

ASAP

JAHRESBERICHT

18

INHALT

Vorwort Im Gespräch	3
Zahlen Daten Fakten	4
HIGHLIGHTS 2018	5
Einweihung High Performance E-Prüfstände	6
E-Mobilität auf dem Prüfstand	7
KI in der Funktionsabsicherung	10
Software zur Evaluierung von HUD-Konzepten	12
Effizienzsteigerung in der HMI-Absicherung	14
Software für teilautomatisierte Bordnetzentwicklung	16
Entwicklungsprojekt für ‚Smart Cities‘	18
FAS und Fahrzeugumfeldsensorik im Härtetest	21
AR Mapping – wie aus Daten erlebbare Produkte werden	24
Weltweit im Einsatz für Qualitätsprodukte	25

NEWS ZUR UNTERNEHMENSGRUPPE **26**

ZF steigt bei ASAP ein	27
Interview: ZF und ASAP	28
Partnerschaft mit der collaboration Factory AG	30
Ausbau Entwicklungsstandort Weissach	31
Zertifizierungen und Akkreditierungen	32
Auszeichnungen	33
Impressum	34

NEWS

Sie interessieren sich für unsere aktuellen Projekte, neuesten Entwicklungen und wichtigsten Unternehmensnews?

Dann melden Sie sich für unseren ASAP Newsletter an. Der digitale Newsletter ist jederzeit kündbar. Ausgabe 1 erhalten Sie im April 2019.

IM GESPRÄCH

Michael Neisen, CEO der ASAP Gruppe

01 WIE WÜRDEN SIE DAS JAHR 2018 FÜR DIE ASAP GRUPPE ZUSAMMENFASSEN?

Elektrisch, autonom, digital – das fasst das sehr erfolgreiche und ereignisreiche Jahr 2018 der ASAP Gruppe inhaltlich gut zusammen. Nach einem betriebswirtschaftlich herausfordernden Jahr 2017 hat sich unser Unternehmen 2018 sehr positiv entwickelt. Einer der Gründe dafür ist, dass wir das Profil der ASAP Gruppe weiter geschärft haben: mit unserem klaren Fokus auf die Megatrends E-Mobilität, Autonomes Fahren und Connectivity haben wir für eine nachhaltige Positionierung des Unternehmens gesorgt. 2018 hat bewiesen, dass wir mit dieser Strategie auf dem richtigen Weg sind.

02 WAS WAR IHR PERSÖNLICHES ASAP HIGHLIGHT 2018?

Die strategische Partnerschaft und damit verbundene Beteiligung der ZF Friedrichshafen AG an der ASAP Holding GmbH haben

sich für mich persönlich ganz klar ab. Sie sind zum einen Bestätigung dafür, dass wir mit unserer Strategie – dem Fokus auf Megatrends – auf Kurs liegen. Gleichzeitig bestätigt die strategische Partnerschaft unsere qualitativ hochwertige Leistung und beständige Entwicklung.

03 PLANEN SIE VERÄNDERUNGEN IN DER STRATEGISCHEN AUSRICHTUNG?

Es gibt keine Änderungen in unserer strategischen Ausrichtung. Auch mit der Beteiligung der ZF Friedrichshafen AG bleiben wir weiterhin unabhängig. Dadurch können wir wie gewohnt schnell auf die Bedürfnisse des Marktes reagieren – denn das ist eine der Grundvoraussetzungen für unseren Erfolg. Auch auf technologischer Seite gehen wir den eingeschlagenen Weg weiter. Durch die strategische Partnerschaft mit ZF und der daraus resultierenden Zusammenarbeit an Projekten in den Megatrends, bekennen wir uns einmal mehr ganz klar zu den zukunftsorientierten Technologien in der Automobilentwicklung.



05 WELCHES BESONDERE HIGHLIGHT ERWARTET ASAP KUNDEN 2019?

2019 nehmen wir in Sachsenheim bei Stuttgart ein neues rund 1.500 m² großes Prüfzentrum für E-Mobilität in Betrieb. Nach der Erweiterung unseres Test- und Erprobungszentrums in Ingolstadt 2018 investieren wir also im kommenden Jahr erneut in mehrere neue Prüfstände für hoch performante E-Antriebe und E-Antriebsachsen. Damit erweitern wir unsere Prüfkapazitäten um ein Vielfaches und bauen gleichzeitig unsere führende Rolle als unabhängiger Prüfdienstleister in der Erprobung leistungsstarker E-Maschinen weiter aus. Mit der Investition in ein weiteres Prüfzentrum für E-Mobilität unterstreichen wir zudem einmal mehr unseren Fokus auf Mobilitätslösungen der Zukunft.

04 WELCHE ZIELE HAT SICH DIE ASAP GRUPPE FÜR 2019 GESETZT?

Zum einen steht für uns 2019 natürlich die Intensivierung der Zusammenarbeit mit der ZF Friedrichshafen AG im Fokus. Darüber hinaus werden wir damit verbunden auch verstärkt personelle Ressourcen aufbauen, haben also ein kontinuierliches Wachstum der ASAP Gruppe zum Ziel. 2019 steht auch weiterhin die langfristige Sicherung der Unternehmensgruppe im Mittelpunkt. Dementsprechend konzentrieren wir uns darauf, Geschäftsbeziehungen sowohl mit bestehenden, als auch mit neuen Kunden weiter aus- beziehungsweise aufzubauen.

2018

ZAHLEN | DATEN | FAKTEN



Seit 2010 wächst die Unternehmensgruppe im Jahresdurchschnitt um 47,1%.



Die ZF Friedrichshafen AG beteiligt sich mit 35% an der ASAP Holding GmbH und unterstreicht damit die strategische Partnerschaft.

ZAHLEN | DATEN | FAKTEN

9,4

Prozent Umsatzwachstum hat die ASAP Gruppe 2018 generiert.

750

aktive Kundenprojekte hat ASAP 2018 simultan betreut.

50

Abschlussarbeiten wurden 2018 bei ASAP geschrieben. Damit fördert das Unternehmen gezielt den technischen Nachwuchs.

