



WIR ENTWICKELN AUTOMATISIERTES FAHREN

CADA

www.c-ada.de



CADA

Die Chemnitz Automated Driving Alliance ist ein Zusammenschluss von innovativen Technologiefirmen der regionalen Automobilbranche.

VEREINSPROFIL **Wir denken in Partnerschaften**



CADA
www.c-ada.de

INHALTE

VORSTELLUNG

Selbstverständnis	2
Autonomes Fahren und neue Mobilitätskonzepte	4
Chemnitz – aus gutem Grund	6

NETZWERK

Unsere Partner	8
INTENTA	9
NAVENTIK	10
FusionSystems	11
FDTech	12
BASELABS	13

KOMPETENZ

Alleinstellungsmerkmale	14
Multisensorielle Datenerfassung	15
Sensorik Übersicht	16
Datenaufzeichnung	16
Bildverarbeitung	16
Datenfusion	17
Positionsbestimmung & Sensorsoftware	17
Umfeldmodell & Situationsanalyse	18
Pfad- & Trajektorienplanung	18
Basisentwicklung & Entwicklungssupport	19
Toolentwicklung	19
Prozessentwicklung	19
Fahrzeugaufbau	20
Validierung & Verifikation	21
FuSI	21
SOTIF	21

SELBSTVERSTÄNDNIS

CADA ist ein deutschlandweit einzigartiges Netzwerk im Bereich Automatisiertes Fahren. Unsere Vision ist eine automatisierte, vernetzte und mobile Gesellschaft.

Die Chemnitz Automated Driving Alliance ist ein Zusammenschluss von innovativen Technologiefirmen der regionalen Automobilbranche. Wir entwickeln automatisiertes Fahren in Chemnitz.

Die beteiligten Unternehmen generieren spezielle Lösungsbausteine, die im Zusammenschluss eine durchgehende Softwarekette für das automatisierte Fahren liefern. Durch den Austausch verstärken wir das Potential des Anderen.

Synergien entstehen durch Zusammenarbeit. Deshalb fördert unsere Allianz die Forschung und Entwicklung im Bereich des automatisierten Fahrens in Chemnitz.

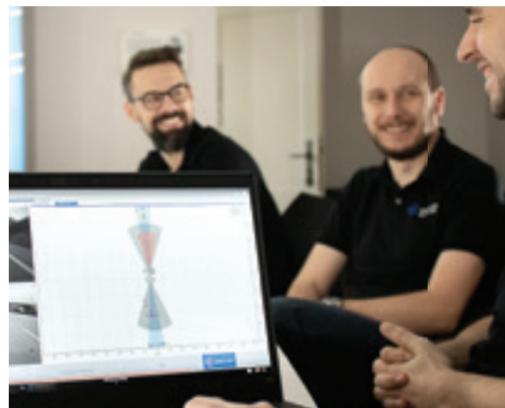
Durch Weiterbildungsangebote und Kooperationen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen teilen wir unser Wissen.

Die Entfaltung der Arbeits-, Lebens- und Industrieregion mit Hilfe von Innovation bei Ausbildung und Einsatz der Fach- und Führungskräfte steht bei uns im Fokus.

Damit beleben wir Wirtschaft und Tradition.
Wir bündeln Kompetenzen für die Zukunft der Region.

AUTONOMES FAHREN UND NEUE MOBILITÄTSKONZEPTE

Die Automatisierung von Fahrzeugen aller Art ist einer der Schlüssel für zukünftige Mobilitätskonzepte. Schritt für Schritt können Teilsysteme im Fahrzeug technologisch abgebildet und Aufgaben des Fahrers übernommen werden – als Folge entstehen neue Freiräume und Komfort während der Fahrt.



Die Verlässlichkeit der Fahrzeugtechnologie sowie die Umweltverträglichkeit besitzen bei der Etablierung automatisierter Mobilitätslösungen oberste Priorität. Automatisiertes Fahren macht unseren Verkehr also nicht nur sicherer, sondern auch effizienter und umweltfreundlicher, denn ein optimierter Verkehrsfluss führt zu geringeren CO2 Emissionen und damit auch zu weniger Umweltbelastungen.



Davon profitiert sowohl die Wirtschaft, die Güter rationalisierter, kostengünstiger und umweltschonender transportieren kann, als auch die Gesellschaft.

Denn die Entwicklung und Erprobung hochautomatisierter Mobilitätssysteme bietet die Chance, ländliche Räume zukünftig besser in das Verkehrsnetz einzubinden.

Zudem eröffnen sich für ältere und bewegungseingeschränkte Menschen neue Möglichkeiten, um am Straßenverkehr teilzunehmen.

