ferries  
EU H2020



Planung:  
Vermarktetes  
Produkt



Kompetenzen:  
Schiffsarchitektur,  
Hydrodynamik,  
Software-Entwicklung



# ELIOS



## TANDEM-PHOTOVOLTAIK-ARCHITEKTUREN

- 

Die derzeit für den Tandembetrieb entwickelten Photovoltaik-Zellen sind sehr instabil. Durch den innovativen Einsatz von Materialien wie Perowskit können diese Instabilitäten beseitigt werden.
- 

Die Stabilisierung durch den Einsatz von Perowskit scheint am vielversprechendsten. Es wurden jedoch noch keine stabilen, kostengünstigen Strukturen vorgeschlagen, die für diese Art von Tandemzelle geeignet sind.
- 

Das Projekt ELIOS ist auf eine transparente Kohlenstoffelektrode ausgerichtet, die die Entwicklung einer Tandemstruktur mit einer kristallinen Siliziumzelle ermöglicht. In dieser Studie werden Graphenablagerungen und Perowskit-Technologie kombiniert.
- 

Signifikante Steigerung des Ertrags.  
Geringe Kosten für die Implementierung.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
LPICM



Planung:  
2019-2022



Kompetenzen:  
Fotovoltaik  
Experimentelle Methoden



## INTELLIGENTES ENERGIEMANAGEMENT-SYSTEM FÜR SEGELBOOTE

- 

Ein Segelboot ist während seiner Fahrt von jeglicher Energieversorgung abgeschnitten. Die heutigen Umweltbelange machen ein intelligentes Management der Energieströme aus umweltfreundlichen Energiequellen unabdingbar, wobei gleichzeitig ein Optimum an Sicherheit und Komfort für die Passagiere gewährleistet werden muss.
- 

E3S ist ein Energiemanagement-Tool an Bord eines Segelbootes, das einen Computer mit künstlicher Intelligenz und eine Mensch-Maschine-Schnittstelle umfasst, die mit den Passagieren interagiert.
- 

Ein Optimierungsalgorithmus definiert und schlägt die Implementierung einer Energiemanagementstrategie vor, die an die globalen Navigationsbedingungen in Echtzeit angepasst ist.
- 

E3S ist ein System, das an die Konfiguration von Segelbooten angepasst werden kann und die Energieverfügbarkeit an Bord, optimalen Komfort und maximale Sicherheit für die Passagiere während der gesamten Fahrt gewährleistet.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Kompetenzen:  
Steuerung,  
Operational Research,  
Künstliche Intelligenz,  
Human Machine Interface (HMI)



Umwelt

Fortschrittliche Tools  
und Methoden

Data-Engineering

# ATARA

Projektleitung:  
SEGULA  
TechnologiesPartner:  
Lacs Sentinelles,  
University of  
Catalonia  
French Biodiversity  
Agency (OFB)Kompetenzen:  
Simulation, Limnologie,  
Hydrodynamik,  
Wasserqualität,  
Benutzeroberfläche, Energie

## MANAGEMENT DER WASSERRESSOURCEN



Der Klimawandel und menschliche Aktivitäten haben einen zunehmenden Einfluss auf Ökosysteme und auf die von ihnen erbrachten Dienstleistungen (Versorgung und Kontrolle). Es wurden Modellierungswerkzeuge (1D bis 3D), die durch Optimierungsalgorithmen unterstützt werden, für das ökologische Management aquatischer Systeme und zur Vermeidung quantitativer und qualitativer Wasserschwankungen (Hochwasserschutz, Trübungsüberwachung, Bewässerungsmanagement, Optimierung hydroelektrischer Ressourcen usw.) entwickelt.



Das ATARA-Projekt (Assistance Tool for wATER Resources mAnagement) basiert auf der Entwicklung von numerischen Modellierungswerkzeugen für die hydro-bio-geochemische Modellierung von Gewässern (Seen und Stauseen). Alle Werkzeuge zielen darauf ab, die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten und des Klimawandels auf die Wasserressourcen abzuschätzen und die Wassernutzung zu optimieren.



Dieses Projekt konzentriert sich auf die Entwicklung von Werkzeugen zur Modellierung der Hydrodynamik und der Wasserqualität. Sie existieren auf der Makroebene einer Region (1D) und auf der Mikroebene eines Seeökosystems (2D und 3D). Diese Modelle werden in eine Schnittstelle integriert, die eine Analyse der Ergebnisse über statistische Werkzeuge ermöglicht, die Informationen aus In-situ-Messungen und aus nationalen umweltwissenschaftlichen Datenbanken zusammenführen.



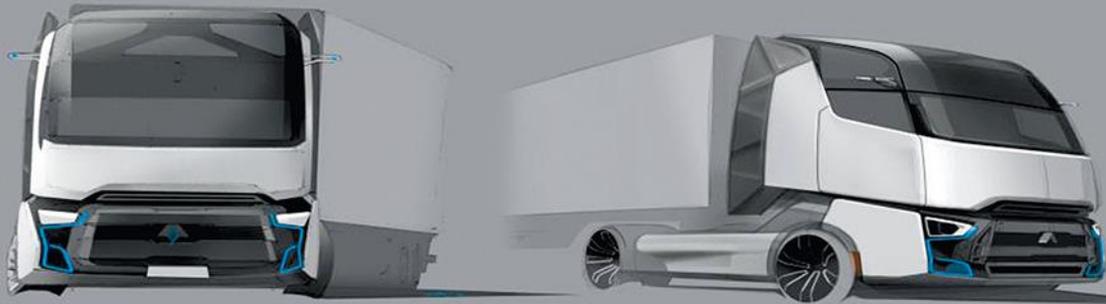
Bereitstellung von Methoden und Instrumenten, die eine Modellierung der Auswirkungen menschlicher Aktivitäten auf die Wasserressourcen oder anderer Phänomene auf die Wasserrückhalteinfrastruktur ermöglichen, und Optimierung der von diesen Ökosystemen erwarteten Leistungen.



Umwelt

Gewichtsreduktion /  
Neue Materialien

# COMPOSITE CAB

 **PATENT**Projektleitung:  
Renault TrucksPartner:  
Solvay, PO, Altair,  
Mecaplast, Saertex,  
Addiplast, Insa, IsatFertigkeiten:  
Verbundwerkstoff-Design,  
Ökodesign,  
Crash-Berechnungen,  
LCA

## EIN UM 30 % LEICHTERES LKW-FAHRERHAUS DANK VERBUNDWERKSTOFFEN



Der Straßenverkehr steht vor großen gesellschaftlichen und technologischen Herausforderungen. Er muss das Paradoxon lösen, eine optimale Ladekapazität zu erreichen und gleichzeitig das Fahrzeuggewicht zu minimieren.



COMPOSITE CAB zielt darauf ab, den Kraftstoffverbrauch zu senken und gleichzeitig die Nutzlast eines Lastkraftwagens zu erhöhen. Das Projekt konzentriert sich auf die Verringerung des Gewichts des Fahrerhauses und die Integration verschiedener Merkmale aus Verbundwerkstoffen.



SEGULA Technologies hat sein Fachwissen in den Bereichen Berechnung und Lebenszyklusanalyse (LCA) genutzt, um den hinteren Teil des Fahrerhauses unter Verwendung von Sandwich-Verbundwerkstoffen neu zu gestalten. Diese Lösung hat nicht nur zu einer erheblichen Gewichtsreduzierung geführt, sondern auch zur Integration neuer thermischer und akustischer Eigenschaften und eines nichtmechanischen Schwellensystems.