20.000

U/min und mehr schaffen die ASAP Hochleistungs-Prüfstände für E-Maschinen. Weitere High Performance Prüfstände folgen 2019.

21

Platz der ASAP Gruppe im Automobilwoche Ranking der 25 weltweit umsatzstärksten Entwicklungsdienstleister 2018.

27001

2018 wurden die zentralen Informationstechnologien und Informationssicherheitssysteme bei ASAP von der DEKRA nach ISO/IEC 27001:2013 zertifiziert.



HIGHLIGHTS 2018



EINWEIHUNG HIGH PERFORMANCE E-PRÜFSTÄNDE

Am 07. Juni 2018 lud ASAP zur Einweihungsfeier seiner zwei neuen Prüfstände für High Performance E-Maschinen ein: bei einer Podiumsdiskussion im ASAP Test- und Erprobungszentrum bei Ingolstadt diskutierten Vertreter aus Industrie und Forschung die Herausforderungen der Elektromobilität. Im Anschluss hatten die Gäste die Gelegenheit, sich selbst von der Performance der neuen Hochleistungs-Prüfstände zu überzeugen.

ASAP bietet in seinem Test- und Erprobungszentrum mit akkreditiertem Prüflabor umfassende Erprobungen diverser Steuergeräte, Elektronikkomponenten und E-Maschinen. Zur Ausstattung des rund 3.000 m² großen Zentrums gehören seit Frühjahr 2018 zwei weitere Prüfstände für High Performance E-Maschinen. „In Summe verfügt ASAP jetzt über drei der leistungsstärksten Prüfstände mit einem Drehzahlbereich von über 20.000 U/min – derzeit gibt es keine vergleichbare

Anlage bei einem unabhängigen Prüfdienstleister“, so Dominik Sedlmair, Leiter des ASAP Test- und Erprobungszentrums.

OFFIZIELLE EINWEIHUNG MIT PODIUMSDISKUSSION

Michael Neisen, CEO der ASAP Gruppe, und Uwe Krummenoehler, COO und Leiter des Geschäftsfelds Test Systems des Technologiepartners Kratzer Automation, weihten die neuen Hochleistungs-Prüfstände für E-Maschinen gemeinsam ein. „Mit der Investition in zwei weitere Prüfstände für hoch performante E-Maschinen untermau-

ern wir unseren Fokus auf Elektromobilität“, so Neisen. „Das große Interesse, das der Veranstaltung und den Hochleistungs-Prüfständen entgegengebracht wurde, bestätigt uns in dieser Ausrichtung und zeigt einmal mehr die hohen Bedarfe an Entwicklungs- und Erprobungsleistungen im Bereich E-Mobilität auf.“

In der vorangehenden Podiumsdiskussion diskutierten die Key Speaker – Dr. Stefan Niemand (AUDI E-Mobilität), Axel Albrecht (AUDI Vertrieb), Siegfried Pint (AUDI Entwicklung), Rainer Wetekam (VDI) und Prof. Dr. Hans-Georg Schweiger (TH Ingolstadt) – über die Herausforderungen der E-Mobilität.

E-MOBILITÄT AUF DEM PRÜFSTAND

Das enorme Entwicklungstempo in der E-Mobilität verändert nicht nur die Anforderungen an OEMs, sondern damit einhergehend auch an Entwicklungspartner wie die ASAP Gruppe. So hat etwa die zunehmende Leistung künftiger E-Fahrzeuge Konsequenzen für die Entwicklung und Erprobung der E-Maschinen: gerade die Entwicklung hochperformanter E-Antriebe erfordert präzise und reproduzierbare Vermessungen. Die detaillierte Auswertung bildet die Grundlage zur späteren Applikation sowie Verifikation von Modellen und Simulationen.

ASAP arbeitet intensiv an Mobilitätslösungen der Zukunft – die Elektromobilität steht dabei seit jeher im Fokus. Das Leistungsspektrum für diesen Bereich umfasst heute den gesamten Entwicklungsprozess: beginnend bei Systemanalyse und -simulation werden unter anderem thermische Simulationsmodelle entwickelt und CFD- und FEM-Simulationen sowie Konzeptbewertungen durchgeführt. In der anschließenden



System- und Komponentenentwicklung übernimmt das Unternehmen die Erstellung von Lastenheften und Spezifikationen oder auch die Modell-Erstellung und -Validierung. In der Verifikations- und Validierungsphase bietet ASAP unter anderem Komponenten-, Modul- und Systemtests, die Vermessung von Musterständen oder die Erprobung der E-Maschine an Hochleistungs-Prüfständen an. Anschließend integriert ASAP die Hochvolt-Komponenten ins Fahrzeug und kümmert sich um den dafür nötigen Fahrzeugumbau und -aufbau sowie die Aktualisierung und Inbetriebnahme der Fahrzeuge. Bei der Fahrzeug-Validierung und Applikation wird schließlich die Serientauglichkeit des E-Antriebsstranges abgesichert.