CHEMNITZ – AUS GUTEM GRUND

Als die Gründungsmitglieder von CADA, Vertreter der Firmen BASELABS und FDTech, das Netzwerk ins Leben gerufen haben, spielte die lokale Verortung in Chemnitz eine entscheidende Rolle. Zahlreiche gute Gründe sprechen dafür, in der sächsischen Metropole die Kompetenz rund um die Entwicklung des automatisierten und autonomen Fahrens zu bündeln.

Chemnitz hat Automobilgeschichte und gilt nicht umsonst als eine Wiege der Automobilindustrie. Sowohl die Stadt, als auch die Region waren schon immer Vorreiter in Sachen Automobilbau und Entwicklung. Bekannte Marken wie Audi und Horch haben ihren Ursprung in der damals in Chemnitz ansässigen Auto Union.

Die Region um Chemnitz hat Mobilität im Blut und ist das Zentrum des Automobilbaus in Sachsen. Auch in der heutigen Zeit haben sowohl Produktionsstätten großer Fahrzeughersteller, als auch deren Zulieferer hier ihre Heimat. Die Automobilindustrie erfährt eine breite Unterstützung in der Region.

Neben der Produktion stellt auch die Automobilentwicklung einen relevanten Wirtschaftsfaktor in Sachsen dar. Diesen Trend befruchten die Mitglieder von CADA.

Mit ihrem Know-how rund um das automatisierte und autonome Fahren haben die CADA Mitglieder den Standort Chemnitz erneut auf die Entwicklungslandkarte der Automobilhersteller gebracht. Die Stadt wiederum unterstützt die technologische Weiterentwicklung der Branche mit Blick auf die Historie und die Wirtschaftsregion.



Chemnitz und Sachsen sind darüber hinaus auch ein bedeutender Technologiestandort. Neben der Automobilindustrie haben sich zahlreiche zukunftssträchtige Unternehmen und Branchen angesiedelt. Junge und international agierende Technologiefirmen wie Staffbase, staffeye und 3dvisionlabs bilden neben der Automobilindustrie einen wichtigen Grundpfeiler für die Technologieregion Chemnitz-Zwickau.

Diese zeichnet sich strukturell auch durch die breite Hochschul- und Forschungslandschaft und deren Testfelder aus. Chemnitz bildet an der Technischen Universität seit jeher mit großem Erfolg Ingenieur*innen und andere MINT-Akademiker*innen aus. Auch die umliegenden Hochschulen sind ein wichtiger Faktor für das CADA-Netzwerk.

So lassen sich in Chemnitz und Sachsen gute und hochqualifizierte Fachkräfte akquirieren, die wiederum ein ansprechendes Lebensumfeld vorfinden.

Eine gute Infrastruktur, aktuelle Lebenskosten und zahlreiche Gestaltungsmöglichkeiten machen Chemnitz besonders attraktiv.

Eine günstige Lage innerhalb Deutschlands und Europa, die Nähe zur relevanten Automobilindustrie auch im Raum Osteuropa, der Wille zur Vernetzung, partnerschaftliches Denken, das Bewusstsein für eine größere Schlag- und Strahlkraft im Netzwerk und nicht zuletzt die Verbundenheit mit der Heimat und den Wunsch diese zu unterstützen – alles gute Gründe, um in Chemnitz ein Netzwerk für autonomes und automatisiertes Fahren zu gründen.

CADA – ATTRAKTIVE UND MODERNE ARBEITGEBER

Die CADA-Partner bieten attraktive Arbeitsbedingungen im Bereich der Softwareentwicklung für automatisiertes Fahren in Chemnitz. Mitarbeiter*innen innerhalb des Netzwerkes können Teil des tiefgreifenden Wandels hin zum automatisierten Fahren und der Entwicklung von autonomen Fahrzeugen werden und daran mitwirken, die Sicherheit und den Komfort im täglichen Leben zu verbessern.



In den CADA-Firmen spürt man die Innovationskraft, den Wunsch etwas zu verändern und sich weiter zu entwickeln. Die Unternehmen sind längst am Markt etabliert, dennoch ist der „Start-up-Spirit“ weiterhin spürbar. Der interdisziplinäre Austausch der Teamkollegen auf Augenhöhe, eine offene Kommunikation und vielschichtige Reflexions- und Feedbackinstrumente schaffen die Basis, dieses Wir-Gefühl auch in schwierigen Wachstumsphasen zu erhalten und immer wieder neu zu fördern. Alle Mitarbeiter*innen können aktiv Ideen einbringen und die Entwicklung der Unternehmen selbst mitgestalten. Dabei ist es weniger relevant, welchen konkreten Studienabschluss die Bewerber*innen mitbringen, sondern es zählen die Persönlichkeit, Intelligenz und vor allem die Motivation Neues zu lernen, Bestehendes zu hinterfragen und weiterzuentwickeln.

