

CARISSMA – sicher und vernetzt in die Zukunft

Von der Inbetriebnahme zur Vernetzung

Prof. Dr.-Ing. Thomas Brandmeier
Wissenschaftlicher Leiter

Prof. Dr.-Ing. Michael Botsch
Stellv. Wissenschaftlicher Leiter

Robert Lugner
Wissenschaftlich-technischer Leiter

Dipl.-Ing. Jan-Christopher Kolb
Versuchsleiter



Das Forschungs- und Testzentrum CARISSMA bietet vielfältige Versuchsmöglichkeiten.
Quelle: THI



CARISSMA

Since its inauguration in 2016, the CARISSMA research and automotive testing centre has been constantly developing and improving, and is now on its way to becoming a leading German centre of automotive safety research both nationally and internationally.

In its current and future research projects, CARISSMA boasts a unique portfolio of innovatively equipped testing and research platforms such as the rain and fog simulation system to test in realistic inclement weather conditions. These innovations ensure CARISSMA a place as a reliable research partner in a global network of automotive technology providers. The successes already attained in this THI research facility have resulted in further research commissions from both the public and private sectors. The special emphasis on automotive safety and the centre's independence provide CARISSMA with a singular status as a valuable research catalyst and motivator for new investigations in the transportation of today and tomorrow.

Drei Jahre sind seit der Einweihung des neuen Forschungs- und Testzentrums CARISSMA durch die damalige Bundesbildungsministerin Prof. Dr. Johanna Wanka vergangen. Im feierlichen Festakt wurde den zahlreichen Gästen aus Wissenschaft, Industrie sowie internationalen Partneereinrichtungen explizit in Erinnerung gerufen, dass dieser vom Wissenschaftsrat erstmals für eine Fachhochschule empfohlene Forschungsbau gleichermaßen Ansporn als auch Verpflichtung darstelle.

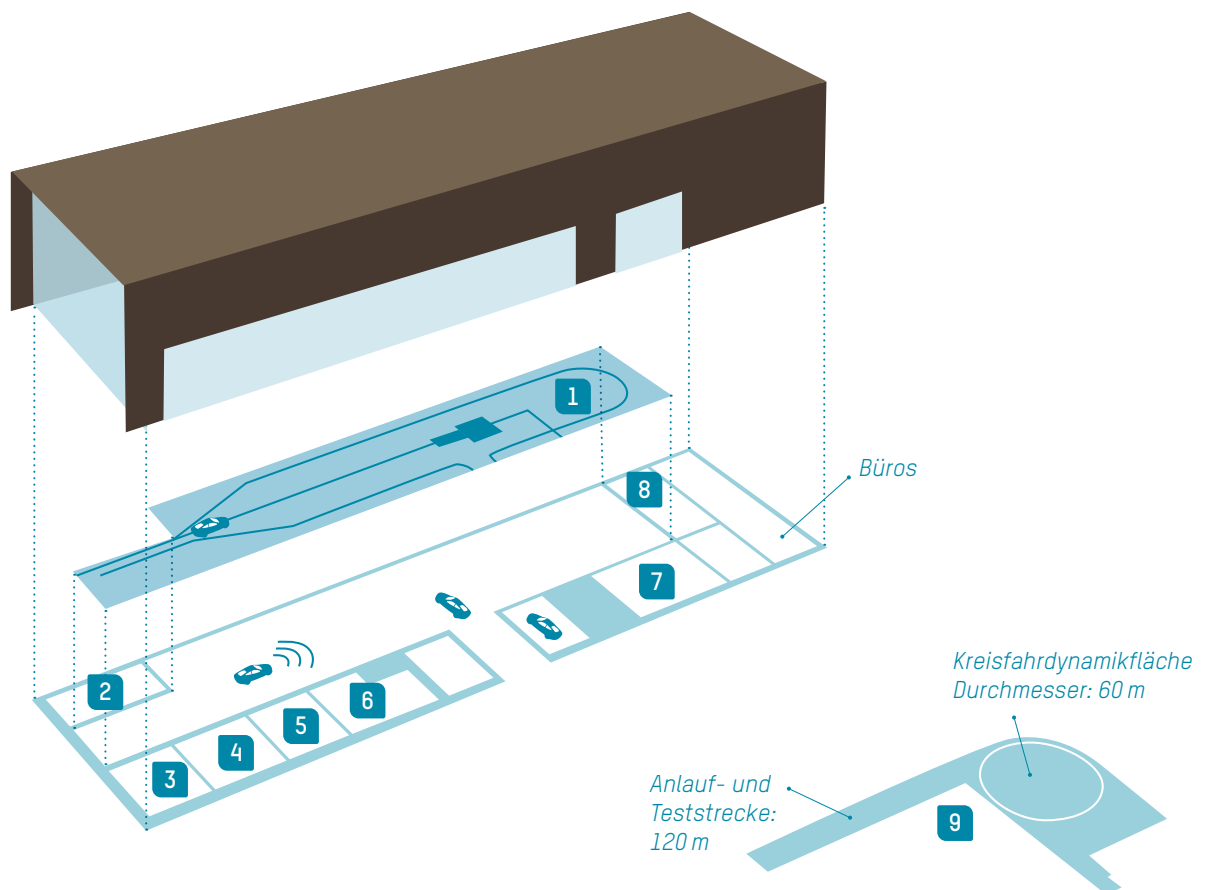
Nachfolgend werden einige Etappen dargestellt, die CARISSMA in den letzten beiden Jahren auf seinem Weg zur Positionierung als künftiges Leitzentrum für Fahrzeugsicherheit und Sicheres Automatisiertes Fahren mit nationaler und internationaler Ausstrahlung zurückgelegt hat. Auf die Inbetriebnahme im Jahr 2016 sowie die entsprechenden technischen Vorarbeiten folgte konsequenterweise die institutionsübergreifende und weltweite Vernetzung. Dabei will CARISSMA vor allem eines sein: ein unverzichtbarer Treiber und Gestalter innerhalb der Innovations- und Wertschöpfungskette, der sich gleichwohl keinen spezifischen Interessen, sondern dem Gemeinwohl verpflichtet sieht und somit auch Megatrends (wie z. B. das automatisierte Fahren) sowohl aktiv gestaltet als auch kritisch-wissenschaftlich begleitet.