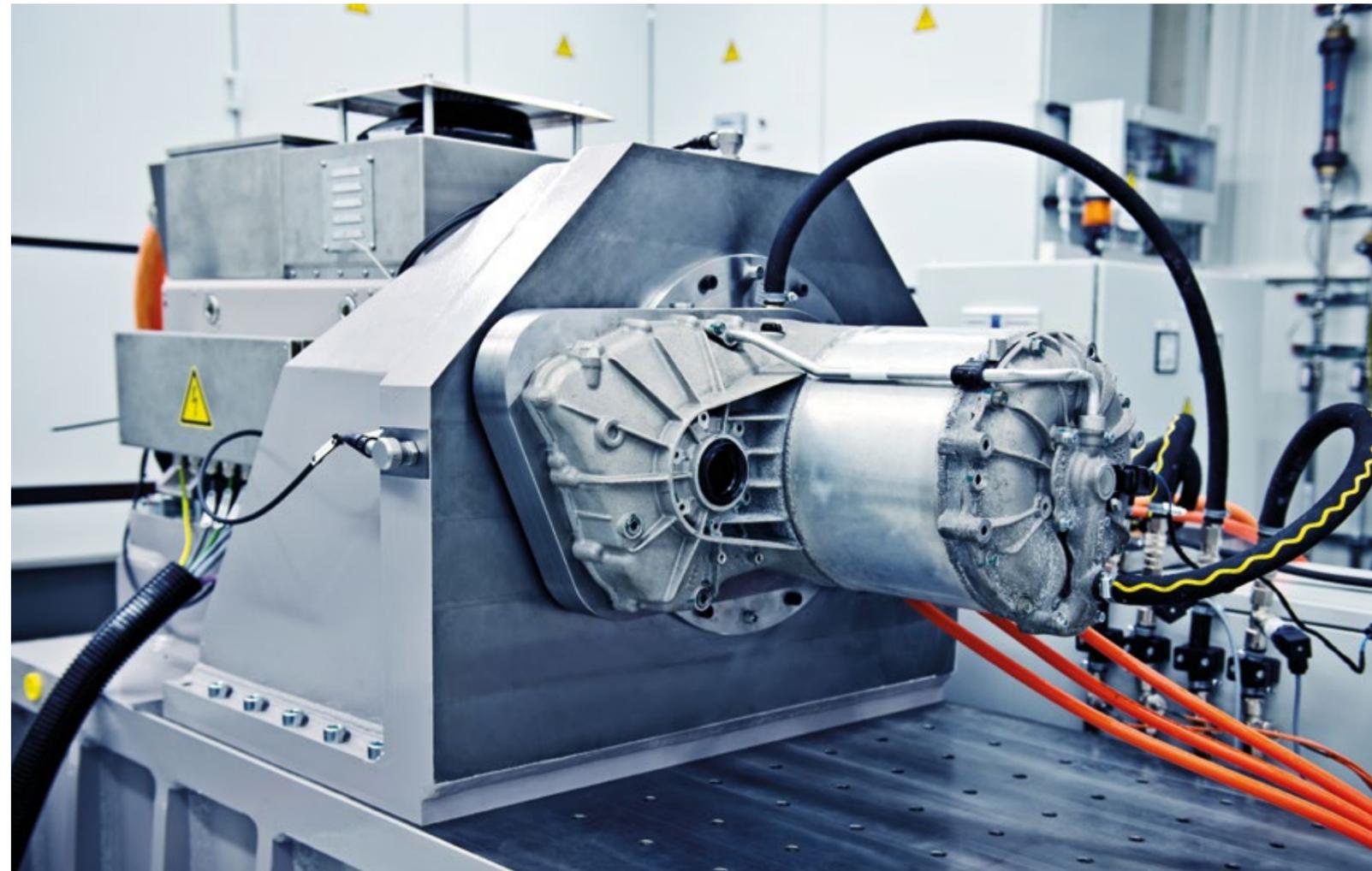
ERPROBUNG LEISTUNGSSTARKER E-ANTRIEBE

Mit der Erprobung von E-Maschinen startete ASAP schon 2011 – durch Leistungsfelder wie Prüfstandsbauelemente oder Testautomation und Simulation waren bereits die benötigten Experten an Bord und Synergien konnten genutzt werden. Durch langjährige Entwicklungsarbeit und spezifisches Know-how antizipierte ASAP frühzeitig die steigenden Bedarfe und Anforderungen an Erprobungen leistungsstarker E-Maschinen. Zusammen mit seinem Technologiepartner Kratzer Automation hat ASAP die Performance und Präzision von Prüfständen für E-Maschinen nochmals verbessert und sein Test- und

Erprobungszentrum bei Ingolstadt um zwei weitere Hochleistungs-Prüfstände für E-Maschinen ergänzt. An ihnen führt ASAP voll- und teilautomatisierte Vermessungen bis in den High Performance-Bereich durch und kann so noch schneller und flexibler auf Kundenbedarfe reagieren.

E-PRÜFSTÄNDE MIT SPITZENLEISTUNGEN

Für die Inbetriebnahme der neuen Prüfstände wurde zunächst die nötige Infrastruktur sichergestellt, denn ein Prüfstand in diesem Leistungsbereich bedarf einer anspruchsvollen Strom- und Kühlwasserversorgung: während am Markt übliche Prüfstände Leistungen bis zu 250 kW abdecken, bieten die neuen Hochleistungs-Prüfstände eine Dauerleistung von 400 kW, Spitzenleistungen von bis zu 700 kW mechanisch und über 800 kW elektrisch sowie einen deutlich erhöhten Drehzahlbereich von über 20.000 U/min. Der Unterbau des Prüfstands weist ein schwingungsoptimiertes Design auf, das speziell für die hohen Drehzahlen notwendig ist. Ein Batteriesimulator mit einer stabilen und realitätsgetreuen HV-Bordnetz-Speisung von bis zu 1200 V ermöglicht auch die Prüfung von Systemen höherer Spannungslagen. Durch diese zusätzliche Investition verfügt ASAP über drei der leistungsstärksten Prüfstände in diesem Drehzahlbereich – derzeit gibt es keine vergleichbare Anlage bei einem unabhängigen Prüfdienstleister.



Hochleistungs-Prüfstand für E-Maschinen im Detail



Auf dem ASAP YouTube-Kanal finden Sie ein Video zu den Prüfständen für High Performance E-Maschinen.

SYSTEMVERMESSUNGEN VON E-MASCHINEN

An den Hochleistungs-Prüfständen führt ASAP zum Beispiel Performancetests, Wirkungsgrad- und Schlupfkennfelder, Derating-Versuche, Verlustleistungsermittlungen, Energiebilanzierung oder Funktionsprüfungen an E-Maschinen durch.

Durch die Nutzung von Synergien innerhalb der Unternehmensgruppe – beispielsweise durch langjähriges Know-how in der Softwareentwicklung, Testautomation und Simulation – ermöglicht ASAP seinen Kunden zudem schlüsselfertige Lösungen, die weit über die reinen Eigenschaftsvermessungen von E-Maschinen hinausgehen: Prüfmöglichkeiten werden etwa um die Fehlersimulation und Signalanalyse auf der Bus- wie auch auf der Versorgungsebene ergänzt. Damit bietet ASAP zum einen eine Durchgängigkeit bei der Entwicklung von E-Antrieben sowie Leistungselektroniken und ist mit den Hochleistungs-Prüfständen zum anderen auch als Entwicklungspartner für den High Performance-Bereich bestens vorbereitet.