Die CADA-Firmen ermöglichen es, durch flexible Arbeitszeitmodelle und vor allem durch viel Verständnis, berufliche und private Verpflichtungen in Einklang zu bringen und eine gesunde Balance zwischen Arbeit und Freizeit zu schaffen. Die familienfreundlichen Arbeitsbedingungen der CADA-Unternehmen machen es gerade für junge, hochqualifizierte Menschen attraktiv, nach Chemnitz zu kommen oder hier zu bleiben.

UNSERE PARTNER IM NETZWERK

INTENTA - mit Hauptsitz in Chemnitz und Vertretungen in Ingolstadt und Hamburg - entwickelt Softwarekomponenten für Navigations- und Fahrerassistenzsysteme für renommierte Automobilhersteller.

Das Team bietet langjährige Erfahrung in der gesamten Wertschöpfungskette der Softwareentwicklung nach Sicherheitsstandards bis ASIL-D: von der Studie über die Konzeptphase und Serienentwicklung bis hin zur Absicherung. Neben den Prozesskenntnissen verfügt INTENTA über fundiertes algorithmisches Know-how im Bereich Sensordatenverarbeitung und Datenfusion.



INTENTA GmbH

Advanced Recognition Components



Keywords

Sensordatenfusion, Bildverarbeitung, Software und Algorithmen für Fahrerassistenzsysteme und Navigationssysteme, Serienentwicklung, Simulation und Testing, Künstliche Intelligenz, Fahrzeugaufbau



Special Effect / Benefit

Junges mittelständiges Unternehmen mit vielen Gestaltungsmöglichkeiten, flexible Arbeitszeiten, Remote Working, transparentes Gehaltsmodell, Sabbatical, Jobradpartner und vieles mehr.



Gründungsjahr

2011



Normen & Zertifikate

ISO9001, Entwicklung nach ISO26262 (bis ASIL D) und ASPICE



Mitarbeiteranzahl

180



Kontakt

info@intenta.de
bewerbung@intenta.de



Ort

Ahornstraße 55, 09112 Chemnitz
Weitere Standorte: Ingolstadt, Hamburg

UNSERE PARTNER IM NETZWERK

NAVENTIK hat den PATHFINDER GNSS Software Receiver für anspruchsvolle Automobil- und Industrieanwendungen entwickelt. PATHFINDER ermöglicht die eng gekoppelte GNSS-Integration in eine bestehende Datenfusionsanwendung. Er kombiniert GNSS-Basisbandverarbeitung mit probabilistischer Fehlermodellierung - der kritischsten Fehlerquelle für Bodenverkehrsanwendungen. Durch die Erzeugung von Positionsdaten und Echtzeit-Vertrauensmessungen können Sensordatenfusionssysteme eine bessere absolute Positionierungsleistung und Integrität auf einem Massenmarktpreisniveau erreichen.

NAVENTIK

FusionSystems entwickelt innovative Software und Systeme für die Bereiche Automotive, Maps & Navigation, Automation und Smart Systems.

Wir sind Spezialisten in der multisensoriellen Datenerfassung, Sensordatenverarbeitung und Datenfusion mit Schwerpunkt Bildverarbeitung und Maschinelles Lernen / KI.

Unsere Entwicklungsprozesse werden stets durch unser Anforderungsmanagement begleitet und orientieren sich an etablierten Standards (wie dem V-Modell) und agilen Methoden.

 FusionSystems

NAVENTIK GmbH

Positioning Solutions For Vehicle Autonomy

 **Keywords**
GNSS Software Empfänger, Fahrzeugpositionierung, Datenfusion, Automated Driving, Satellitennavigation

 **Gründungsjahr**
2017

 **Mitarbeiteranzahl**
20

 **Ort**
Am Walkgraben 13, 09119 Chemnitz

 **Special Effect / Benefit**
Junges, agiles Team in moderner Arbeitsumgebung, unbefristete Arbeitsverträge, ausgeprägtes Gesundheitsmanagement uvm.

 **Normen & Zertifikate**
ISO9001, ISTQB® zertifizierte Systemtester, ISAQB zertifizierte Softwarearchitekten
prozesskonforme Entwicklung nach ISO26262

 **Kontakt**
hello@naventik.de
jobs@naventik.de

FusionSystems GmbH

Innovation applied

 **Keywords**
Sensordatenfusion, Umgebungserfassung und Szeneninterpretation, Lokalisierung und Navigation, Digitalisierung und Kartierung, Künstliche Intelligenz, Anforderungsmanagement und Test

 **Gründungsjahr**
2005

 **Mitarbeiteranzahl**
55

 **Ort**
Annaberger Straße 240, 09125 Chemnitz

 **Special Effect / Benefit**
zukunftsorientierte Themen, kollegiale Arbeitsatmosphäre

 **Normen & Zertifikate**
ISO9001, CPRE® zertifizierte Requirements Engineers, ISTQB® zertifizierte Systemtester, prozesskonforme Entwicklung nach ISO26262, ASPICE und ISO27001

 **Kontakt**
info@fusionsystems.de
bewerbung@fusionsystems.de

UNSERE PARTNER IM NETZWERK

FDTech gestaltet Mobilität nachhaltig und macht sie jedem zugänglich.