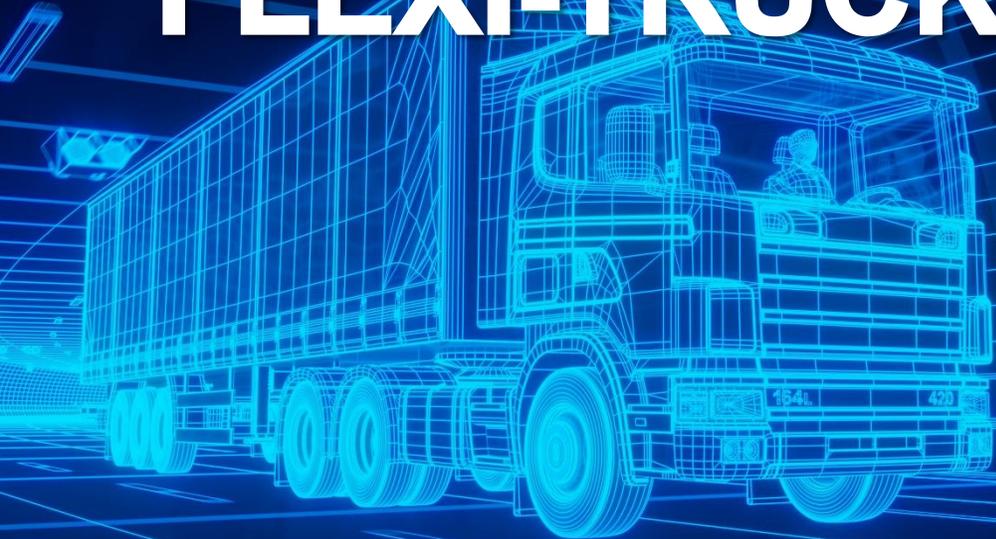
Das Projekt führte zu einer 30 % leichteren Kabine. Das patentierte Schwellenkonzept ist für Renault Trucks lizenziert und kann als Lösung auch in anderen Branchen angeboten werden.



Umwelt

Gewichtsreduktion/  
Neue Materialien

# FLEXI-TRUCK

Projektleitung:  
SEGULA  
TechnologiesFertigkeiten:  
Mechanische Konstruktion,  
Hydraulik, Numerische  
Berechnung in der Statik

## EIN LKW, DER SICH AN LAST UND UMGEBUNG ANPASST



In Frankreich erfolgen 75 % des Gütertransports über Lkw, was eine starke Umweltbelastung darstellt.

Für den Stadt- und Autobahnverkehr werden Lkw unterschiedlicher Länge eingesetzt, die an den Grenzen der Ballungszentren Waren von einem Fahrzeug auf ein anderes umladen müssen.



Ziel ist es, den Energieverbrauch und den Ausstoß von Schadstoffen beim Transport von Gütern zu reduzieren. Um dies zu erreichen, bietet SEGULA Technologies einen flexiblen Lkw an, dessen Aufbau an die Ladung und die Lieferorte angepasst werden kann, um so den Warenumschlag zu begrenzen.



Das Fahrgestell des Lkw wird entfernt. Seine Funktion ist dann in den Laderaum und andere Fahrzeugkomponenten (Fahrerhaus, Motor usw.) integriert.

Jedes Fahrzeug verfügt über drei reversible Konfigurationen, je nach Einsatzgebiet und Beladung: Fernlastwagen mit Anhänger für die Autobahn, Einzelfahrzeug für Lieferungen in der Stadt und Kompaktfahrzeug im Leerzustand.



Modulare und leichte Transportlösungen mit geringer Umweltbelastung.

Verringerung der mit der Beförderung von Waren verbundenen Belastungen und Betriebskosten.

 Vernetzte und autonome Mobilität Fortschrittliche Tools und Methoden

# STABILOAD

## Stabiload



## INTEGRIERTER LAST- UND STABILITÄTSRECHNER

-  Bei der Beladung von Schiffen müssen die von der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation festgelegten Stabilitätskriterien beachtet werden ebenso wie die richtige Verteilung der Kräfte auf die Schiffsstruktur.
-  STABILOAD ist ein modularer und vernetzter Last- und Stabilitätsrechner an Bord. Er ermöglicht die Simulation des Gleichgewichts und der strukturellen Festigkeit des Schiffes sowie die Überprüfung von Stabilitätskriterien.
-  STABILOAD führt Stabilitätsberechnungen (Berechnungen der Flüssigkeitsrümpfe und der strukturellen Festigkeit) in intaktem Zustand, aber auch nach Beschädigung (IACS Typ 2, 3 und 4) durch. STABILOAD simuliert Kombinationen von Überflutungen und ist mit den Sensoren des Schiffes verbunden. Es verfügt über ein Schadensbehebungsmodul (SRTP).
-  Verbesserte Sicherheit, schnelle Abwicklung des Ladeplans (Fernmessung, Anbindung an Fährbuchungsdienste), Entscheidungshilfe im Schadensfall, anpassbare Software und Module zur Ladeoptimierung.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Anwenderkunden:  
Brittany Ferries,  
PIRIOU, MCM,  
Französische Marine  
etc.



Planung:  
Vermarktetes  
Produkt



Fertigkeiten:  
Schiffsarchitektur, Stabilität,  
Softwareentwicklung

 Vernetzte und autonome Mobilität

# LI-FI-CAR

## CAR2CAR-KOMMUNIKATION ÜBER LI-FI



Die Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen ist eine große Herausforderung für die Automobilhersteller, die zunehmende Sicherheitsziele (Unfallreduzierung) erfüllen müssen.



Ziel dieses Projekts ist es, ein System zu entwickeln, das die Echtzeitübertragung von Informationen von Fahrzeug zu Fahrzeug (Car2Car) ermöglicht, um potenzielle Kollisionen zu verhindern.



SEGULA Technologies hat ein auf der Li-Fi-Technologie basierendes System für die Übertragung von Informationen zwischen Fahrzeugen über die bereits am Fahrzeug vorhandenen Front- und Heckleuchten entwickelt. Dieses System kann dazu verwendet werden, die richtigen Abstände zwischen zwei Fahrzeugen einzuhalten und in Zukunft Konvois aus teilautonomen Fahrzeugen durch Informationsübertragung zwischen dem Pilotfahrzeug und den Nachfolgern zu bilden.



Kostengünstige Technik, Sicherheit.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Fertigkeiten:  
Embedded Systems,  
Operative Sicherheit

 Vernetzte und autonome Mobilität Fortschrittliche Tools und Methoden

# DESIS



## BERÜHRUNGSLOSE UND FERNGESTEUERTE ERFASSUNG VON VITALWERTEN

-  Die berührungslose Überwachung der Vitalwerte von Personen erweist sich als unverzichtbares Instrument für die Sicherheit von Fahrzeugführern (Züge, Autos, Straßenbahnen, Flugzeuge usw.), da in Echtzeit Informationen über physiologische Merkmale gesammelt werden können.
-  Das DESIS-Projekt zielt darauf ab, Techniken zu entwickeln, die auf dem Konzept der Zyklostationarität von Lebenssignalen basieren, um Informationen über Herzschlag und Atmung zu erhalten, ohne vom Rauschen der Umgebung abhängig zu sein.
-  Das DESIS-Projekt basiert auf der Entwicklung eines funktionalen Systems, das mit einer Datenerfassungs- und Datenverarbeitungsmethodik gekoppelt ist, die über eine Echtzeit-Analyse alarmierende Schwankungen der Vitalparameter (anormaler Herzschlag oder Atmung, charakteristische Ausschläge in den Signalen usw.) erkennt.
-  Nicht-invasiv (berührungslos), effizient und zuverlässig (geringe Falscherkennungsrate), geringe Kosten.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
IFSTTAR /IEMN



Planung:  
2018-2021



Fertigkeiten:  
Elektronische Systeme,  
Datenverarbeitung

 Vernetzte und autonome Mobilität

# IMADRONE



## HALBAUTOMATISCHE STEUERUNG EINER DROHNE UNTER EXTREMEN BEDINGUNGEN

- 

Drohnen werden eingesetzt, um in schwer zugänglichen und zerklüfteten Bereichen Bilder von Bauwerken zu machen, die dann nachbearbeitet werden, um deren Zustand zu analysieren.
- 

In diesem Projekt integriert ein Algorithmus Parameter, die – wie beispielsweise Windböen - den Flug der Drohne beeinflussen können, und macht dadurch die Inspektion von Ingenieurbauwerken zuverlässiger. In der Nachbereitung entsteht eine 3D-Rekonstruktion.
- 

SEGULA Technologies hat ein halbautomatisches Steuerungssystem entwickelt, das es der Drohne ermöglicht, auch bei schlechtem Wetter über die zu inspizierende Oberfläche zu fliegen, ohne dass sie Gefahr läuft, Aufnahmen zu verpassen. SEGULA Technologies hat die Bildverarbeitung integriert, um Bewegungen zu berechnen und die Flugbahn zu regulieren.
- 

Erkennung von Hindernissen in allen Richtungen ohne vorherige Kenntnis des Inspektionsbereichs.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
Technidrone