Abb. rechts: Batteriesimulator mit stabiler und realitätsgetreuer HV-Bordnetz-Speisung von bis zu 1200 V

Erprobungs-Ablauf am Hochleistungs-Prüfstand

01.

Als Grundlage effizienter Erprobungen sorgt ASAP für Systeme wie das Testautomatisierungs-Instrument PAtools sowie das Auftrags- und Datenmanagementtool testXplorer – Lösungen des Technologiepartners Kratzer Automation. Sie ermöglichen die flexible, sichere und jederzeit messtechnisch rückführbare Durchführung von Prüfungen im Bereich der elektrischen Antriebe.

03.

Die Inbetriebnahme erfordert tiefgreifende Kenntnisse der Vernetzung und Diagnosefunktionalität, um den zu prüfenden E-Motor und die dazugehörige Leistungselektronik am Prüfstand in voller Funktionalität zu betreiben. Individuell angefragte Funktionalitäten kann ASAP mittels modellbasierter Software direkt in die Restbussimulation oder Testautomation PAtools implementieren.

02.

Zieht man als Erprobungsbeispiel die Energiebilanzierung oder thermische Untersuchungen heran, muss bereits beim Aufbau oft mehr als eine einfache Adaption erstellt werden: ASAP kümmert sich etwa um die Einbringung zusätzlicher Wärmequellen, die beispielsweise die Abwärme des Getriebes simulieren, oder die Konstruktion spezieller Leistungsanschlüsse mit zusätzlicher prüflingsnaher Messtechnik.

04.

Abschließend liefert ASAP durch voll- oder teilautomatisierte Auswerterroutinen aufbereitete und aussagekräftige Ergebnisse.

KI IN DER FUNKTIONS-ABSICHERUNG



ASAP hat etablierte Entwicklungs- und Absicherungsverfahren um Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) erweitert. Durch die gestiegene Komplexität der Funktionen ist eine rein physikalische Absicherung nicht mehr möglich. Virtualisierung, Simulation und Testautomatisierung tragen seit Jahren zur verbesserten Erfüllung der Qualitäts-, Termin- und Budgetanforderungen bei. Mit dem Einsatz von KI gelingt ASAP eine weitere Optimierung der Funktionsabsicherung.

ASAP setzt Methoden der KI – etwa Künstliche Neuronale Netze, evolutionäre Algorithmen oder allgemein maschinelle Lernverfahren – bereits erfolgreich in der Softwareentwicklung, bei Lebensdauererprobungen und Umweltsimulationen oder auch bei der Absicherung von Fahrzeugfunktionen ein. Das bringt eine Optimierung der Absicherung mit sich: die jeweilige KI-Instanz wird mit Informationen über das zu testende System und variierende Bedingungen versorgt sowie gelehrt, welche Ergebnisse beziehungsweise Testpfade als Erfolg beziehungsweise Misserfolg zu interpretieren sind. So kann eine KI beispielsweise selbstständig einen elektrischen Antriebsstrang an einem Hardware-in-the-Loop-Prüfstand über eine Vielzahl virtueller Teststrecken, Umweltbedingungen, Fahrertypen und weiterer Parameter erproben. Zusätzlich identifiziert die KI zuverlässig kritische Szenarien, die gezielt und damit kostenoptimiert real nachgestellt werden können. Dabei gewon-

nene Erfahrungen nutzt die KI zudem in allen weiteren Tests, um sich selbst stetig zu optimieren – bei Bedarf rund um die Uhr. Somit wird die Testtiefe bei der Funktionsabsicherung erweitert und damit auch der Nutzen der KI kontinuierlich vergrößert. Vorteile des Einsatzes von KI-Methoden sind ein hoher Absicherungsgrad und eine große Testtiefe, die Reduzierung von Prototypen, kürzere Entwicklungszeiten sowie Kostenersparnis.

HERAUSFORDERUNGEN DER FUNKTIONSABSICHERUNG

Das Zusammenspiel der beiden Megatrends Autonomes Fahren und Elektromobilität bringt neue Herausforderungen für die Funktionsabsicherung – und damit viele weitere Einsatzmöglichkeiten für KI – mit sich: softwarebasierte Funktionen und Sensoren autonomer Fahrzeuge treffen auf virtuelle Sensoren, die in E-Fahrzeugen Anwendung finden. Solche virtuellen Sensoren berechnen in E-Fahrzeugen beispielsweise anhand von Strom und Spannung die Temperatur im Motor. Hinzu kommen weitere wichtige Funktionen aus E-Fahrzeugen – etwa die Berechnung der Reichweite oder die Anzeige der nächsten Ladesäule – die nun auch in selbstfahrenden Autos sicher ihren Dienst ausführen müssen. Der Einsatz von KI-Methoden bei der Absicherung unterschiedlichster Funktionen autonom fahrender E-Fahrzeuge liefert den entscheidenden Entwicklungsvorsprung. „KI-Metho-

den sind für uns im Entwicklungsprozess von großem Nutzen, beispielsweise wenn wir virtuelle Sensoren mittels statistischer Verfahren validieren“, erläutert René Honcak, Projektmanager Modellbildung/Simulation bei ASAP. „Bei der Validierung sichern wir die Güte aller in das Vorhersagemodell einbezogenen Zustände und Applikationen – auf das Modell einwirkende äußere Faktoren wie Fahrverhalten oder Witterungsverhältnisse – ab. Dabei nutzen wir KI, um etwa Schwankungen in der Güte dieser Eingangsgrößen zu berechnen.“

HANDLUNGSOPTIONEN PRIORISIEREN

In einem aktuellen Projekt setzen ASAP Experten KI bei einem Prüfszenario ein, in dem ein autonom fahrendes, elektrifiziertes Fahrzeug ein Überholmanöver bei Gegenverkehr durchführen soll. Die Kombination der Vorhersagemodelle, welche die physikalischen Effekte bei solchen Testszenarien beschreiben, wird von ASAP unter Einbezug verschiedenster Einflussfaktoren validiert: Einflussfaktoren sind unter anderem Störterme in Daten aus Temperatur-, Geschwindigkeits- oder Drehmoment-Sensoren im Fahrbetrieb sowie unterschiedlichste Parameter wie etwa geometrische Toleranzen beziehungsweise Software-Applikationen.

