

## Abschlussbericht zum Projekt



## der Technischen Hochschule Ingolstadt

<b>Zuwendungsempfänger:</b>	Technische Hochschule Ingolstadt Zentrum für Angewandte Forschung (ZAF) Esplanade 10 85049 Ingolstadt
<b>Förderkennzeichen:</b>	03FH002AN4
<b>Projektleitung:</b>	Prof. Dr.-Ing. Thomas Brandmeier ☎ 0841/9348-7460 <a href="mailto:thomas.brandmeier@thi.de">thomas.brandmeier@thi.de</a>
<b>Projektlaufzeit:</b>	01.10.2014 – 31.03.2015

---

## Inhalt

<b>I.</b>	<b>Kurzdarstellung .....</b>	<b>3</b>
I.1.	<b>Aufgabenstellung.....</b>	<b>3</b>
I.2.	<b>Voraussetzungen / Ausgangslage .....</b>	<b>3</b>
I.3.	<b>Planung und Ablauf des Vorhabens .....</b>	<b>4</b>
I.4.	<b>Anknüpfungspunkte in Wissenschaft und Technik.....</b>	<b>5</b>
I.5.	<b>Zusammenarbeit mit anderen Stellen.....</b>	<b>5</b>
<b>II.</b>	<b>Eingehende Darstellung.....</b>	<b>6</b>
II.1.	<b>Soll-Ist-Vergleich.....</b>	<b>6</b>
II.2.	<b>Erläuterung der wichtigsten Positionen im zahlenmäßigen Nachweis .....</b>	<b>7</b>
II.3.	<b>Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit.....</b>	<b>8</b>
II.4.	<b>Voraussichtlicher Nutzen und Verwertbarkeit des Ergebnisses .....</b>	<b>8</b>
II.5.	<b>Fortschritte auf dem Gebiet des Vorhabens während der Durchführung.....</b>	<b>9</b>
II.6.	<b>Geplante und erfolgte Veröffentlichungen im Rahmen des Vorhabens.....</b>	<b>9</b>
<b>III.</b>	<b>Erfolgskontrollbericht .....</b>	<b>10</b>
<b>IV.</b>	<b>Kurzfassung/Berichtsblatt .....</b>	<b>10</b>
<b>V.</b>	<b>Ergänzender Bericht des Projektleiters .....</b>	<b>10</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>11</b>

## I. Kurzdarstellung

### I.1. Aufgabenstellung

Im AIDrive-Projekt im Rahmen der BMBF-Förderlinie EU-Antrag-FH plante der Forschungsschwerpunkt Fahrzeugsicherheit / CARISSMA der THI als koordinierende Einrichtung einen Horizon 2020-Antrag im Call MG3.6a-2015 „Safe and connected automation in road transport“ zu erstellen und einzureichen. Bei diesem Topic handelt es sich um ein zweistufiges Antragsverfahren. Im Projektzeitraum 01.10.2014 – 31.03.2015 sollten schwerpunktmäßig alle erforderlichen Aufgaben erledigt werden, um die Projektskizze fristgerecht zur Deadline der 1. Antragsstufe am 23.04.2015 fertigzustellen.

Die erste Idee des Konsortiums entstand anfänglich auf Basis langjähriger bestehender und bewährter Kontakte. Weitere, vor allem internationale Partner und Unterstützung sollten über eine im Rahmen des Projektes intensivierete internationale Netzwerkarbeit gewonnen werden. In diesem Zusammenhang waren Anbahnungs- und Abstimmungsreisen zu wichtigen Projektpartnern geplant.

Unter Federführung der THI als Koordinator und in Kooperation mit den Partnern sollte die Projektplanung inhaltlich weiterentwickelt und eine Antragsskizze auf möglichst hohem Niveau unter Einhaltung der entsprechenden EU-Standards ausgearbeitet werden.