Mit der Entwicklung von Software und Funktionen für automatisiertes Fahren und deren Einbindung in die Infrastruktur designen wir gemeinsam mit Automobilherstellern und Zulieferern die Mobilität der Zukunft.

Lösungen für automatisiertes Fahren in einer starken Gemeinschaft kreativ entwickeln ist unsere DNA.



BASELABS entwickelt Algorithmen und Software zur Fusion von Sensordaten als Kerntechnologie des automatisierten Fahrens.

Die inhouse entwickelten Softwareprodukte und kundenindividuellen Dienstleistungen des Unternehmens werden von Automobilherstellern und -zulieferern weltweit geschätzt. Basis dieses Erfolges sind engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, deren positive Wertung BASELABS mehrfach zur Auszeichnung als „Great Place to Work“ geführt hat.

FDTech GmbH

Autonomous Mobility for everyone and everywhere

 **Keywords**
Automated Driving, Virtual Development, Function and Algorithms, Simulation, Processes, Methods and Tools

 **Gründungsjahr**
2017

 **Mitarbeiteranzahl**
100

 **Ort**
Bornaer Straße 205, 09114 Chemnitz
Weitere Standorte: Wolfsburg, München

 **Special Effect / Benefit**
Dynamisches und modernes Unternehmen mit einer lebendigen Organisation, in der jeder einzelne mitgestalten kann und Verantwortung trägt. Wir bieten zudem ein Mentoring-Programm, flexible Arbeitsplatz- und Arbeitszeitgestaltung, Mitarbeiterwerbepremie, Zuschuss zur Kinderbetreuung uvm.

 **Normen & Zertifikate**
ISO9001, ISO27001, TISAX

 **Kontakt**
info@fdtech.de
bewerbung@fdtech.de

BASELABS GmbH

Data Fusion for Automated Driving

 **Keywords**
Data Fusion, Sensor Fusion, Automated Driving, ADAS, software library, BASELABS Create Embedded

 **Gründungsjahr**
2012

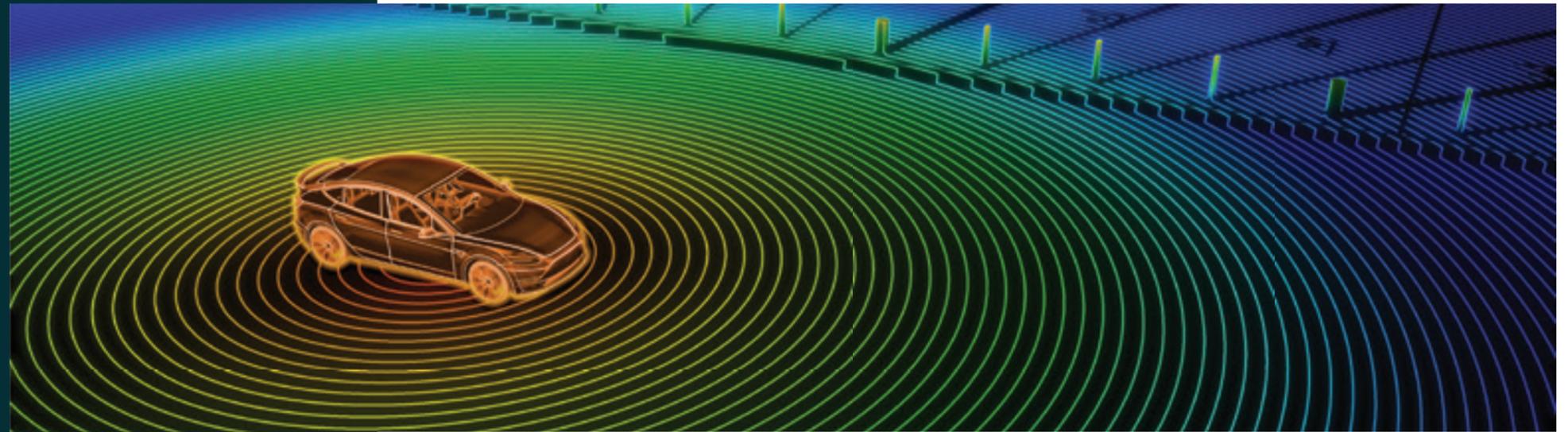
 **Mitarbeiteranzahl**
43

 **Ort**
Technologie-Campus 6, 09126 Chemnitz

 **Special Effect / Benefit**
junges, dynamisches Unternehmen mit einer Politik der offenen Tür, hohes Maß an Eigenverantwortung & Minimum an Bürokratie, flexible Arbeitsplatz- und Arbeitszeitgestaltung, familienfreundlich, regelmäßige Teamevents, Jobrad, unbefristete Arbeitsverträge, Erfolgsbeteiligung, Freie Getränke und Obst

 **Normen & Zertifikate**
ISO9001, ASIL B, ISO26262

 **Kontakt**
info@baselabs.de
jobs@baselabs.de



KOMPETENZEN UND ALLEINSTELLUNGSMERKMALE

Ein einzigartiges Merkmal von CADA ist, dass wir mit den beteiligten Unternehmen eine durchgängige Wirkkette in der Entwicklung von automatisierten Fahrfunktionen abbilden können.