Selbst mögliche Aktionen des Fahrers – etwa das Einschalten des Radios oder der Klimaanlage – müssen bei diesem Szenario bedacht werden, da sie Auswirkungen auf die Leistung/Temperatur und damit wiederum auf das Überholmanöver haben können: gerade die Temperatur ist bei elektrifizierten Fahrzeugen im Allgemeinen eine große Herausforderung – Leistungselektroniken, Motor oder auch die Batterie dürfen nicht überhitzen. Andernfalls können Leistung und Reichweite des Fahrzeugs sowie die Lebensdauer verschiedenster Komponenten beeinträchtigt werden. „Wir erstellen statistische Modelle, die aufzeigen, welche Parameter und Störterme in der Validierung berücksichtigt werden müssen“, so Honcak. „Anschließend nutzen wir maschinelle Lernverfahren, um zu identifizieren, welche der Konfigurationen Fehler verursachen oder möglicherweise kritisch für den Fahrzeugbetrieb – beziehungsweise in unserem aktuellen Beispiel das Überholmanöver – sind.“ Gerade beim Megatrend Autonomes Fahren spielt der Einsatz von maschinellen Lernverfahren eine zentrale Rolle – intelligente Algorithmen schätzen Situationen ein und priorisieren Handlungsoptionen. ASAP kann so gemeinsam mit seinen Kunden Fahrzeuge entwickeln, die selbständig auf verschiedene Verkehrssituation reagieren.



Autonomes Fahren mit E-Antrieb: ASAP setzt Künstliche Intelligenz bei Funktionsabsicherungen ein

EVALUIERUNG VON HUD OHNE HARDWARE

Head-up-Displays (HUD) müssen so konzipiert werden, dass die Informationsanzeige den Fahrer nicht ablenkt oder überfordert. Dafür sind umfangreiche User Experience- (UX) und Usability-Studien notwendig, worin aktuell die größte Herausforderung liegt: Konzepte können erst erlebbar gemacht und Nutzerstudien zum HUD demnach erst durchgeführt werden, wenn ein Hardware-Prototyp im Fahrzeug verbaut ist. Hier hat ASAP angesetzt und eine Lösung entwickelt. Eine neue Software ermöglicht die Erlebbarkeit und Evaluierung von HUD-Konzepten mit Microsoft HoloLens – und das bereits ab Beginn der Konzeptphase, da keine Hardware benötigt wird. Erstmals ist durch diese Software mit der Mixed Reality-Brille zudem die genaue Positionierung des virtuellen Bildes während der Fahrt möglich.

Die Elektronik nimmt in der automobilen Wertschöpfung einen stetig wachsenden Teil ein. Sie ist wesentlicher Treiber für die Umsetzung neuer Funktionen und Mobilitätslösungen. Eine dieser Funktionen, die in den letzten Jahren enorm an Bedeutung gewonnen hat, ist das HUD. Damit werden Informationen wie Navigationsanweisungen oder Geschwindigkeitsangaben auf die Windschutzscheibe projiziert. Der Fahrer kann sich konstant auf die Straße konzentrieren, weshalb die Funktion gerade für das Fahren bei hoher Geschwindigkeit einen wichtigen Sicherheitsaspekt darstellt. Aber auch beim Befahren unbekannter Strecken unterstützt das HUD den Fahrer: die Navigationsangaben sind schneller und eindeutiger erkennbar als bei Navigationsgeräten, die beispielsweise in der Mittelkonsole verbaut sind.



Keine Hardware benötigt: Software zur Evaluierung von Head-up-Display-Konzepten schon ab Beginn der Entwicklung

Entscheidend für die Entwicklung eines qualitativ hochwertigen HUD sind zum einen die Auswahl der Daten, die projiziert werden und zum anderen die Form, in der sie angezeigt werden. Dafür sind UX- und Usability-Studien unerlässlich: nur so lässt sich feststellen, welche Informationen im Straßenverkehr sinnvollerweise angezeigt werden sollten und welche Details den Nutzer beispielsweise überfordern oder irritieren und ihn dadurch vom Verkehrsgeschehen ablenken. Die Studien gewinnen zudem durch den Megatrend Autonomes

Fahren zunehmend an Bedeutung. Hieraus entstehen gänzlich neue Anforderungen an HUDs – Stichwort Fahrerarbeitsplatz – denen entsprechend begegnet werden muss.

HUD-KONZEPTE OHNE HARDWARE EVALUIERBAR

Bisher war es nicht möglich, ein HUD vor Verbau eines ersten Hardware-Prototyps im Fahrzeug zu evaluieren, weshalb vor

der Durchführung erster UX- und Usability-Studien kostbare Zeit verloren ging. Im schlimmsten Fall mussten nach ersten Probandenstudien tiefgreifende Änderungen an der Auslegung des HUD vorgenommen werden. Diese Form der Entwicklung ist nicht nur ineffizient, sie zieht den Entwicklungsprozess auch unnötig in die Länge – angesichts der immer kürzeren Entwicklungszyklen in der Automobilbranche ein kritischer Faktor. Schon zu Beginn der Entwicklung ist es wichtig zu wissen, wie eine vollflächige Windschutzscheibe morgen als HUD genutzt werden kann und wie die Benutzeroberfläche auf den Nutzer wirkt.