Fertigkeiten:  
Embedded Systems,  
Bildverarbeitung

 Industrie 4.0

# ATLAS

 **PATENT**

## AUTONOME KOLLABORATIVE INDUSTRIEDROHNE

-  Die Fabrik der Zukunft muss flexibler und modularer sein, um sich an Schwankungen der Produktionsraten und an die Produktvielfalt anzupassen.
-  Das Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung einer autonomen Industriedrohne, die herkömmliche Förderbänder an Montagelinien ersetzt.
-  ATLAS ist eine kompakte, intelligente, kollaborative Drohne mit integrierter Hebevorrichtung. 4 Drohnen können ein Fahrzeug bis zu 1,80 m anheben. Sie können sich reibungslos am Fließband bewegen.
-  Die Lösung ist sehr flexibel und kann auch auf andere Branchen übertragen werden, mit wirtschaftlichen Vorteilen durch die Reduzierung der Infrastruktur.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Fertigkeiten:  
Automatisierung,  
industrielle Datenverarbeitung,  
Embedded Systems, Robotik



## OPTIMIERUNG VON TRAININGSMODULEN IN DER ERWEITERTEN REALITÄT (XR:EXTENDED REALITY)

- 

Im Sinne der Wettbewerbsfähigkeit und der Sicherheit ist die Mitarbeiterschulung bezüglich neuer Tools oder Verfahren unerlässlich. Die Industrie sucht nach Methoden, um Zeit und Kosten zu reduzieren.
- 

Ziel dieses Projekts ist es, eine Methode zur Erstellung von Trainingsmodulen vorzuschlagen, die skalierbar, interaktiv und an den Benutzer und seine Fähigkeiten anpassbar sind.
- 

XR Digital Learning ist ein smartes Augmented Reality (AR) Trainingsmodul. Es passt das Trainingsniveau (Anfänger, Fortgeschrittener oder Experte) automatisch an den Benutzer an. Die Menge und das Niveau der angezeigten Anweisungen variieren je nach den Antworten des Lernenden, um zu vermeiden, dass dieser einer kognitiven Überlastung ausgesetzt wird. Die Arbeit wird in der Virtuellen Realität fortgesetzt.
- 

Reduzierung von Schulungszeit und -kosten. Kontextualisierung in einer Umgebung, die dem physischen Standort visuell nahe kommt. Leichtere Aneignung von Fähigkeiten, dezentralisierte Schulung.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Fertigkeiten:  
Erweiterte Realität  
(Virtual Reality und  
Augmented Reality)

 Industrie 4.0
  Data-Engineering
  Fortschrittliche Tools und Methoden
  Vernetzte und autonome Mobilität

# PREMCO



## VORHERSAGE GEFÄHRLICHER BEWEGUNGEN VON PERSONEN IN SCHIENENNÄHE DURCH STEREOKORRELATION

- 

Im Hinblick auf die zunehmende Autonomie von Fahrzeugen ist es unerlässlich, die Sicherheitssysteme an Bord und insbesondere die Lösungen zur Vorhersage potenzieller Gefahren zu stärken.
- 

PREMCO schlägt vor, Fahrzeuge mit einem System zur Überwachung und Antizipation der Bewegungen von Objekten in ihrer Umgebung (Fußgänger, Autos, Fahrräder) auszustatten.
- 

Basierend auf dem Prinzip der Stereokorrelationsverarbeitung (gleichzeitige Videoverarbeitung der Szene durch zwei Kameras) hat SEGULA Technologies einen Algorithmus zur Vorhersage der Bewegungsverläufe von Objekten entwickelt.
- 

Lösung in Echtzeit, erhöhte Sicherheit.



Projektleitung :  
SEGULA  
Technologies



Fertigkeiten:  
Videoverarbeitung,  
Erkennung von bewegten  
Objekten

 Industrie 4.0

# KITTING

## AUTOMATISIERUNG DER BESTÜCKUNG IN EINER MONTAGEHALLE

-  Die Anzahl und Vielfalt der Teile in den Fabriken nimmt zu. Eine manuelle Montage von Bausätzen ist zeitaufwändig und anspruchsvoll. Die größte Herausforderung besteht darin, Zeit zu sparen und Fehler zu vermeiden.
-  Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines Roboters, der Bausätze direkt aus den Beständen der Fabrik herstellen kann.
-  Diese Arbeit hat zur Entwicklung des bisher kompaktesten autonomen Systems geführt. Es kann Bauteile mit einem Gewicht von bis zu 8 kg greifen und bis zu 4 m hoch positionieren. Es verwendet den Klemmgreifer, um eine breite Palette von Bauteilen zu fassen. Dieses System ermöglicht bei Bedarf die Zusammenarbeit mehrerer Roboter.
-  Erhebliche Zeitersparnis, Reduzierung von menschlichen Fehlern und Verringerung der Arbeitsbelastung für die Anwender.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Fertigkeiten:  
Lieferkette, Automatisierung,  
Lean Manufacturing

 Industrie 4.0

# DATA LOGIC

## FLOW-MANAGEMENT IN ECHTZEIT

-  Derzeit gibt es kein System, das einen konsolidierten Überblick über alle für den reibungslosen Betrieb einer Fabrik erforderlichen Abläufe bietet. Die Konzeption von LEAN-Methoden in Fabriken erfordert die Entwicklung eines leistungsfähigen Systems zur Überwachung und Priorisierung der riesigen Datenmengen, die in Echtzeit zirkulieren.
-  Im Rahmen dieses Projekts soll eine Software entwickelt werden, die einen Echtzeitüberblick über die Abläufe in Produktionsbetrieben (Lager, Montagehallen) ermöglicht und so die Abläufe optimiert.
-  Dieses globale System katalogisiert alle eingehenden Bestands- und Prozessdaten und bietet eine interaktive HMI, mit der der Benutzer den Datenfluss von seinem Terminal aus nach Belieben ändern kann.
-  Gemeinsame Nutzung von Daten in Echtzeit, Optimierung der Informationen für die Betreiber, Überwachung des reibungslosen Ablaufs von Aktivitäten, Erkennung und Alarmierung bei Betriebsstörungen, besserer Überblick über die Lieferkette.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Planung:  
Statische Ansicht der  
Diagramme: 2019



Fertigkeiten:  
HMI, Lieferkette, Automatisierung,  
Lean Manufacturing

 Industrie 4.0

# IMACAR

## BILDVERARBEITUNG VERBESSERT WAHrgENOMMENE QUALITÄT

-  Die wahrgenommene Qualität eines Produkts ist heutzutage ein wichtiges Thema für die Verbraucher, die immer anspruchsvoller werden, wenn es um ihre Fahrzeuge geht.
-  Ziel dieses Projekts ist es, die wahrgenommene Qualität des Fahrzeugs zu verbessern, indem die Montage der Karosserieteile zuverlässiger gestaltet und gleichzeitig die für ihre Positionierung benötigte Zeit verkürzt wird.
-  SEGULA Technologies hat eine Lösung zur Abschätzung und Einstellung der Abstände zwischen den Teilen vorgeschlagen, die auf der Bildverarbeitung mit einer an der Montagestation installierten Kamera basiert.
-  Eine nicht-invasive Lösung, geeignet für alle Arten von Bauteilen, zuverlässig im industriellen Einsatz (Montageanlagen), schnelle Berechnung und genauere Positionierung.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
IVECO-Bus



Fertigkeiten:  
Bildverarbeitung

 Industrie 4.0 Fortschrittliche Tools und Methoden Data-Engineering

# SMARI

## DIGITALISIERUNG VON INDUSTRIEANLAGEN UND OBJEKTERKENNUNG



Der Aufbau zuverlässiger und vollständiger digitaler 3D-Modelle von Industrieanlagen ist für das Reverse Engineering und für die Evolution bestehender Anlagen in Richtung Industrie 4.0 unerlässlich.



Ziel von SMARI ist es, ein mobiles Informationserfassungs- und -erkennungssystem für die Modellierung komplexer industrieller Anlagen zu Überwachungs- und Inspektionszwecken sowie für die Deckung eines eventuellen Umgestaltungs- oder Optimierungsbedarfs zu schaffen.



SEGULA Technologies entwickelt Methoden zur Verarbeitung von Punktwolken und Bildern, die aus der Lasergrammetrie oder Photogrammetrie stammen. Die Erfassung und Modellierung wird halbautomatisch durchgeführt. Zu diesem Zweck werden komplexe Objekterkennungstechniken entwickelt.