### I.2. Voraussetzungen / Ausgangslage

Die Projektleitung baut auf einer bestehenden, wachsenden Forschungsinfrastruktur auf (Bilanz der unter Professor Brandmeier forschenden 14 CARISSMA-Professoren: 3,2 Mio. € Drittmittel 2013, 170 Patente, alleine Prof. Brandmeier 50 z. T. peer gereviewte Veröffentlichungen in der Fahrzeugsicherheit). Erfahrungen lagen zu Antragsbeginn unter anderem vor durch die Beteiligung an folgenden öffentlichen Projekten mit Industriebeteiligung auf EU- und internationaler Ebene: AWARE (DAAD; Strategische Partnerschaften); LOCOBOT (EU; FP7); ITERA (EU/BMBF; Eurostars); AutoUniMo (EU, Marie-Curie); DARE (BMBF, Donauanrainerstaaten). Über die Netzwerkprojekte mit Brasilien und Osteuropa (AWARE, DARE) fließen Anforderungen aus Schwellenländern mit hohen Unfallzahlen in die Fahrzeugsicherheitsforschung ein.

Zur Zeit der Antragstellung begannen die Baumaßnahmen zum Forschungs- und Testzentrum CARISSMA. Die Fertigstellung ist für 2016 geplant, so dass das beantragte EU-Projekt in die Anlaufphase von CARISSMA fällt.

Die Idee zu AIDrive basiert auf der CARISSMA-Forschungsprogrammatisik und erfordert sowohl finanziell als auch im Hinblick auf die Arbeitsumfänge die Größenordnung eines EU-Projekts.

Bereits Anfang 2014 war die Einreichung eines entsprechenden EU-Antrages geplant, was jedoch auf Grund der knappen Vorbereitungszeit und des zu diesem Zeitpunkt unterschätzten Aufwands nicht mehr möglich war.

Erst mit dem Forschungsbau CARISSMA sind die technologischen Voraussetzungen erfüllt, um die Idee von AIDrive umzusetzen. Der breite Projektansatz wird erst durch die umfangreiche Ausstattung der CARISSMA-Labore realisierbar.

An der THI steht der Forschung ein eigenes EU-Referat zur Verfügung, das die Forscher bei EU-Projekten in der Antragstellung und bei der Projektabwicklung unterstützt. Der AIDrive-Antrag wurde in enger Zusammenarbeit zwischen der CARISSMA-Forschung und dem EU-Referat erarbeitet. Zusätzlich zu den internen Kompetenzen wurde die Bayerische Forschungsallianz zur Unterstützung der Antragsarbeit herangezogen. Diese berät und unterstützt Wissenschaftler aus bayerischen Hochschulen und Akteure aus der Wirtschaft im Wettbewerb um europäische Forschungsgelder.

Zur fachlichen Unterstützung sowie für die Zusammenstellung des Konsortiums war die Mitgliedschaft der THI bei der Technologieplattform EARPA sehr hilfreich.

### **I.3. Planung und Ablauf des Vorhabens**

Durch die Teilnahme am EARPA-Herbst-Treffen gleich zu Projektbeginn am 1.10.2014 konnten zahlreiche Kontakte zu potentiellen EU-Projektpartnern aufgebaut werden. Zudem wurde die THI mit ihrem Forschungsbau CARISSMA bei den Taskforce meetings sowie in Einzelgesprächen vorgestellt. Neben der konkreten Projektidee konnte dabei auch die gesamte Forschungsprogrammatische präsentiert werden. Unabhängig vom Antragserfolg stellt dies bereits einen großen Schritt bei der Internationalisierung von CARISSMA dar.