ASAP Ingenieure haben deshalb eine Software entwickelt, mit der sich die Erlebbarkeit und die darauf aufbauende Evaluierung neuer HUD-Konzepte frühzeitig in den Entwicklungsprozess integrieren lassen: ASAP Experten können jetzt mittels Microsoft HoloLens Konzeptbilder mit realen Fahrzeugdaten evaluieren. ASAP nutzt die Microsoft HoloLens, um schon in der Konzeptphase Probandenstudien zu neuen Funktionen und Features durchzuführen. Dadurch kann ASAP entlang des gesamten Entwicklungsprozesses kontinuierlich sicherstellen, dass die Entwicklung der Hardware auf Kurs ist und die Lösung optimal auf die Nutzerbedürfnisse zugeschnitten ist – und das ohne auf erste Hardware warten zu müssen und so wertvolle Zeit zu verlieren. ASAP bietet seinen Kunden damit alle Leistungen rund um HUDs aus einer Hand – von der Erarbei-

tung von UX- und Designkonzepten, über die Integration der Arbeitsumgebung ins Fahrzeug bis hin zur Durchführung der Probandenstudie und anschließender Auswertung der Daten. Die neue Software spart ab Tag eins des Entwicklungsprozesses dabei nicht nur Geld, sondern vor allem Zeit und führt gleichzeitig zu optimal auf die Nutzerbedürfnisse abgestimmten Ergebnissen.

VERORTUNG DES VIRTUELLEN BILDES

Die Konzeptbilder und Benutzeroberflächen macht ASAP mit Microsoft HoloLens für Probanden erlebbar. Durch die neue ASAP Software ist dabei erstmals die fixe Positionierung des virtuellen Bildes während der Fahrt möglich. Ein Novum, denn bei der Integration der Microsoft HoloLens in den Entwicklungsprozess lag eine der größten Herausforderungen in der Nutzung des Tools selbst, da die Bilder hierfür bisher fest im Raum fixiert sein mussten: ein Mitbewegen des Bildes war bis dato also nicht möglich, war jedoch Voraussetzung für den Einsatz bei UX- und Usability-Studien. ASAP Entwickler konnten die neue Software so aufsetzen, dass die für das Mitbewegen des Bildes benötigten Positionsdaten ohne Unterbrechung an die Microsoft HoloLens übermittelt werden: eine eigens entwickelte inertielle Messeinheit (IMU) erkennt beispielsweise Drehbewegungen des Fahrzeugs. Diese IMU sorgt dafür, dass das virtuelle Bild in der



Erstmals ist mit Microsoft HoloLens die fixierte Abbildung des virtuellen Bildes während der Fahrt möglich

Microsoft HoloLens entsprechend der erkannten Bewegungen mitgenommen wird, also das Bild auch bei Kurvenfahrten zentral im Sichtfenster bleibt. In die Berechnung der virtuellen Bilder werden zusätzlich reale Fahrzeugdaten – beispielsweise die Geschwindigkeit des Fahrzeugs – einbezogen. Dadurch kann in Probandenstudien auch ermittelt werden, wie sich HUDs anpassen müssen, wenn sich die Blickrichtung des Fahrers und dadurch auch etwa die Richtung der Sonneneinstrahlung ändert: bei Gegenlicht beispielsweise sollten sich die Farben des HUD ändern, damit eine optimale Lesbarkeit weiterhin sichergestellt ist.

ENTWICKLUNG VON MULTI-USER-KONZEPTEN

Bei HUDs sind in den kommenden Jahren viele neue Anforderungen zu erwarten. Ein

Trend, der sich bereits abzeichnet, sind Multi-User-Konzepte. Damit können Fahrer und Beifahrer das HUD gleichzeitig nutzen, sehen aber unterschiedliche Informationen. Die neue ASAP Software wird eine entscheidende Rolle in der Entwicklung und der kontinuierlichen Verbesserung solcher neuen HUD-Konzepte spielen. Allgemein werden virtuelle Methoden und Techniken künftig einen immer höheren Stellenwert im Entwicklungsprozess einnehmen – mit ihnen lassen sich neue Funktionen wesentlich schneller und kostengünstiger realisieren. Im Fall der neuen ASAP Software kommt hinzu, dass Nutzerbedürfnisse schon ab der ersten Idee zum neuen Produkt kontinuierlich im Entwicklungsprozess nachgehalten werden können, indem Zukunftsbilder schon heute virtuell erlebbar gemacht werden.

EFFIZIENZSTEIGERUNG IN DER HMI-ABSICHERUNG

ASAP entwickelt und implementiert Testautomatisierungen für effiziente Funktionsabsicherungen. Damit lassen sich Integrationsstand und Qualität einer Komponente umfassend sowie zeit- und kostensparend validieren. In Anbetracht der überproportional zunehmenden Anzahl an Fahrzeugfunktionen und deren steigender Komplexität liefern Testautomatisierungen einen entscheidenden Entwicklungsvorsprung. Zusätzlich setzt ASAP, neben den konventionellen anforderungs-

basierten Funktionsabsicherungs-Methoden und White-Box-Tests, neu entwickelte Methoden – beispielsweise auf Basis des sogenannten Reinforcement Learnings – ein. Damit lassen sich Funktionen durch selbstlernende Modelle in kürzerer Zeit und größerer Vielfalt testen.

Im Fahrzeug stellen Bedien- und Anzeigesysteme einen wichtigen Schnittpunkt zwischen Mensch und Maschine dar: auf mehreren Monitoren werden dem Fahrer

gleichzeitig verschiedenste Informationen angezeigt. Dazu zählen auch etwa 17.000 unterschiedliche Texte in weit mehr als 30 Sprachen. Zusammengenommen müssen somit rund 600.000 Text-Optionen fehlerfrei zur Anzeige kommen. Manuelle Erprobungen sind für eine solche Absicherung ungeeignet, da sie zu zeitaufwendig und entsprechend kostspielig sind und die nötige Testtiefe fehlt. Durch die Nutzung von Synergien innerhalb der Unternehmensgruppe – etwa durch langjähriges Know-how in der Softwareentwicklung, Testautomatisierung und Simulation – ermöglicht ASAP seinen Kunden stattdessen Lösungen, die weit über eine Standard-Absicherung hinausgehen.