Digitalisierung von Industrieanlagen in völliger Sicherheit (Minimierung der mit menschlichen Eingriffen an den Anlagen verbundenen Risiken). Schnelle Rekonstruktion eines 3D-Modells, das mit den gängigen Engineering-Tools verwendet werden kann. Effizient für die Erstellung digitaler Zwillinge.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
Lab-STICC



Fertigkeiten:  
Scannen, 3D-Scannen,  
Künstliche Intelligenz,  
Objekterkennung

 Fortschrittliche Tools  
und Methoden

# CONSOTRUCK

## ARTEFAKTE UNTER DEM ANHÄNGER

-  Im Zusammenhang mit der Verringerung der Treibhausgasemissionen müssen alle Hebel in Bewegung gesetzt werden, um den Verbrauch von Lastkraftwagen (Lkw) zu senken. Bei einer Geschwindigkeit von ca. 85 km/h werden mehr als 40 % der Fahrzeuleistung dafür verwendet, dem Luftwiderstand entgegenzuwirken.
-  Ausarbeitung eines CFD-Modells, um verschiedene Lösungen zur Verringerung des Luftwiderstands und damit des Verbrauchs von Lkw zu testen.
-  Die Schleppkraft ist zu 75 % auf den Anhänger zurückzuführen, 50 % davon entfallen auf den Unterboden und das Heck des Anhängers. SEGULA Technologies hat aerodynamische Vorrichtungen im Unterbau entwickelt, um den Luftstrom auf die Wand zu lenken und so den Nachlauf am Heck des Fahrzeugs zu reduzieren.
-  Geschätzte Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs um 2,6 % dank der vorgeschlagenen Geräte.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Fertigkeiten:  
Entwurf,  
Numerische Berechnung in der  
Strömungsmechanik

 Fortschrittliche Tools  
und Methoden

# ANAXAGORE



## VERKÜRZUNG DER ENTWURFSZEIT FÜR KOMPLEXE SYSTEME

- 

Steuerungssysteme werden immer komplexer und umfassen eine Reihe verschiedener Gewerke, die alle über spezifische Werkzeuge verfügen. Dadurch entstehen Risiken für Fehler und Schwachstellen, die oft erst am Ende des Entwicklungsprozesses erkannt werden.
- 

ANAXAGORE zielt darauf ab, automatisierte Schnittstellen zwischen Konstruktionsmodellen bereitzustellen, um schnell zu zuverlässigen Lösungen zu kommen.
- 

SEGULA Technologies hat eine Software entwickelt, die das physikalische Systemmodell (P&ID) nutzt, um ein komplexes Steuerungssystem zu generieren, das von den an die Aktoren gesendeten Befehle bis zur Überwachungs-HMI reicht. Während des Entwurfsprozesses ermöglicht ANAXAGORE die Integration ergonomischer Kriterien für HMIs, formale Verifizierungs- und Simulationstechniken zur Überprüfung der Sicherheit des entworfenen Systems und Data-Mining-Technologien zur Erkennung von Cybersecurity-Problemen.
- 

Verlässlicher Austausch zwischen Experten dank einer standardisierten Sprache unter den verschiedenen Werkzeugen, Reduzierung der Konstruktionszeit, einfachere Überwachung komplexer Systeme.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner :  
Lab-STICC, CRPCC,  
LIAS, CRISTAL, IRISA,  
Polytech St-Nazaire,  
ENSM



Fertigkeiten:  
IT, Automatisierung,  
Ergonomie, Data Mining,  
Cyber-Sicherheit

 Fortschrittliche Tools  
und Methoden

# SADENav

## INTELLIGENTE ENTSCHEIDUNGSHILFE FÜR SCHIFFSAUSSTATTUNG



Die Ausstattung von Schiffen ist komplex und setzt das Knowhow von Fachleuten auf diesem Gebiet voraus. Die zu berücksichtigenden Randbedingungen sind zahlreich und vielfältig.



Das SADENav-Projekt basiert auf der Entwicklung einer Entscheidungshilfe, die Experten für jede Schiffsstudie eine spezifische Ausrüstung bietet. Es handelt sich um ein lernendes System, das immer mehr relevante Lösungen vorschlägt.



SADENav basiert auf der Technik der Virtuellen Realität, die die Digitalisierung und 3D-Visualisierung von Räumlichkeiten und Objekten umfasst. Die Erstellung digitaler Zwillingen ermöglicht die Zusammenarbeit und das gleichzeitige Arbeiten der verschiedenen Gewerke. Seine Lernfähigkeit bereichert das System während der Nutzung.



SADENav ermöglicht es dem Experten, in die digitale Umgebung in 3D einzutauchen und in Echtzeit mit den verschiedenen Berufsgruppen zusammenzuarbeiten.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
AAU Forschungslabor,  
Ecole Centrale de  
Nantes



Fertigkeiten:  
Ausstattung von Schiffen, Virtuelle Realität,  
HMI, Modellierung und 3D-Digitalisierung,  
Interaktive Objektplatzierung, 3D-Visualisierung

 Fortschrittliche Tools  
und Methoden

# THERMICAB



## OPTIMIERTES THERMOMANAGEMENT FÜR ELEKTRIFIZIERTE FAHRZEUGE

-  Elektrifizierte Fahrzeuge müssen ihre Reichweite erhöhen, um eine praktikable Lösung für den Transport von Gütern und die private Nutzung zu werden. Um dies zu erreichen, soll der Energieverbrauch der am thermischen Komfort beteiligten Komponenten auf das notwendige Minimum reduziert werden.
-  Das Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung eines virtuellen Demonstrators (digitales Tool für die Dimensionierung von Klimasystemen), mit dem ein Reichweitengewinn von mindestens 10 % für elektrifizierte Fahrzeuge erzielt werden kann.
-  SEGULA Technologies hat eine Vordimensionierungssoftware namens Thermicab entwickelt. Diese ist in der Lage, den Energiebedarf vorherzusagen, der erforderlich ist, um einen optimalen thermischen Komfort in einem Fahrzeuginnenraum zu erreichen. Die Experten haben ein reduziertes Modell eines Fahrgastraums mit all seinen Wechselwirkungen entwickelt, das direkt in eine multiphysikalische Umgebung integriert ist.
-  Gewichtseinsparung, Platzersparnis, geringerer Verbrauch.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
CETHIL, Fraunhofer  
Institut EMI, GreenIng,  
Hochschule Esslingen,  
IFPEN, LAGEP,  
TheSys, SJ



Fertigkeiten:  
Thermische und thermodynamische  
Berechnungen, digitale Modellierung

 Fortschrittliche Tools  
und Methoden Umwelt

# ECOBATI



## SENKUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS EINES GEBÄUDES MIT DIGITALER SIMULATION

-  Mehr als 40 % des Energieverbrauchs in Frankreich entfallen auf Heizungs- und Lüftungssysteme in Gebäuden.
-  Ziel ist es, den Energieverbrauch von Gebäuden zu optimieren, indem Heizung und Lüftung an die äußeren Bedingungen und die Belegung der Räumlichkeiten angepasst werden.
-  Die Lösung besteht in der Überwachung der Entwicklung der Energieversorgung in einem Gebäude in Abhängigkeit von den Wetterbedingungen und der Belegung im Laufe eines Tages mit Hilfe von CFD-Simulationen. Komplexe physikalische Phänomene mit unterschiedlichen Zeitskalen werden berücksichtigt.
-  Geringerer Energieverbrauch und damit verbundene geringere Kosten.  
Möglichkeit der Anwendung des Konzepts auf alle Gebäude.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Fertigkeiten:  
Entwurf,  
Digitale Berechnung in der  
Strömungsmechanik