Die geknüpften Kontakte wurden im Nachgang weiter gepflegt, es folgten Telefonkonferenzen und persönliche Treffen mit potentiellen Projektpartnern, bei denen die Projektidee vorgestellt und weiterentwickelt wurde. Als gemeinsame Arbeitsplattform wurde das System „MS sharepoint“ eingerichtet, auf das die Projektpartner Zugriffsmöglichkeiten erhielten. Das zum Zeitpunkt des EU-Antrag-FH-Antrages vorgestellte Konsortium hat sich in der weiteren Antragsphase bis zum Projektende weiterentwickelt. Die ursprünglich geplanten Partner Chalmers, Thatcham research, Audi und Politehnica Bucuresti wurden durch Virtual Vehicle, University of Warwick/WMG/NAIC, Autoliv und TRW Automotive Inc. ersetzt. Darüber hinaus entstand eine Vielzahl von wertvollen Kontakten bspw. zu Volvo, BMW, Jaguar/Landrover oder zum spanischen Fahrzeugtestzentrum IDIADA.

Insbesondere Virtual Vehicle bereicherte durch seine langjährige Erfahrung im Bereich der EU-Projekte die Zusammenarbeit im Konsortium und erleichterte die Koordination. Das Konsortium,

die Projektidee und der Arbeitsplan wurden im Laufe des Projekts in Zusammenarbeit mit den Projektpartnern unter Berücksichtigung der Anforderungen des Topics MG 3.6-2015 weiterentwickelt und geschärft.

#### **I.4. Anknüpfungspunkte in Wissenschaft und Technik**

Neue Mobilitätskonzepte sind der Schwerpunkt zahlreicher Forschungsaktivitäten. Bereits heute gibt es zahlreiche Technologien, die für das autonome Fahren notwendig sind. Etliche Oberklassefahrzeuge bieten schon heute bspw. Stauassistenten an, die autonom durch einen Stau manövrieren. Ab 2020 sollen serienreife Fahrzeuge gebaut werden, die autonom auf Autobahnen fahren können [1].

Trotzdem sind der Fahrer und die Mensch-Maschine-Schnittstelle sehr wichtige Faktoren. Hier setzt AIDrive an: Der Fahrer muss in die Assistenzfunktionen mit einbezogen werden, diese müssen verständlich, leicht zu bedienen und zuverlässig sein. Nach aktueller Rechtslage sind autonome Funktionen nur dann erlaubt, wenn sie durch den Fahrer jederzeit angehalten werden können. Um jedoch die notwendige Sicherheit und Zuverlässigkeit zu erreichen, ist noch viel Entwicklungsarbeit notwendig [2]. Deshalb sind ein grundlegendes Verständnis innovativer Testprozesse und eine effiziente Kommunikation zwischen Fahrzeugen und Menschen unumgänglich, um das Ziel des autonomen Fahrens zu realisieren. Hier möchte AIDrive einen Beitrag leisten: Die Testprozesse müssen sich nicht zuletzt wegen der steigenden Komplexität und Vernetzung im Fahrzeug stetig weiterentwickeln, dem steigenden Testaufwand muss mit innovativen Konzepten und neuen Ideen begegnet werden. Dies stellt ein neues Thema in der Forschungslandschaft im Bereich der Automobiltechnik dar. Insbesondere die Verknüpfung von aktiver und passiver Sicherheit zu einem integralen Sicherheitskonzept bildet den zentralen innovativen Ansatz der Projektidee.

#### **I.5. Zusammenarbeit mit anderen Stellen**

Im Rahmen des Förderprogramms wurde intensiv mit hochschulinternen sowie -externen Strukturen zusammengearbeitet. Hochschulintern konnte insbesondere das EU-Referat der THI, welches seit Mitte 2013 über eine BMBF-geförderte EU-Zertifikatsweiterbildung nachhaltigen Kompetenzaufbau betreibt, unterstützen. Extern verfügt die THI bereits über ein eingeübtes EU-Beratungsnetzwerk (Bayerischen Forschungsallianz BayFOR, Enterprise Europe Network EEN, KoWi) und ist Vollmitglied in einschlägigen Hochschul- und Forschungsnetzwerken (EUA, EIRMA, automotivspezifisch: EARPA). Insbesondere durch die Zusammenarbeit mit EARPA konnten Beziehungen zu internationalen Partnern aus dem Bereich der Fahrzeugsicherheit aufgebaut werden, u. a. AstaZero, IDIADA und Virtual Vehicle. Ferner unterstützten Absolventen

und ehemalige Wissenschaftler der THI das Projekt als Mitarbeiter bei den Partnern Audi und Continental, wie schon in vergangenen Projekten erfolgreich praktiziert.