Im Frühjahr 2018 präsentierte sich CARISSMA auf der Hannover Messe mit drei unterschiedlichen Ständen. Am Gemeinschaftsstand von Bayern Innovativ versinnbildlichte eine in CARISSMA entwickelte dynamische Fußgängeratrasse eines Kindes dem breiten Publikum diejenigen Forschungsaktivitäten, die insbesondere den schwächsten Verkehrsteilnehmern zugutekommen. Ferner wurde im Rahmen einer gemeinsamen Präsentation am Stand der Continental AG erstmals die Kombination aus der dynamischen CARISSMA Fußgängeratrasse (Erwachsener), einer Witterungssimulation (beispielhaft anhand einer Nebelanlage, siehe unten) sowie einem Multi-Sensorsystem bestehend aus Radar, Kamera, Lidar und einem gemeinsam mit Continental entwickelten, kontaktbasierten Plausibilisierungssensor präsentiert. Dieses Exponat visualisiert Kernbestandteile wissenschafts- und sicherheitsrelevanter Forschungsuntersuchungen in CARISSMA. Die dritte und zentrale Standpräsentation fand auf der Sonderfläche tech transfer-HERMES AWARD statt, in deren Rahmen die Deutsche Messe AG die gemeinsam mit dem Kooperationspartner Continental erzielten Forschungsergebnisse in besonderem Maße honorierte: Das eingereichte Projekt „SAFE“ wurde unter Beisein von Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel und dem mexikanischen Präsidenten Enrique Peña Nieto als einzige Hochschulkooperation für den HERMES AWARD der Deutschen Messe AG nominiert. Das Akronym „SAFE“ steht für Integrales Schutzsystem für Automatisiertes Fahren und Elektromobilität. Zielsetzung ist, mithilfe von vorausschauender Sensorik die sichere Prädiktion der Schwere eines zu erwartenden Unfalls sowie das Auslösen von Schutzsystemen vor und zum Kollisionszeitpunkt zu ermöglichen. In einer zentralen Safety Domain Control Unit wird die Entscheidung gesteuert, welche Sicherheitsmaßnahmen erfolgen. Kernaussage der rund um „SAFE“ Beteiligten ist: Prädiktive Fahrzeugsicherheitssysteme sind für autonomes Fahren unabdingbar, da sie erheblich zur Akzeptanz der fahrerlosen Mobilität beitragen. Entlang der Kompetenzen und Schnittstellen zwischen Industrieunternehmen und öffentlicher Forschungsstätte können entsprechende Akzeptanzprozesse starten.

Was die Vernetzungsaktivitäten im Europäischen Forschungsraum anbetrifft, so stehen Aktivitäten bei der European Automotive Research Partners Association (EARPA) im Vordergrund. Die aktive Mitarbeit bei EARPA ermöglicht einen exklusiven Zugang zu international erfahrenen Forschungspartnern für künftige internationale Verbundvorhaben. Entsprechende Aktivitäten reichen von der Vernetzung mit wichtigen europäischen Forschungsinstitutionen über die aktive Beteiligung an Facharbeitsgruppen (task forces) zu technischen sowie förderpolitischen Themen bis hin zur aktiven Teilnahme an gemeinsamen Konferenzen, Foren und Begleitausstellungen.



Die neue CARISSMA-Regenanlage stand dann auch bei der internationalen Praxiskonferenz „Autonomous Emergency Braking AEB|AES“ im Mittelpunkt, in deren Rahmen sie für ein kritisches Kreuzungsszenario mit zwei Fahrzeugen und einem Fußgänger in der multifunktionalen CARISSMA-Indoor-Versuchshalle realitätsgetreuen Regen nachbildete. Bei der zweitägigen Konferenz mit über 150 Experten aus der Fahrzeugsicherheitsbranche wurden aktuelle und zukünftige Anforderungen diskutiert, wie zum Beispiel Vermeidungs- und Minderungsstrategien zur Schaffung von mehr Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmer und die Herausforderungen im Zuge zunehmender Automatisierung. Dazu fanden Vorträge und Panels statt, die die Thematik aus technischer, rechtlicher, aber auch ethischer Sicht beleuchteten.