 Fortschrittliche Tools und Methoden

# SAFE SCOOT



## VERBESSERUNG DER SICHERHEIT VON ZWEIRÄDERN

-  Nach Angaben der französischen interministeriellen Beobachtungsstelle für Straßenverkehrssicherheit (ONISR) machen zweirädrige Fahrzeuge nur 1,9 % des gesamten Kraftfahrzeugverkehrs aus, sind aber für 43 % der schweren Verletzungen verantwortlich.
-  Das Projekt SAFE SCOOT zielt auf die Entwicklung von Lösungen zur Verbesserung der Sicherheit von Motorradfahrern durch den Schutz ihrer lebenswichtigen Organe.
-  SEGULA Technologies hat ein digitales Modell entwickelt, das Aufprallszenarien unter Einhaltung der EuroNCAP-Kriterien enthält. Die Analyse dieser Szenarien ermöglicht es uns, Lösungen für den Energieabbau bei einem Seitenaufprall zu entwickeln (durch Verformung der Struktur). Außerdem bietet es Lösungen, die es dem Fahrer ermöglichen, schneller zu fahren, um einem auffahrenden Fahrzeug zu entkommen.
-  Digitales Crash-Modell für Zweiräder.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Fertigkeiten:  
Strukturelle Berechnung,  
Crash-Simulation, Homologation

 Fortschrittliche Tools  
und Methoden Gewichtsreduktion /  
Neue Materialien

# FEH-HLE

## UMFORMUNG VON BLECHEN MIT HOHER ELASTIZITÄTSGRENZE ZUR GEWICHTSREDUZIERUNG VON FAHRZEUGEN

-  Die Gewichtsreduzierung von Fahrzeugen kann durch die Verwendung von Stählen mit hoher Elastizitätsgrenze erreicht werden. Dadurch kann die Blechdicke im Vergleich zu Standardstahl halbiert werden. Die Umformung dieser Art von Stahl erfordert jedoch Hochgeschwindigkeitsumformverfahren, die noch nicht sehr bekannt sind, wie z. B. die elektrohydraulische Umformung.
-  Ziel ist es, den Herstellungsprozess digital zu simulieren, um ihn besser kennen und kontrollieren zu können.
-  Die digitale Modellierung des elektrohydraulischen Umformprozesses beinhaltet die Bildung des Plasmakanals in Wasser. Seine sehr schnelle Ausdehnung erzeugt eine Stoßwelle mit hoher Geschwindigkeit, die auf das Blech trifft und es formt.
-  Verringerung der Anzahl der physikalischen Tests während des Entwicklungsprozesses und somit Reduktion der Entwicklungs- und Herstellungszeiten von Teilen. Senkung der Prototyping-Kosten für Teile, die durch elektrohydraulische Umformung für Stahlteile mit hoher Elastizitätsgrenze hergestellt werden.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Fertigkeiten:  
Digitale Simulation in der  
schnellen Dynamik

 Fortschrittliche Tools  
und Methoden

# FISA



## RISSAUSBREITUNG IN FLUGZEUGSTRUKTUREN

-  Die Erhöhung der Lebensdauer von Flugzeugstrukturen erfordert eine vorausschauende Behandlung der Rissausbreitung in hochbelasteten Metallteilen.
-  Dieses Projekt, das in Zusammenarbeit mit AIRBUS durchgeführt wird, zielt darauf ab, die Lebensdauer von Strukturen zu erhöhen und Wartungspläne zu optimieren.
-  SEGULA Technologies hat ein digitales Modell entwickelt, das es ermöglicht, die physikalischen Phänomene, die bei der Ausbreitung von Rissen auftreten, zu simulieren und die vorgeschlagenen technologischen Verfahren zur Verzögerung ihres Auftretens zu validieren.
-  Bereitstellung eines Prognosemodells, längere Lebensdauer des Flugzeugs, erhöhte Sicherheit.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
AIRBUS



Fertigkeiten:  
Aeronautik, Digitale Modellierung, XFEM

 Fortschrittliche Tools  
und Methoden

# INNOVATIVE THERMAL MANAGEMENT

## UMFASSENDES THERMOMANAGEMENT-TOOL

- 

Im Bewusstsein der begrenzten Ressourcen und des erheblichen Anstiegs der CO<sub>2</sub>-Emissionen und der damit verbundenen Umweltprobleme sollten sich saubere Fahrzeuge als Verkehrsmittel der Zukunft durchsetzen. Die Herausforderung besteht also darin, den Energieverbrauch der Fahrzeuge auf das notwendige Minimum zu reduzieren. Möglich wird dies durch ein optimiertes Thermomanagement.
- 

Das Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung eines umfassenden Tools zur Simulation und Optimierung des Wärmemanagements für alle Fahrzeugtypen und -architekturen.
- 

Unter Berücksichtigung der Fahrzeugarchitektur, der verwendeten Materialien, der klimatischen Bedingungen und der Nutzungsphasen hat SEGULA Technologies ein umfassendes Werkzeug entwickelt, das es ermöglicht, das Wärmemanagement von Fahrzeugen ohne architektonische Einschränkungen zu perfektionieren. All dies unter Gewährleistung des bestmöglichen thermischen Komforts für die Fahrgäste.
- 

Größere Autonomie, anpassungsfähiges und vorausschauendes Werkzeug, geringerer Energieverbrauch und thermischer Komfort.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Fertigkeiten:  
Thermodynamische Berechnung,  
Digitale Modellierung

 Data-Engineering

# SAFE ROBOTS



## DYNAMISCHE SIMULATION ZWISCHEN ROBOTERN MIT KÜNSTLICHER INTELLIGENZ



Bislang wird die Robotersimulation mit einer Software durchgeführt, die es nicht erlaubt, mögliche Kollisionen zwischen dynamisch gestarteten Roboterarmen zu ermitteln. Neben dem Risiko, die Roboter zu beschädigen, bedeutet dies auch einen Zeitverlust bei der Entwicklung von Produktionswerkzeugen.



Das Ziel dieses Projekts ist es, die optimalen Programmpfade der Roboterarme zu bestimmen und damit das Risiko von Kollisionen zwischen den Robotern während ihrer Inbetriebnahme zu reduzieren.



Die durchgeführten Arbeiten nutzen künstliche Intelligenz, um die Suche nach optimalen Programmpfaden zu automatisieren. Der Controller des Roboterarms simuliert einen Weg, der dank Reinforcement Learning schrittweise optimiert wird.



Die Optimierung, die derzeit manuell durchgeführt wird, wird durch diese Methode vollständig automatisiert. Dies bedeutet eine erhebliche Zeitersparnis und eliminiert gleichzeitig menschliche Berechnungsfehler. Die Lösung, die sich leicht auf andere Bereiche übertragen lässt, reduziert den Materialschaden während der realen Testphasen und verkürzt die Entwicklungsphasen.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Fertigkeiten:  
Künstliche Intelligenz,  
Robotik



## SPEICHERUNG VON FESTEM WASSERSTOFF DURCH KALTPLASMAVERFAHREN

- 

Wasserstoff ist ein sauberer Brennstoff, der bei seiner Verwendung nur Wasser freisetzt, entweder bei der Verbrennung oder bei der Erzeugung von Strom in einer Brennstoffzelle. Die Speicherung von gasförmigem Wasserstoff ist aufgrund seines Volumens, seiner Entflammbarkeit und seiner Sprengfähigkeit nach wie vor eine Herausforderung.
- 

Es zeichnen sich neue Möglichkeiten der Speicherung in fester Form ab, insbesondere in Form von Metallhydriden. Sie bieten eindeutige Vorteile wie eine hohe Energiespeicherdichte (höher als in flüssiger Form) und erhöhte Sicherheit.
- 

Das Projekt HYDROSOL untersucht den Beitrag des kalten Plasmaprozesses zur Speicherung von Wasserstoff in Metallhydriden. Das ausgewählte Material ist eine nanostrukturierte intermetallische Verbindung. Die Nanostrukturierung verstärkt die Plasma-Material-Wechselwirkung und erhöht dadurch die Wasserstoffkonzentration im Inneren des Materials aufgrund seiner großen Oberfläche.
- 

Entwicklung eines innovativen Materials durch ein neues Verfahren, das zu einer höheren Speicherkapazität führt.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
IITODYS / LIED / LSPM



Planung:  
2019-2022



Fertigkeiten:  
Chemie der Werkstoffe,  
Plasma

 Fortschrittliche Tools  
und Methoden

# TOLDO

## TOLERANZ GEGENÜBER SCHLAGSCHÄDEN BEI EINEM VERBUNDLAMINAT

- 

Laminierte Verbundwerkstoffe sind manchmal äußeren mechanischen Einwirkungen ausgesetzt, die ihre Struktur erheblich verändern und ihre Widerstandsfähigkeit verringern können.
- 

Das Projekt TOLDO (TOLérance aux DOrmmages d'Impact d'un Stratifié composite) zielt darauf ab, das Verhalten von hybriden Kohlenstoff-Glas-Verbundstrukturen nach einem Aufprall wie einem herabfallenden Werkzeug oder einem Vogelschlag zu simulieren.
- 