FusionSystems entwickelt Software und Systeme für die Umgebungserfassung und das automatisierte Fahren. Dafür nutzen sie smarte Technologien wie Sensordatenfusion und künstliche Intelligenz.

Für den Einsatz in automatisierten Fahrzeugen bietet BASELABS eine konfigurierbare und sichere Datenfusionsbibliothek.

Als Spezialist für Satellitennavigation entwickelt NAVENTIK kundenspezifische Receivertechnologien und Fusionslösungen für die hochgenaue Absolutpositionierung von Fahrzeugen.

INTENTA beschäftigt sich vornehmlich mit der Entwicklung und Freigabe von Fahrerassistenz- und hochautomatisierten Fahrfunktionen für Serienfahrzeugprojekte.

Entwicklung von Software und Funktionen für automatisiertes Fahren und deren Einbindung in die Infrastruktur ist das Kern-Know-how von FDTech.

Gemeinsam designen wir mit Automobilherstellern und Zulieferern die Mobilität der Zukunft.

360° MULTISENSORIELLE DATENERFASSUNG UND DATENVERARBEITUNG

Eine grundlegende Voraussetzung für die Automatisierung von Fahrzeugen ist die multisensorielle 360°-Umgebungserfassung und Positionsbestimmung. Neben der detaillierten Erfassung des Nah- und Fernbereichs ist die Datenauswertung in Echtzeit integraler Bestandteil des Automatisierungsprozesses.

Während FusionSystems und INTENTA vor allem auf die Datenerfassung mittels fahrzeugeigener Sensorik und der anschließenden Sensordatenverarbeitung und -fusion spezialisiert sind, bietet BASELABS eine konfigurierbare Datenfusionsbibliothek für eingebettete Systeme in sicherheitskritischen Anwendungen.

FDTech beschäftigt sich hier insbesondere mit der Simulation von Sensoren und Umfelderkennung als Basis für durchgängige virtuelle Entwicklung. Für eine hochgenaue und auch in urbanen Umgebungen jederzeit verfügbare absolute Positionierung des Fahrzeugs sorgt schließlich NAVENTIK.

SENSORIK ÜBERSICHT

Neben hochwertigen Forschungssensoren wie Multilayer-Laserscannern und Wärmebildkameras setzen FusionSystems und INTENTA auch eigene Sensor-Setups wie z.B. Multi-Stereo-Kamerasysteme oder 360°-Kugelkameras zur Umgebungserfassung ein. Für die Positionsbestimmung bietet NAVENTIK proprietäre Sensorik und deren tiefe Integration in die ADAS Architektur an.

Zusätzlich werden die Daten der fahrzeugeigenen Sensoren genutzt. Die Aufzeichnung aller Sensordaten erfolgt mit firmeneigenen Tools.

INTENTA bietet zudem den Verbau aller relevanten Vorseriensensoren im Messfahrzeug (analog zum Schaubild), den Kofferraumausbau mit einem zweiten Batteriekreis und Messtechnik und den Verbau eines Bildschirms im Beifahrerraum beispielsweise für die Statusanzeige der Messtechnik.

DATENAUFZEICHNUNG

Die bei der Umgebungserfassung aufgezeichneten Rohdaten werden durch INTENTA und FusionSystems im Fahrzeug mit entsprechenden Tools verarbeitet und auf geeigneten Speichermedien gesichert. FusionSystems verwendet außerdem zur Datenaufzeichnung einen eigenen Multi-Daten-Logger. Mit diesem werden Schnittstellen realisiert, die das zeitsynchrone Aufzeichnen von multisensoriellen Live-Daten sicherstellen. Durch Einbeziehung gängiger Standards und Frameworks wird eine effiziente Kommunikation zwischen Datenerfassung und softwareseitiger Datenverarbeitung und -visualisierung gewährleistet.