## II. Eingehende Darstellung

### II.1. Soll-Ist-Vergleich

Geplante Ergebnisse waren insbesondere die Zusammenstellung, Ergänzung und Weiterentwicklung eines schlagkräftigen Konsortiums, das Herstellen einer ausreichenden Verbindlichkeit der Partnerbeteiligungen, sowie nach Möglichkeit die Einbindung eines erfahrenen Partners in das Antragskernteam zur Unterstützung unserer Koordination. Weitere geplante Ergebnisse waren die Erstellung einer Topic-gerechten Arbeitsplanung, die Sicherstellung eines ausreichenden Impact der geplanten Ergebnisse des EU-Projektes für einen aussichtsreichen Antrag und letztendlich die fristgerechte Einrichtung des EU-Antrags am 23.04.2015.

Die geplanten Ergebnisse wurden in vollem Umfang erzielt. Im Rahmen des Projektes wurde ein schlagkräftiges Konsortium aus insgesamt neun Industrie- und Hochschulpartnern aus Deutschland, Schweden, Österreich und Großbritannien gebildet (siehe Tabelle 1). Weiter ist es ebenfalls gelungen den EU-projekterfahrenen Partner Virtual Vehicle in das Antragskernteam zur Unterstützung der Koordination einzubinden. Innerhalb des Konsortiums wurde ein Topic-gerechter und aussichtsreicher Antrag ausgearbeitet und fristgerecht am 23.04.2015 eingereicht.

Participant N°	Participant organisation name	Country
1	Technische Hochschule Ingolstadt / CARISSMA	Germany
2	AstaZero	Sweden
3	IPG Automotive GmbH	Germany
4	Continental Automotive GmbH	Germany
5	Virtual Vehicle GmbH	Austria
6	Autoliv Inc.	Sweden
7	University of Warwick / WMG / NAIC	United Kingdom
8	Technical University of Graz	Austria
9	TRW Automotive Inc.	Germany

**Tabelle 1: Partnerliste Projektantrag AIDrive (Horizon 2020, Call MG3.6-2015 – stage 1)**

Für die Antragsvorbereitung im 6-monatigen Projektzeitraum Oktober 2014 bis März 2015 wurden folgende Ressourcen eingeplant:

Bearbeitung des wissenschaftlichen Teils: 3,0 Personenmonate (wissenschaftlicher Mitarbeiter)

Bearbeitung des administrativen Teils: 0,6 Personenmonate (EU-Referent)

Reisebudget (Inland / Ausland): 6.650,- EUR

Für die Erreichung der oben genannten Ergebnisse wurden im Projektzeitraum die folgenden Ressourcen eingesetzt und abgerechnet:

Bearbeitung des wissenschaftlichen Teils: 3,0 Personenmonate (wissenschaftlicher Mitarbeiter)

Bearbeitung des administrativen Teils: 1,0 Personenmonate (EU-Referent)

Reisebudget (Inland / Ausland): 3.750,- EUR (Reiseübersicht siehe Tabelle 2)