SEGULA Technologies hat ein numerisches Modell entwickelt, um die durch einen Aufprall verursachten Schäden zu simulieren. Dieses Modell wurde durch Experimente validiert. Auf diese Weise wurden technologische Lösungen zur Verbesserung der Schadenstoleranz entwickelt.
- 

Bereitstellung eines vorausschauenden numerischen Modells, erhöhte Materiallebensdauer, erhöhte Sicherheit.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
ISAE, ICA, AIRBUS,  
CNRS, ARIANE-Gruppe



Fertigkeiten:  
Aeronautik, Laminate,  
Numerische Modellierung,  
Auswirkungen

 Data-Engineering Fortschrittliche Tools  
und Methoden

# COMMANDO

## SYNTHESE FORTSCHRITTLICHER REGELUNGSGESETZE FÜR DIE DROHNEN- SCHWARMSTEUERUNG



Inspektions-, Wartungs- oder Überwachungsarbeiten vor Ort können durch den Einsatz von Drohnen vereinfacht und optimiert werden (Erkennung von Verschmutzung, Eindringlingen, Kartographie usw.). Der Einsatz von Drohnen in einem Schwarm erhöht die Leistung der Operationen, wird aber durch die Komplexität der Implementierung und deren Verwaltung in Echtzeit behindert.



Um die Flugleistung von UAVs in Formation oder im Schwarm zu optimieren, müssen für jede Drohne Steuerungsgesetze entwickelt werden, die es ermöglichen, Aufgaben (Flugbahnverfolgung, Zielverfolgung, Positionierung, usw.) in Bezug auf Geschwindigkeit und Präzision effizient zu erfüllen. Das Haupthindernis bei der Entwicklung dieser Steuerungsgesetze ist die komplexe (multivariable) und nichtlineare Dynamik von UAVs.



Das COMMANDO-Projekt setzt Beobachter ein, die den Schwarm verfolgen. Die von diesen Beobachtern gelieferten Positionen werden in die Steuerungsgesetze integriert, um die Navigation des Schwarms zu optimieren.



Optimiertes Management eines Drohnenschwarms (Präzision und Geschwindigkeit). Verbesserte Integration des Steuerungssystems gegenüber Black-Box-Modellen. Reduzierung der Anzahl von Sensoren, die für die genaue Ortung jeder Drohne erforderlich sind.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
IRSEEM / ESIGELEC



Planung:  
2019-2020



Fertigkeiten:  
Elektronische Systeme,  
Datenverarbeitung,  
Steuerungsgesetze

 Fortschrittliche Tools  
und Methoden

# MTCSIM

## SIMULATIONSWERKZEUG FÜR DIE DIMENSIONIERUNG VON ENERGIEKETTEN

-  Die Entwicklung neuer Motoren, das Energiemanagement und die Dimensionierung von Komponenten erfordern in der Konstruktionsphase eine Vielzahl von Berechnungen und Simulationen.
-  Das Projekt MTCSim (Mathematical Temporal Calculation Simulation) zielt darauf ab, ein wirtschaftliches Instrument für die Simulation von elektrischen oder hybriden Fahrzeugantrieben zu entwickeln. Es wurde unabhängig von den auf dem Markt verfügbaren Instrumenten durchgeführt. Darüber hinaus bietet MTCSim die Möglichkeit der Feinabstimmung der mathematischen Modelle für jede Komponente.
-  SEGULA Technologies hat eine integrierte und modulare digitale Simulationsplattform entwickelt, die auf physikalischen Modellen von Systemen, Subsystemen und Komponenten basiert.
-  Die Implementierung der Softwareplattform und die Beherrschung der Kenntnisse im Bereich der digitalen Simulation schafft eine hohe Zuverlässigkeit und die Möglichkeit, das Tool zu geringeren Kosten im Vergleich zu den auf dem Markt erhältlichen Werkzeugen zu entwickeln.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Fertigkeiten:  
Energimodellierung,  
Elektrotechnik

 Biotechnologie

# WalkCare



## AUTONOMER PERSÖNLICHER ASSISTENZROBOTER

-  Die Silver Economy (Seniorenwirtschaft) muss auf die Herausforderungen reagieren, die sich aus der zunehmenden Abhängigkeit im Zusammenhang mit der Überalterung unserer Bevölkerungen ergeben.
-  Das Ziel dieses Projekts ist es, älteren Menschen zu helfen, sich sicher zu bewegen und ihnen gleichzeitig mehr Unabhängigkeit in ihren Bewegungen zu geben. Und das innerhalb der Einrichtung, in der sie wohnen.
-  In Zusammenarbeit mit dem Start-up Novéup hat SEGULA Technologies einen intelligenten autonomen Roboter namens WalkCare entwickelt. Mit seiner Roboterleistung können Benutzer geortet, ihre Gesundheitsdaten überwacht und Stürze verhindert werden.
-  Unabhängigkeit der Nutzer  
Erhöhte Sicherheit bei der Fortbewegung  
Bessere Überwachung der Patienten.



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
Novéup



Fertigkeiten:  
Robotik, Embedded Systems,  
Systemarchitektur, Design, HMI,  
Elektronik

 Biotechnologie Gewichtsreduktion/  
Neue Materialien

# I3D-ARTERE

 **PATENT**

Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
3d.FAB-Plattform,  
Universität Lyon1



Planung:  
2018-2021



Fertigkeiten:  
Additive Fertigung von Polymeren,  
Kontrollierter Polymerabbau,  
Bioengineering, Zellregeneration

## 3D-POLYMERDRUCK VON ARTERIENERSATZSTOFFEN



Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind weltweit die häufigste Todesursache, und der Bedarf an Gefäßersatz nimmt aufgrund des begrenzten Angebots an gesunden Spendern ständig zu. SEGULA Technologies hat daher innovative polymere Arterienersatzstoffe entwickelt.



Das Ziel von I3D-ARTERE ist die Herstellung von polymerem Gefäßersatz, der mit Hilfe der additiven Fertigungstechnologie in den menschlichen Körper implantiert werden kann und in der Lage ist, Schwankungen des Blutflussdrucks zu widerstehen und sich gleichzeitig an die Morphologie und die mechanischen und biologischen Eigenschaften des Patienten anpasst.



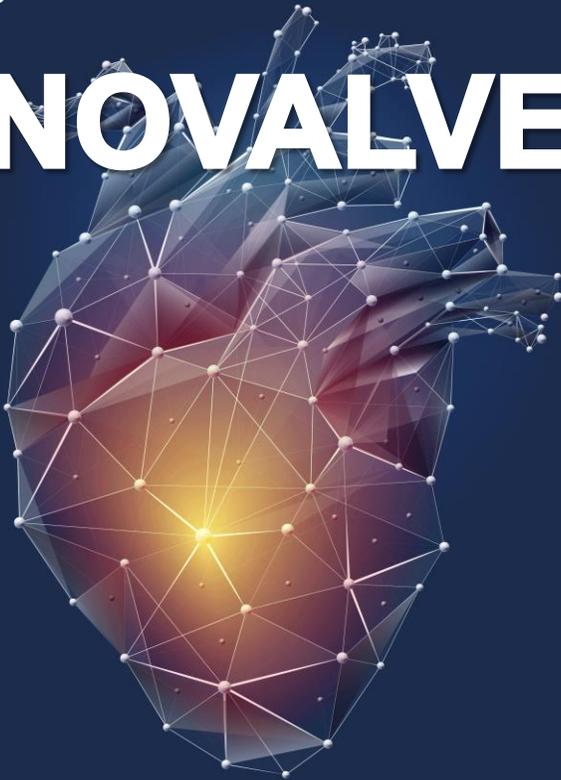
SEGULA Technologies hat mit Hilfe seines Partners 3d.FAB eine neue Methode und maßgeschneiderte Biomaterialien entwickelt. Dank des kontrollierten Abbaus der Polymere und des gleichzeitigen Zellwachstums kann diese Lösung den Bedürfnissen jedes einzelnen Patienten effizient und schnell gerecht werden.



Reparatur erkrankter Arterien mit Nachwachsen einer gesunden Arterie, die an die spezifische Morphologie des Patienten angepasst ist, ohne dass der Patient sie abstößt.