BILDVERARBEITUNG (2D/3D, KLASSISCH, KI)

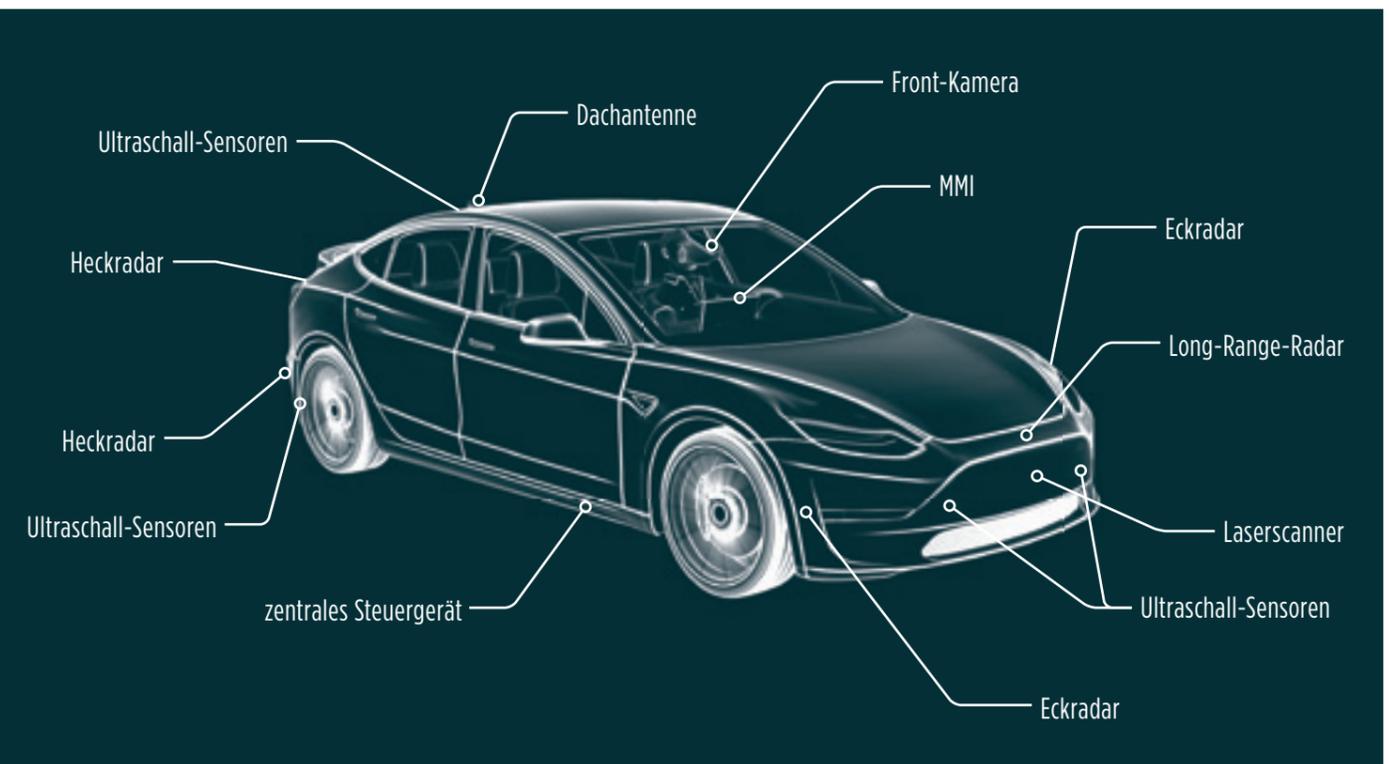
Die Bildverarbeitung zählt neben der Datenfusion zu den Kernkompetenzen von INTENTA und FusionSystems. Das Erkennen und Klassifizieren von Objekten erfolgt in der Regel mit Methoden der klassischen Bild- und Signalverarbeitung. Dabei sind Filterverfahren, Transformationen und Mustervergleichsverfahren im Einsatz. Immer wichtiger werden auch hier die modernen Verfahren der KI und des Maschinellen Lernens, welche die etablierten Verfahren der Klassifikation und Clusteranalyse ergänzen.

DATENFUSION (SENSORIK)

Für automatisierte Fahr- und Fahrerassistenzsysteme ist es von entscheidender Bedeutung, Objekte in der Umgebung des Fahrzeugs zuverlässig zu erkennen und zu verfolgen, damit der Computer, der das Fahrzeug bedient, sichere und komfortable Entscheidungen treffen kann. Dazu müssen die Daten mehrerer Sensoren wie Radar, Kamera und Lidar in einer Datenfusion zusammengeführt werden, um die erforderliche Erkennungsleistung zu erreichen, weshalb die Datenfusion für alle CADA Mitglieder eine entscheidende Rolle spielt. BASELABS ist auf die Algorithmen- und Produktentwicklung für Sensordatenfusion spezialisiert und bietet die ISO26262-zertifizierte Softwarebibliothek BASELABS Create Embedded an. Damit können Automobilzulieferer schneller und mit geringerem Risiko eigene Sensorfusionssysteme für eingebettete Systeme bereitstellen.