Lfd. Nr. Beleg	Datum der Zahlung	Reiseteilnehmer	Zahlungsgrund
2158	16.12.2014	Uhlmann, Christof	30.09.-01.10.2014, Brüssel, EARPA Meeting
2159	16.12.2014	Doric, Igor	30.09.-01.10.2014, Brüssel, EARPA Meeting
2160	16.12.2014	Uhlmann, Christof	30.09.-01.10.2014, Brüssel, Kongress, Hotel
2161	16.12.2014	Doric, Igor	30.09.-01.10.2014, Brüssel, Kongress, Hotel
135	04.02.2015	Doric, Igor	24.-25.11.2014, Göteborg (Schweden), Antragsbesprechung
204	23.02.2015	Uhlmann, Christof	24.-25.11.2014, Göteborg (Schweden), Antragsbesprechung
406	16.03.2015	Brandmeier, Thomas	26.-27.02.2015, GB-Warwick, EU-Antragsbesprechung
525	17.04.2015	Doric, Igor	26.-27.02.2015, GB-Warwick, EU-Antragsbesprechung
543	22.04.2015	Brandmeier, Thomas; Doric, Igor	26.-27.02.2015, Flug und Hotel

**Tabelle 2: Übersicht der Dienstreiseabrechnung im Anbahnungsprojekt AIDrive**

Da weitere Anbahnungs- und Abstimmungsgespräche an Terminen vor bzw. nach dem Projektzeitraum durchgeführt und zum Teil aus Kosten- und Aufwandsgründen auf Telefon- und Webkonferenzen verlagert wurden, ist das ursprünglich kalkulierte Reisebudget nicht ausgeschöpft. In Abstimmung mit dem Projektträger konnten entsprechende Budgetreste auf die Personalposition umgewidmet werden, um dort entstandene Mehraufwendungen zu finanzieren.

## II.2. Erläuterung der wichtigsten Positionen im zahlenmäßigen Nachweis

Die Verwendung der zugestandenen finanziellen Mittel beschränkt sich hauptsächlich auf die beiden an dem Projekt beteiligten Mitarbeiter Igor Doric für den wissenschaftlichen Teil und Christian

Duft für den administrativen Bereich. Beide Mitarbeiter arbeiteten wie in Kap. II.1 beschrieben zeitanteilig im Projekt mit. Im Zusammenhang mit der Zusammenstellung des Konsortiums wurden verschiedene Dienstreisen durchgeführt, die größtenteils im vorliegenden Projekt abgerechnet wurden. Für eine genaue Auflistung der Zuwendungen sehen Sie bitte im Verwendungsnachweis nach.

### **II.3. Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit**

Die im Projektzeitraum geleistete Arbeit deckt nur teilweise die für die Antragseinreichung benötigte Arbeitszeit ab. Da das Antragsteam noch keine umfangreichen Erfahrungen mit der Koordination von EU-Projekten hatte, stellte der EU-Antrag AIDrive eine besondere Herausforderung mit entsprechend hohem zeitlichen Aufwand für Organisation, Management und Antragserstellung dar. Sowohl vor Beginn des EU-Antrag-FH-Projektes als auch nach dessen Ende wurden noch umfangreiche Arbeitsumfänge u. a. in den Bereichen Netzwerkarbeit, Partnerabstimmung, Projektentwicklung, Finalisierung und Einreichung geleistet, so dass die im AIDrive geleistete Arbeit des Projektteams recht deutlich über das geförderte Maß hinausgeht. Wie bereits erwähnt ist dieser Aufwand durch den großen Erfahrungszuwachs im Bereich der EU-Projekte aber in jedem Fall gerechtfertigt.

### **II.4. Voraussichtlicher Nutzen und Verwertbarkeit des Ergebnisses**

Der Horizon-2020-Antrag AIDrive wurde fristgerecht in der ersten Stufe des zweistufigen Verfahrens am 23.04.2015 im Call MG3.6-2015 eingereicht. Die THI war Koordinator des Konsortiums. Aktuell wird die Projektidee im Konsortium weiterentwickelt, um bei positiver Begutachtung fristgerecht einen Vollantrag bis zur Deadline der zweiten Stufe am 15.10.2015 einreichen zu können. Das Konsortium geht von einer Mitteilung des Ergebnisses der ersten Stufe im Lauf des Juli 2015 aus.