 Biotechnologie

# RENOVALVE



## OPTIMIERUNG EINES INNOVATIVEN HERZ-IMPLANTATS MITTELS DIGITALER SIMULATION



Die Mitralklappe, die sich zwischen dem Vorhof und der Herzkammer des linken Herzens befindet, kann Pathologien aufweisen, die bei Patienten über 65 Jahren zu Regurgitation oder Undichtigkeit beim Verschluss führen und ein hohes Sterblichkeitsrisiko bergen. Die Wirksamkeit der vorhandenen Reparaturvorrichtungen ist unzureichend. Ein neues perkutanes Reparaturimplantat wird es ermöglichen, Patienten mit einer minimalinvasiven chirurgischen Technik zu behandeln. SEGULA Technologies arbeitet mit dem BMBI-Labor am UTC zusammen, um dieses innovative Implantat zu entwickeln.



Das Projekt konzentriert sich auf die Entwicklung einer digitalen Methodik zur Modellierung der Dynamik einer Mitralklappe und zur Prognose ihres Verhaltens in gesunden und pathologischen Fällen. Ziel ist es, die Auswirkung der Positionierung des Reparaturimplantats zu modellieren und dessen Leistung auf die funktionierende Klappe zu messen.



SEGULA Technologies hat ein parametrisches geometrisches Modellierungsverfahren für die Mitralklappe entwickelt, mit dem das Modell an jeden Patienten angepasst und in die Berechnungssoftware implementiert werden kann. Die numerische Simulation der Fluid/Struktur-Interaktion der pathologischen Mitralklappe mit ihrer Reparatur ermöglicht die Bewertung der Wirksamkeit des neuen Geräts.



Ein digitales Simulationswerkzeug, das an jeden Patienten angepasst werden kann, um das Design des Implantats zu optimieren und seine Funktionsweise im Hinblick auf die biomedizinischen Standards zu validieren.



Projektleitung:  
UTC BMBI-Labor



Partner:  
SATT Lutech  
Henri Mondor  
Krankenhaus  
SEGULA Technologies



Fertigkeiten:  
Digitale Simulation von  
Fluid / Struktur

Biotechnologie 

# THORAX



## ERKENNUNG VON VERLETZUNGEN BEI VERKEHRSUNFÄLLEN MITTELS DIGITALER SIMULATION

-  Nach einem Verkehrsunfall werden manche Verletzungen nicht sofort durch eine äußere Untersuchung erkannt. Sie können später auftreten, sich im Laufe der Zeit verschlimmern und im kritischsten Fall zum Tod führen.
-  Im Rahmen des THORAX-Projekt wird eine Simulation dessen, was im menschlichen Körper unter Berücksichtigung der Unfallbedingungen passiert, erstellt.
-  SEGULA Technologies entwickelt ein umfassendes digitales Modell der Organbewegungen im Brustkorb und möglicher Schäden, um nicht sichtbare Traumata zu erkennen.
-  Vorhersage von Verletzungen, die bei einem Autounfall auftreten können.  
Schnellere Versorgung des Patienten, dank eines besseren Verständnisses von inneren und nicht sichtbaren Verletzungen.  
Verringerung der Tests zur Diagnose von Verletzungen und damit Senkung der entsprechenden Kosten.



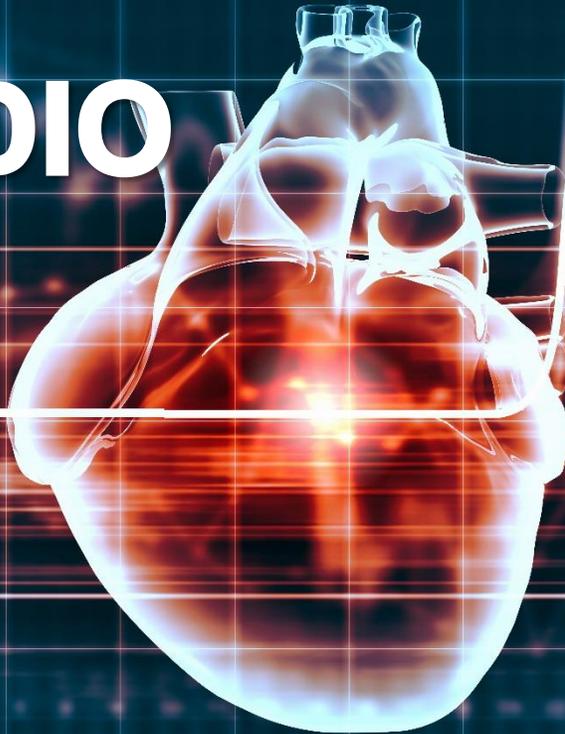
Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Fertigkeiten:  
Numerische Simulation,  
schnelle Dynamik,  
Materialien

 **Biotechnologie**

# CARDIO



## PRODUKT- / PROZESS ENGINEERING FÜR DIE GESUNDHEIT

-  Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind weltweit die häufigste Todesursache. Die Entwicklung eines Aortenaneurysmas ist praktisch symptomlos und seine Ruptur ist fast immer tödlich.
-  Das Ziel dieses Projekts ist es, Trainingsgeräte zu entwickeln, mit denen der Arzt vor der Operation üben kann.
-  SEGULA Technologies entwickelt Nachbildungen von gesunden oder pathologischen Organen, die morphologisch dem Herz-Kreislauf-System entsprechen. Sie werden hauptsächlich aus Kunststoffen (biegsam und starr) entworfen, die mit der medizinischen Bildgebung kompatibel sind und im Schnellverfahren hergestellt werden (Prototyping, maschinelle Bearbeitung oder 3D-Druck). Sie werden den Medizinern als Bausätze angeboten, um das Einsetzen von Stents, Endoprothesen usw. zu trainieren.
-  Reduktion der Dauer der Eingriffe und der damit verbundenen Risiken.  
Verbesserte Effizienz von chirurgischen Eingriffen.  
Minimierung des Sterberisikos bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Aneurysmen, Aortendissektionen usw.).



Projektleitung:  
SEGULA  
Technologies



Partner:  
Zivilkrankenhäuser von  
Lyon



Fertigkeiten:  
Materialien,  
Digitale Rekonstruktion,  
Prototyping



# THEMATISCHE ZUSAMMENFASSUNG

(Klicken Sie, um die Projekte aufzurufen)



## Industrie 4.0

**20 ATLAS**  
AUTONOME KOLLABORATIVE  
INDUSTRIEDROHNE

**21 XR DIGITAL LEARNING**  
OPTIMIERUNG VON  
TRAININGSMODULEN IN DER  
ERWEITERTEN REALITÄT (XR:  
EXTENDED REALITY)

**22 PREMCO**  
VORHERSAGE GEFÄHRLICHER  
BEWEGUNGEN VON PERSONEN  
IN SCHIENENNÄHE DURCH  
STEREO-KORRELATION

**23 KITTING**  
AUTOMATISIERUNG DER  
BESTÜCKUNG IN EINER  
MONTAGEHALLE

**24 DATALOGIC**  
FLOW-MANAGEMENT  
IN ECHTZEIT

**25 IMACAR**  
BILDVERARBEITUNG  
VERBESSERT  
WAHRGENOMMENE QUALITÄT

**26 SMARI**  
DIGITALISIERUNG VON  
INDUSTRIEANLAGEN UND  
OBJEKTERKENNUNG

# THEMATISCHE ZUSAMMENFASSUNG

(Klicken Sie, um die Projekte aufzurufen)



## Vernetzte und autonome Mobilität

**5 GREEN DELIRIVER**  
**Binnenschifffahrtslogistik**  
FLUSSLÖSUNGEN FÜR SAUBERE  
URBANE LOGISTIK

**12 E3S**  
INTELLIGENTES  
ENERGIEMANAGEMENTSYSTEM  
FÜR SEGELBOOTE

**18 DESIS**  
BERÜHRUNGSLOSE UND  
FERNGESTEUERTE ERFASSUNG  
VON VITALWERTEN

**6 GREEN DELIRIVER**  
**Autonomer Förderer**  
AUTONOME FÖRDERER FÜR  
DIE LAST-MILE: INTELLIGENTE  
WARENWIRTSCHAFT

**16 STABILOAD**  
INTEGRIERTER LAST-UND  
STABILITÄTSRECHNER

**19 IMADRONE**  
HALBAUTOMATISCHE  
STEUERUNG EINER DROHNE  
UNTER EXTREMEN  
BEDINGUNGEN

**10 ODOT**  
BALLASTMANAGEMENT-SOFTWARE  
FÜR 5 % KRAFTSTOFFEINSPARUNG

**17 LI-FI-CAR**  
CAR2CAR-KOMMUNIKATION  
ÜBER LI-FI

**22 PREMCO**  
VORHERSAGE GEFÄHRLICHER  
BEWEGUNGEN VON PERSONEN  
IN SCHIENENNÄHE DURCH  
STEREO-KORRELATION

# THEMATISCHE ZUSAMMENFASSUNG

(Klicken Sie, um die Projekte aufzurufen)