MULTISENSORIELLE POSITIONSBESTIMMUNG & SENSORSOFTWARE

Als ein weiterer Baustein im ADAS Stack besitzen sowohl NAVENTIK, FusionSystems als auch INTENTA Algorithmen für die multisensorielle Positionsbestimmung. Die PATHFINDER Technologie von NAVENTIK kombiniert einen rein softwarebasierten GNSS Sensor mit speziellen Fusionsalgorithmen als eingebettete, skalierbare Lösung für automobiler Steuergeräte. Durch die tiefe Fusion von Satellitennavigationsdaten mit zusätzlich verfügbaren Eigenbewegungsdaten des Fahrzeugs wird eine hochgenaue und robuste Positionierung für sicherheitskritische Fahrmanöver von ADAS der SAE Level 3 und höher erreicht. Mit Hilfe der angegliederten Georeferenzierungslösungen von INTENTA und FusionSystems, stellt NAVENTIK somit ein durchgängiges Konzept zur Absolutpositionierung bereit.



UMFELDMODELL & SITUATIONSANALYSE

Elementarer Bestandteil für die Entwicklung automatisierter Fahrfunktionen sind zugrunde liegende Umfeldmodelle und vielfältige Situationsanalysen.

INTENTA erstellt Umfeldmodelle auf Basis verschiedener, fusionierter Sensordaten. Gleichmaßen entwickelt NAVENTIK spezifische Fahrzeugbewegungsmodelle, um Positionierungslösungen für spezifische Anwendungsfälle auch außerhalb der Automobilindustrie (z.B. Robotikapplikationen) bereitzustellen. Die Datenfusionsbibliothek BASELABS Create Embedded verarbeitet ebenso die Daten verschiedener Sensoren und stellt ein vereinheitlichtes Umfeldmodell als Ergebnis bereit, die als Grundlage für alle weiteren Verarbeitungsschritte, wie z.B. Bahnplanung dienen. FusionSystems überführt die fahrzeug- sowie infrastrukturseitig erkannten Objekte in ein detailliertes Umfeldmodell und reichert die Basiskarten mit den digitalisierten Gebäuden und Infrastrukturelementen an. Die konkreten Algorithmen zur Situationsanalyse stellt FDTech für verschiedene mögliche Szenarien, wie Autobahnfahrt, Parkhausautomatisierung bzw. Fahren in verschiedenen Automatisierungsleveln bereit.

Simulative Methoden bilden die Basis für die virtuelle Entwicklung und Absicherung der Automatisierungsfunktionen. FDTech kann dabei umfassende Erfahrungen bei der Definition der IT-Anforderungen an solche virtuellen Umgebungen vorweisen. INTENTA bietet hier speziell das Thema Nachsimulation aufgezeichneter Realdaten aus dem Fahrzeug als wichtigen Baustein an.

PFAD- & TRAJEKTORIENPLANUNG

Die absolute Positionsangabe von NAVENTIK ist eine wichtige Basisinformation für den Startpunkt einer Trajektorie. Auf Basis der FDTech Situationsanalyse werden mittels geeigneter Algorithmen mögliche Fahrpfade für Funktionen mit verschiedenen Automatisierungsgraden bestimmt. Die Pfadplanung von FusionSystems ermittelt unter Berücksichtigung von Fahrzeug- und Fahrbahneigenschaften sowie dem Verhalten anderer Verkehrsteilnehmer die Bereiche, in denen sich das Fahrzeug sicher bewegen kann. Die möglichen Fahrpfade sind die Grundlage für die Trajektorienplanung mit welcher konkrete Wegpunkte des Fahrweges definiert werden. FusionSystems berechnet diese Wegpunkte unter Einhaltung der Grenzen des Pfades sowie anhand von Komfortkriterien, welche ein möglichst angenehmes und natürliches Fahrverhalten gewährleisten. FDTech erweitert das Portfolio in Richtung Schnittstellendefinition zur Fahrzeugaktuatorik.

BASISENTWICKLUNG & ENTWICKLUNGSSUPPORT

Die CADA Mitglieder sind in der Lage auf die verschiedenen Anforderungen der Kunden einzugehen. Sie arbeiten sowohl nach prozesskonformen Entwicklungsmethoden (ASPICE, ISO26262), als auch mit agilen Entwicklungstools und Scrum.

Die Kompetenzen in der Softwareentwicklung beginnen bei der Planung und umfassen die Analyse der Anforderungen, den modularen Architekturentwurf bis hin zur Dokumentation. Die anschließende Implementierung erfolgt nach zertifizierten Entwicklungsroutinen, die durch umfangreiche Testmethoden validiert werden.

Dabei orientieren sich die Mitglieder von CADA am bewährten V-Modell. Speziell FDTech unterstützt die Kunden in der Erarbeitung von Prozessen, Methoden und Tools, welche der Entwicklung von automatisierten Fahrfunktionen zugrunde liegen.