600.000 ANZEIGEN IN KÜRZESTER ZEIT VALIDIERBAR

ASAP hat eine individuelle Software entwickelt, die alle Informationsanzeigen automatisiert testet – rund 600.000 Texte eines Multimedia-Interfaces können auf diese Weise innerhalb kurzer Zeit vollständig automatisiert validiert werden. ASAP Spezialisten leiten hierfür zunächst Testfälle aus den Anforderungsspezifikationen ab, analysieren dann Automatisierungs-Potentiale und implementieren schließlich Test Cases in einer Entwicklungsumgebung. „Die von uns entwickelte Software verfügt über eine sehr genaue Text- und Bilderkennung“, erläutert Tim Bayer, Leiter Elektronikentwicklung/Bedien- und Anzeigesysteme bei

ASAP. „Dadurch ist die Testautomatisierung in der Lage, anhand der Design-Daten unserer Kunden Bilder aller zu validierender Displays zu erstellen. Diese SOLL-Bilder – also die exakte Darstellung einer Anzeige nach Kundenvorgabe – werden vollkommen automatisiert erstellt.“ Das System wird dann von der Testautomatisierung getriggert. Ein in der ASAP Software angebundener Framegrabber greift die Anzeige als IST-Bild ab. Abschließend sorgt die Software für den automatisierten Vergleich zwischen SOLL- und IST-Bild, identifiziert mögliche Abweichungen und meldet Fehler zuverlässig. Die Software sorgt so für eine deutlich erhöhte Testabdeckung innerhalb kürzester Zeit und kann zudem flexibel auf mögliche Änderungen der Design-Daten durch den Kunden reagieren.

EFFIZIENTERE VALIDIERUNG DURCH WHITE-BOX-TESTS

Megatrends wie Elektromobilität, Autonomes Fahren und Connectivity sorgen für eine überproportionale Zunahme der Vielfältigkeit und Komplexität von Fahrzeugfunktionen. Damit einhergehend wächst auch die Bedeutung von Testautomatisierungen in der Funktionsabsicherung. Für eine noch effizientere und umfassendere Absicherung von Testobjekten beziehungsweise Funktionen wie dem HMI hat ASAP darüber hinaus eine Methode auf Basis des sogenannten Reinforcement Learnings entwickelt. Diese findet bisher



ASAP setzt Testautomatisierungen bei der Absicherung von Bedien- und Anzeigesystemen ein

kaum Anwendung in der Automotive-Branche, erlaubt jedoch eine Absicherung über eine Vielzahl von Parameter- und Stimulationsräumen: die selbstlernende Methode ist in der Lage, Testobjekte in höherer Vielfalt zu testen und entsprechend tiefer abzusichern, indem sie gezielt Stichproben anhand von Mustererkennungsverfahren zieht.

Um künftig noch effizienter validieren zu können, arbeiten ASAP Experten auch bereits an der Erweiterung der Testautomatisierung durch White-Box-Tests: verglichen mit dem vorangehend beschriebenen Black-Box-Verfahren, sind bei White-Box-Tests Informationen zum internen Aufbau der zu prüfenden Software verfügbar – es handelt sich demnach um eine codebasierte Validierung. Ein Programmcode ließe sich somit schon überprüfen, bevor er auf einem Steuergerät zum Einsatz kommt – eine Validierung wäre damit ab Beginn der Entwicklung möglich. „Testautomatisierungen liefern uns durch ihre Flexibilität, Zuverlässigkeit und Schnelligkeit bereits heute einen entscheidenden Entwicklungsvorsprung – mit White-Box-Tests werden wir diesen Vorsprung für unsere Kunden noch weiter ausbauen können“, so Bayer abschließend.

Abb. rechts: Die Anzeige von rund 17.000 Texten in 35 Sprachen überprüft ASAP mittels Testautomatisierung in kürzester Zeit



TEILAUTOMATISIERTE BORDNETZ- ENTWICKLUNG

ASAP hat eine Software entwickelt, die die Bordnetzentwicklung zu großen Teilen automatisiert: der ‚ASAP Wire Architect‘ (AWA) ermöglicht den Transfer von Daten und die Kommunikation zwischen einzelnen Entwicklungstools wie EB-Cable, LDorado, CATIA, E³.cable oder Siemens NX. Die Fehlerquote, die sich durch die manuelle Übertragung der Daten ergibt, reduziert sich durch die Software erheblich, da AWA den Im- und Export von Daten sowie den Abgleich von Konstruktionszeichnungen und damit verbundene Änderungen in den Programmen automatisiert. Datensätze für Bordnetze können somit schneller und effizienter erstellt werden und sind zudem besser abgesichert.

Eine Vielzahl an Varianten, neuen Funktionen und Technologien haben in den letzten zehn Jahren dazu geführt, dass bei einem Mittelklassewagen die durchschnittliche Anzahl von Steuergeräten um etwa 170 Prozent, Steckgehäusen um rund 90 Prozent oder Kontakten um circa 110 Prozent gestiegen ist. Über eine Million Kombinationsmöglichkeiten ergeben sich so bei einem Neufahrzeug. Diese kontinuierlich steigende Variantenvielfalt trifft in der Bordnetzentwicklung auf die sogenannte ‚manuelle Konstruktion‘: Elektrologik, 3D-Verlegung, die Zusammenführung zur 2D-Zeichnung sowie alle Änderungen in den jeweils zuständigen Programmen werden Stand heute manuell in Excel-Tabellen

Abb. rechts: ASAP Wire Architect ermöglicht Transfer von Daten und Kommunikation zwischen einzelnen Entwicklungstools



verwaltet. Um die Fehleranfälligkeit der manuellen Konstruktion zu umgehen und den Entwicklungsprozess effizienter zu gestalten hat ASAP die Software AWA entwickelt – sie sorgt für eine Teilautomatisierung der Bordnetzentwicklung.