## Umwelt

4 **REMORA**  
HOCHEFFIZIENTE OFFSHORE-  
STROMSPEICHER

5 **GREEN DELIRIVER**  
**Binnenschifffahrtslogistik**  
FLUSSLÖSUNGEN FÜR SAUBERE  
URBANE LOGISTIK

6 **GREEN DELIRIVER**  
**Autonomer Förderer**  
AUTONOME FÖRDERER FÜR  
DIE LAST-MILE: INTELLIGENTE  
WARENWIRTSCHAFT

7 **PAC**  
DIMENSIONIERUNG UND  
ZUVERLÄSSIGKEIT VON  
BRENNSTOFFZELLEN

8 **BIOFILTRATION**  
FILTRATION VON ABWÄSSERN  
DURCH MIKROORGANISMEN

9 **SOXLOW**  
ON-BOARD ENTSCHEWELUNG VON  
SCHIFFSKRAFTSTOFFEN

10 **ODOT**  
BALLASTMANAGEMENT-SOFTWARE  
FÜR 5 % KRAFTSTOFFEINSPARUNG

11 **ELIOS**  
TANDEM-PHOTOVOLTAIK-  
ARCHITEKTUREN

12 **E3S**  
INTELLIGENTES  
ENERGIEMANAGEMENTSYSTEM FÜR  
SEGELBOOTE

13 **ATARA**  
MANAGEMENT DER  
WASSERRESSOURCEN

14 **COMPOSITE CAB**  
EIN UM 30 % LEICHTERES LKW-  
FAHRERHAUS DANK  
VERBUNDWERKSTOFFEN

15 **FLEXI-TRUCK**  
EIN LKW, DER SICH AN LAST  
UND UMGEBUNG ANPASST

31 **ECOBATI**  
SENKUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS  
EINES GEBÄUDES MIT DIGITALER  
SIMULATION

37 **HYDROSOL**  
SPEICHERUNG VON FESTEM  
WASSERSTOFF DURCH  
KALTPLASMAVERFAHREN

# THEMATISCHE ZUSAMMENFASSUNG

(Klicken Sie, um die Projekte aufzurufen)



## Biotechnologie

**8 BIOFILTRATION**  
FILTRATION VON ABWÄSSERN  
DURCH MIKROORGANISMEN

**43 RENOVALVE**  
OPTIMIERUNG EINES  
INNOVATIVEN HERZIMPLANTATS  
MITTELS DIGITALER SIMULATION

**41 WALKCARE**  
AUTONOMER PERSÖNLICHER  
ASSISTENZROBOTER

**44 THORAX**  
ERKENNUNG VON  
VERLETZUNGEN BEI  
VERKEHRSUNFÄLLEN MITTELS  
DIGITALER SIMULATION

**42 I3D-ARTERE**  
3D-POLYMERDRUCK VON  
ARTERIENERSATZSTOFFEN

**45 KARDIO**  
PRODUKT- / PROZESS  
ENGINEERING FÜR DIE  
GESUNDHEIT

# THEMATISCHE ZUSAMMENFASSUNG

(Klicken Sie, um die Projekte aufzurufen)



## Fortschrittliche Tools und Methoden

**12 E3S**  
INTELLIGENTES  
ENERGIEMANAGEMENTSYSTEM  
FÜR SEGELBOOTE

**13 ATARA**  
MANAGEMENT DER  
WASSERRESSOURCEN

**16 STABILOAD**  
INTEGRIERTER LAST-UND  
STABILITÄTSRECHNER

**18 DESIS**  
BERÜHRUNGSLOSE UND  
FERNGESTEUERTE ERFASSUNG  
VON VITALWERTEN

**22 PREMCO**  
VORHERSAGE GEFÄHRLICHER  
BEWEGUNGEN VON PERSONEN  
IN SCHIENENNÄHE DURCH  
STEREO-KORRELATION

**26 SMARI**  
DIGITALISIERUNG VON  
INDUSTRIEANLAGEN UND  
OBJEKTERKENNUNG

**27 CONSOTRUCK**  
ARTEFAKTE  
UNTER DEM ANHÄNGER

**28 ANAXAGORE**  
VERKÜRZUNG DER  
ENTWURFSZEIT FÜR KOMPLEXE  
SYSTEME

**29 SADENAV**  
INTELLIGENTE  
ENTSCHEIDUNGSHILFE FÜR  
SCHIFFSAUSSTATTUNG

**30 THERMICAB**  
OPTIMIERTES  
THERMOMANAGEMENT FÜR  
ELEKTRIFIZIERTE FAHRZEUGE

**31 ECOBATI**  
SENKUNG DES  
ENERGIEVERBRAUCHS EINES  
GEBÄUDES MIT DIGITALER  
SIMULATION

**32 SAFE SCOOT**  
VERBESSERUNG DER  
SICHERHEIT VON ZWEIRÄDERN

**33 FEH-HLE**  
UMFORMUNG VON BLECHEN MIT  
HOHER ELASTIZITÄTSGRENZE  
ZUR GEWICHTSREDUZIERUNG  
VON FAHRZEUGEN

**34 FISA**  
RISSAUSBREITUNG IN  
FLUGZEUGSTRUKTUREN

**35 INNOVATIVE  
THERMAL MANAGEMENT**  
UMFASSENDES  
THERMOMANAGEMENT-TOOL

**38 TOLDO**  
TOLERANZ GEGENÜBER  
SCHLAGSCHÄDEN BEI EINEM  
VERBUNDLAMINAT

**39 COMMANDO**  
SYNTHESE  
FORTSCHRITTLICHER  
REGELUNGSGESETZE FÜR DIE  
DROHNEN-  
SCHWARMSTEUERUNG

**40 MTCSIM**  
SIMULATIONSWERKZEUG FÜR  
DIE DIMENSIONIERUNG VON  
ENERGIEKETTEN

# THEMATISCHE ZUSAMMENFASSUNG

(Klicken Sie, um die Projekte aufzurufen)



## Gewichtsreduktion / Neue Materialien

**14 COMPOSITE CAB**  
EIN UM 30 % LEICHTERES LKW-  
FAHRERHAUS DANK  
VERBUNDWERKSTOFFEN

**33 FEH-HLE**  
UMFORMUNG VON BLECHEN MIT  
HOHER ELASTIZITÄTSGRENZE  
ZUR GEWICHTSREDUZIERUNG  
VON FAHRZEUGEN

**15 FLEXI-TRUCK**  
EIN LKW, DER SICH AN LAST  
UND UMGEBUNG ANPASST

**42 I3D-ARTERE**  
3D-POLYMERDRUCK VON  
ARTERIENERSATZSTOFFEN

# THEMATISCHE ZUSAMMENFASSUNG

(Klicken Sie, um die Projekte aufzurufen)



## Data-Engineering

**13 ATARA**  
MANAGEMENT DER  
WASSERRESSOURCEN

**36 SAFE ROBOTS**  
DYNAMISCHE SIMULATION  
ZWISCHEN ROBOTERN MIT  
KÜNSTLICHER INTELLIGENZ

**22 PREMCO**  
VORHERSAGE GEFÄHRLICHER  
BEWEGUNGEN VON PERSONEN  
IN SCHIENENNÄHE DURCH  
STEREO-KORRELATION

**37 HYDROSOL**  
SPEICHERUNG VON FESTEM  
WASSERSTOFF DURCH  
KALTPLASMAVERFAHREN

**26 SMARI**  
DIGITALISIERUNG VON  
INDUSTRIEANLAGEN UND  
OBJEKTERKENNUNG

**39 COMMANDO**  
SYNTHESE  
FORTSCHRITTLICHER  
REGELUNGSGESETZE FÜR DIE  
DROHNEN-  
SCHWARMSTEUERUNG