TOOLENTWICKLUNG

CADA ist in der Lage spezielle Tools für die Entwicklung von automatisierten Fahrfunktionen umzusetzen. Die einzelnen Firmen können auf verschiedene, eigenentwickelte Tools zurückgreifen, die man für die Projektarbeit einsetzen oder als Toolentwicklung für den Kunden fortsetzen kann. Ein wichtiger Aspekt ist die Zusammenführung von Tools, die bereits am Markt existieren. Die Definition und Umsetzung von geeigneten Schnittstellen zur Zusammenführung einer Toolkette, wie auch die Definition von weiteren Anforderungen an neue oder marktübliche Tools für die virtuelle Entwicklung stehen im CADA Portfolio.

PROZESSENTWICKLUNG

Bei der Definition und Implementierung von Prozesswelten für die Entwicklung von automatisierten Fahrfunktionen entlang des V-Modells sind die CADA Firmen beheimatet. Spezielles Wissen existiert hier im Bereich Requirementsprozesse für das szenarienbasierte Entwickeln. Es setzt sich fort bei der Definition von ASPICE konformen Vorgehensweisen in der Softwareentwicklung und -implementierung. Ein Schwerpunkt von FDTech liegt auf den Validierungsprozessen. Insbesondere werden Prozesse für die Handhabung von großen Testumfängen designt. Ein Spezialgebiet sind dabei Absicherungsprozesse für nichtdeterministischen Algorithmen, die bei der Anwendung von künstlicher Intelligenz zu finden sind.



FAHRZEUGAUFBAU

INTENTA bietet eine komplette Umrüstung von Serienfahrzeugen zu Versuchsfahrzeugen (Vorseriensensorik, Steuergeräte, Messtechnik, Batteriekreise) sowie die Umrüstung von Prototypen und Vorserienfahrzeugen (PKW und LKW) zu entwicklungsbegleitenden Versuchsfahrzeugen. Auch FusionSystems bietet für Erprobungsfahrzeuge und im Hinblick auf die Sicherstellung redundanter Systeme den Aufbau von Messsystemen für verschiedenste Sensoren. Eine Erweiterung der Messsysteme wird hierbei durch die Integration fahrzeugeigener Sensorik und das Abgreifen der Fahrzeuginformationen von Bussystemen sichergestellt. NAVENTIK offeriert Lösungen für Testfahrzeuge entweder als Plug and Play System oder als Software zur Integration in den eigenen Sensor-Stack.

VALIDIERUNG & VERIFIKATION (SIMULATION)

Validierung startet bei CADA bereits mit der Verifikation von Requirements. Hierbei spielt der Einsatz von geeigneten Simulationstools eine entscheidende Rolle, deren Einsatz sich im gesamten Testprozess wiederfindet. Die klassischen Felder des Testmanagements und der Testentwicklung findet man bei CADA ebenfalls wieder, wie auch spezielle Testorte (MIL, SIL, HIL), die mit Fokus auf Simulation und Resimulation aufgezeichneter Realdaten aus dem Fahrzeug betrieben werden. Weiterführend werden auch Feldtests durchgeführt, um Simulation und Realität übereinander zu legen. Ein Spezialgebiet von NAVENTIK bildet hierbei die Verifikation von Positionsdaten gegenüber Referenzsystemen.

SOTIF

Die Betrachtung der Sicherheit einer angedachten Funktion (Safety of the Intended Function - SOTIF) stellt eine wichtige Basis für das Aufstellen von Requirements dar. Funktionen müssen, bevor sie in Detailspezifikationen zerlegt und in die Implementierung gehen, auf Sicherheitsaspekte hin überprüft werden. Die simulativen Tools bilden hierbei eine Basis, mit deren Hilfe CADA derartige Betrachtungen durchführt. Dadurch können Spezifikationen in einer sehr frühen Phase positiv beeinflusst und kostenintensive Entwicklungen durch zu spätes berücksichtigen von Sicherheitsthemen vermieden werden. Weiterhin arbeitet CADA aktiv im SOTIF Gremium mit.

FUSI

Die Funktionale Sicherheit, kurz FuSi, steht in Zusammenhang mit der Norm ISO26262:2011, einem international gültigen Standard im Automotivebereich. FuSi bezeichnet den Teil der Sicherheit, welcher von der korrekten Funktion des sicherheitsbezogenen Systems abhängt. Die Datenfusionsbibliothek BASELABS Create Embedded wurde gemäß den Anforderungen und Methoden von ISO26262:2018 für ASIL B entwickelt. Die hardware- und sensorunabhängige Datenfusionsbibliothek wird mit einem integrierten Sicherheitsnachweis, sowie mit einem Sicherheitshandbuch geliefert, das den Anwendern Richtlinien für die Verwendung des Produkts in einem sicherheitsbezogenen Kontext gibt. INTENTA entwickelt ebenfalls nach den Anforderungen der ISO26262 bis ASIL-D und gewährleistet so die funktionale Sicherheit während der Serienprojekte.



Bornaer Straße 205
09114 Chemnitz
info@c-ada.de

CADA
CHEMNITZ AUTOMATED
DRIVING ALLIANCE