Die Erfolgsaussichten des Projektes hängen dementsprechend in erster Linie vom Evaluationsergebnis ab. Im positiven Fall wird ein Vollantrag eingereicht, von dessen Evaluationsergebnis dann die tatsächliche Projektrealisierung abhängt. Im Falle einer Ablehnung plant das Konsortium, das Projektthema weiterzuverfolgen und gegebenenfalls in modifizierter/weiterentwickelter Form beim nächsten passenden Horizon-2020-Call erneut einzureichen.

Bereits heute können die grundsätzlichen Erfolgsaussichten der aktuellen und zukünftigen thematischen Zusammenarbeit der Partner im Antragskonsortium in jedem Fall positiv eingeschätzt werden. Durch die erfolgreiche Netzwerkarbeit im Zuge des Antragsverfahrens konnte sich der

Forschungsschwerpunkt CARISSMA / Fahrzeugsicherheit der THI international besser positionieren. Die Chancen und Möglichkeiten einer internationalen Zusammenarbeit auf verschiedenen Ebenen (auch außerhalb Horizon-2020-Forschungsprojekte) sind damit signifikant gestiegen.

Insbesondere für die zukünftige Zusammenarbeit mit dem schwedischen Testzentrum AstaZero wurde bei einem Besuch vor Ort der wichtige erste persönliche Kontakt aufgenommen. Bei diesem Treffen wurde festgelegt, dass die beiden neuen Testzentren AstaZero und CARISSMA von Anfang an einen engen Kontakt anstreben und im Rahmen internationaler Projekte kooperieren wollen.

Zusammenfassend hat die finanzielle Förderung des Programms EU-Antrag-FH, die Mitgliedschaft der THI in der Technologieplattform EARPA sowie die tatkräftige Unterstützung der BayFOR diesen ersten großen Schritt in Richtung internationaler Netzwerkarbeit ermöglicht.

## **II.5. Fortschritte auf dem Gebiet des Vorhabens während der Durchführung**

Das Testzentrum des Projektpartners AstaZero wurde während der Projektlaufzeit eröffnet [3]. Der Baufortschritt des Forschungszentrums CARISSMA erlaubt nach wie vor einen pünktlichen Projektstart.

Inhaltlich konnte im Laufe des letzten Jahres in Diskussionen mit anderen Stellen festgestellt werden, dass es auf dem Gebiet, das AIDrive adressiert, keine Fortschritte gab, die das Vorhaben gefährden könnten. Das Interesse der Industrie wurde von führenden OEMs während der laufenden Antragsphase wiederholt bestätigt. Somit platziert sich das geplante Vorhaben weiterhin an vorderster Front der wissenschaftlichen und technischen Entwicklung.

## **II.6. Geplante und erfolgte Veröffentlichungen im Rahmen des Vorhabens**

Das Vorhaben bestand in der Erstellung eines Projektantrages. Der Antrag sowie die Projektidee selbst (auch in anderer Form) wurden bisher nicht veröffentlicht. Mit den Arbeiten selbst wird nach erfolgreicher Genehmigung begonnen.

### **III. Erfolgskontrollbericht**

Siehe Anlage.

### **IV. Kurzfassung/Berichtsblatt**

Siehe Anlage.

### **V. Ergänzender Bericht des Projektleiters**

Siehe Anlage.

## Literaturverzeichnis

- [1] N. Doll, „Schon in fünf Jahren gibt es das fahrerlose Auto,“ [Online]. Available: <http://www.welt.de/wirtschaft/article137958214/Schon-in-fuenf-Jahren-gibt-es-das-fahrerlose-Auto.html>. [Zugriff am 22 04 2015].
- [2] S. Römmele, „Automatisiertes Fahren erfordert sichere Netze,“ *ATZ Elektronik*, Nr. 02/2015, 2015.
- [3] „AstaZero,“ [Online]. Available: <http://www.astazero.com/media/brochures/>. [Zugriff am 30 06 2015].