1 Indoor-Versuchsanlage für integrale Sicherheitssysteme inklusive Witterungssimulation (Regen und Nebel), Craschanlage und Radartauglichkeit

2 Werkstatt für Fahrzeug- und Versuchsaufbauten

3 Fallturm und Airbagprüfstand

4 Hardware-in-the-Loop-Labor mit Sensorstimulation und Mixed-Reality

5 Mobile Roboterflotte als Attrappenplattform inklusive Fahrzeug-, Radfahrer- und Fußgängerattrappen zur Nachbildung komplexer Fahrsituationen

6 Labor sichere Energiespeicher für Entwicklung und Test sicherer HV-Batteriesysteme inklusive Abuse-Einrichtungen

7 Car-2-X-Labor mit Entwicklungs- und Testeinrichtungen inkl. Versuchsfahrzeug

8 Simulationscluster für Crash-, Insassen- und Fahrdynamiksimulation

9 Outdoor-Versuchsanlage für integrale Sicherheitssysteme inklusive Attrappenbewegungssystemen

Nicht im Bild: Hexapod-Fahrsimulator für Probandenversuche integraler Sicherheitssysteme, Hand-over-Situationen im automatisierten Fahren und Akzeptanzstudien.

Die hervorragenden Forschungs- und Testmöglichkeiten in CARISSMA konnten auch Anfang 2018 auf der Fahrzeugsicherheitstagung crash.tech, die erstmals in Ingolstadt stattfand, gezeigt werden. Zum ersten Mal wurde ein integraler (eine Kombination von aktiver mit passiver Sicherheit) Crashversuch vorgeführt, der die Möglichkeiten zukünftiger Integraler Sicherheitssysteme ebenso wie die in CARISSMA vorhandenen Forschungs-, Entwicklungs- und Testkompetenzen demonstrierte. Das komplexe Zusammenspiel aus selbstentwickeltem Fahrroboter, Crashanlage, Attrappenbewegungssystem, Indoor-Positionierung und vorausschauend gezündetem Airbag konnte nur durch eng vernetzte, interdisziplinäre Forschung realisiert werden.

State of the Art vernetzt: Regen- und Nebelanlage mit unzähligen Kombinationen

Mit Hilfe der Regenanlage können in der Indoor-Versuchshalle realitätsgetreue Regenszenarien nachgestellt werden. Die Reproduzierbarkeit der Witterungsverhältnisse steht dabei im Mittelpunkt des Aufbaus. Neben statischen Versuchen können auf einer berechneten Strecke von ca. 50 m auch hochdynamische Sensor- und Fahrversuche realisiert werden. Die Regenstärke ist einstellbar und kann dem gewünschten Regenszenario angepasst werden. Mit spezieller Messtechnik wurde realer Regen vermessen, um Referenzwerte für die Auslegung der Regenanlage zu erhalten. Die Ergebnisse flossen in stetige Optimierungen der Anlagentechnik ein. Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal von CARISSMA stellt die Nebelanlage dar, die insbesondere für Sensortests stehenden Nebel reproduzieren kann. Hervorzuheben ist hierbei, dass eine stufenlose Intensitätseinstellung hinsichtlich der Nebeldichte und so eine Vielzahl variabler, abgestufter Versuchsszenarien möglich ist.

Schlüsselakteure und Stakeholder vernetzt: CARISSMA als Impulsgeber und Katalysator

Die erfolgreiche Vernetzung zwischen Industrie und Hochschule lässt sich auch anhand der akquirierten Drittmittelprojekte ablesen. Allein die Zahl der dieses Jahr von der öffentlichen Hand genehmigten Großprojekte mit einem Projektvolumen von jeweils mindestens 250.000 Euro beläuft sich auf über 2,5 Mio. Euro, wobei sich diese Mittel gleichermaßen auf Land, Bund sowie Europäische Union verteilen. Mit einem sechsstelligen Beitrag bringt sich auch die Industrie in diese öffentlichen Forschungsprojekte ein. Die Forschungskompetenz und -infrastruktur von CARISSMA bringt Schlüsselakteure zusammen und ist gleichermaßen Impulsgeber und Katalysator für die Umsetzung. Alle Beteiligten legen Wert darauf, nicht nur in wissenschaftlichen Disziplinen, sondern entlang größer angelegter Handlungsräume zu denken. Schnittstellen zur breiten Gesellschaft im Rahmen der „Third Mission“, zu anderen Branchen wie zur Luftfahrt sowie Kooperationen mit Lateinamerika zeigen hier weiteres Potenzial auf. Erst diese Marktdurchdringung schafft im zweiten Schritt erneute Innovationen.