AUTOMATISIERTER DATEN-IMPORT UND -EXPORT

In der Entwicklung eines neuen Bordnetzes ist AWA ab dem ersten Tag einsetzbar. Die Software macht die bisher übliche manuelle Verwaltung aller Daten in Excel-Tabellen überflüssig: AWA steht in Kommunikation mit den eingesetzten Entwicklungstools und automatisiert den Im- und Export aller Daten, den Vergleich von 2D-Zeichnungen sowie die anschließende Anpassung der Daten in allen Tools. Durch eine direkte Schnittstelle zu CATIA ist zudem die Arbeit mit den Daten in Echtzeit möglich. „Da keine Daten mehr händisch übertragen werden müssen, wird die Fehleranfälligkeit in der Bordnetz-Konstruktion stark reduziert“, erläutert Armin Hager, Projektmanager Bordnetzentwicklung bei ASAP. „Dadurch geht mit dem Einsatz von AWA auch eine Steigerung der Datenqualität einher. Gleichzeitig haben wir durch die Teilautomatisierung die Bord-

netzentwicklung erheblich beschleunigt.“ Betrachtet man beispielsweise die Zusammenführung von Elektrologik und 3D-Verlegung zur 2D-Zeichnung, so ergibt sich durch AWA eine enorme Zeitersparnis: statt zwei Wochen benötigen ASAP Experten hierfür durch die Software lediglich zwei Tage. Deutlich wird die Zeitersparnis auch etwa beim Anlegen eines Steckers in der 3D-Verlegung. AWA legt automatisiert 100 neue Stecker innerhalb von 60 Sekunden an – bei der manuellen Konstruktion müsste eine Person für diese Aufgabe rund 17 Stunden Zeit aufwenden. Ist eine Person bei der manuellen Konstruktion regulär zwei Wochen mit dem Datenabgleich zwischen Elektrologik und 3D-Verlegung für einen kundenspezifischen Kabelbaum beschäftigt, stellt AWA Unterschiede innerhalb von Sekunden fest und importiert Änderungen direkt. Zusätzlich zur Zeitersparnis weist Hager auf einen weiteren Vorteil der Software hin: „AWA ist nicht an das in der Bordnetzentwicklung übliche V-Modell des Entwicklungsprozesses gebunden – stattdessen ist eine bidirektionale Kommunikation mit einzelnen Programmen jederzeit möglich. Dadurch ändert die Software Daten zielgenau – und muss für eine Anpassung nicht zunächst alle Entwicklungstools in vorgegebener Reihenfolge durchlaufen.“

HERAUSFORDERUNG AUTONOMES FAHREN

Die Herausforderungen in der Bordnetzentwicklung steigen nicht nur durch die Vielzahl von Varianten und neuer Funktionen – mit dem Megatrend Autonomes Fahren ist eine weitere Komplexitätssteigerung absehbar: alle sicherheitsrelevanten Funktionen müssen in autonomen Fahrzeugen redundant abgesichert werden. Hinzu kommt, dass bei autonomen Fahrzeugen die Konsistenz der Daten ab Entwicklungsbeginn sichergestellt sein muss – eine Voraussetzung zur Erfüllung der Richtlinie ISO 26262. AWA ist darauf jedoch vorbereitet – die Software ist jederzeit um beliebige Module erweiterbar: ein Modul sorgt etwa für das automatisierte Einspielen von Daten über die Applikation PartExplorer direkt in CATIA und liefert damit die benötigten konsistenten Daten. ASAP stellt unter anderem ein weiteres Modul zur Robustheitsprüfung der Elektrologik zur Verfügung und arbeitet derzeit an einer Erweiterung von AWA durch automatisiertes Routing. „Durch die verschiedenen Module können wir AWA nicht nur individuell auf Kundenbedürfnisse zuschneiden, sondern sind auch hervorragend für künftige Herausforderungen in der Bordnetzentwicklung aufgestellt“, so Hager abschließend.

ENTWICKLUNGS- PROJEKT FÜR SMART CITIES

Mit dem Auto am Zielort angekommen – und jeder Parkplatz ist besetzt. Diese Alltagssituation kennt fast jeder und aufgrund kontinuierlich wachsenden Verkehrsaufkommens in urbanen Räumen ist die Suche nach einer Lösung ein allgegenwärtiges Thema. OEMs und Zulieferer arbeiten bereits seit Jahren daran, dass der Fahrer künftig beispielsweise rechtzeitig über freie Parkplätze in der Nähe seines Ziels informiert wird. Auch die ASAP Gruppe setzt sich mit diesem Thema auseinander und hat vor einigen Jahren das interne Entwicklungsprojekt ‚Digital Automotive Services‘ (DIAS) angestoßen. Das Ziel: nachrüstbare Systeme, kombiniert mit intelligenten Services – um dem Fahrer unter anderem die Parkplatzzuche zu ersparen. Im DIAS-Projekt beschäftigt sich ASAP mit dem kontinuierlichen Datenaustausch zwischen Fahrzeugen und einem hauseige-

nen Back-End sowie der Modifikation und Nutzung der gewonnenen Schwarmdaten, um daraus neue Services für den Fahrer zu generieren. Für das Projekt hat das Unternehmen die eigene Fahrzeugflotte mit intelligenten Sensoren ausgestattet. Durch den Einsatz von Methoden Künstlicher Intelligenz (KI), Big Data- und Cloud Computing-Technologien liefern die gewonnenen Schwarmdaten neue Erkenntnisse und sind Wegbereiter für künftige Mobilitätslösungen zur Realisierung von Smart Cities.

Kontinuierlich wachsendes Verkehrsaufkommen stellt Städte vor enorme Herausforderungen und die Geduld der Autofahrer auf die Probe. Lösungsansätze hierfür werden unter anderem in der Minimierung des Feierabendverkehrs oder der Parkplatzzuche gesehen – beispielsweise durch neue Mobilitäts-Services, wie etwa einer



Im DIAS-Projekt reichert ASAP Kartendaten mit gewonnenen Fahrzeug- und Umfelddaten an

schwarmbasierten Parkplatzzuche. Sie sind deshalb ein wichtiger Bestandteil von Smart City-Konzepten, die die Verbesserung der Lebensqualität ihrer Bewohner zum Ziel haben. Die Schaffung einer geeigneten Infrastruktur – allen voran einer geeigneten IT-Infrastruktur in und rund um Fahrzeuge – spielt dabei eine zentrale Rolle. Um Smart City-Konzepte Wirklichkeit werden zu lassen, beschäftigen sich ASAP Experten im internen Entwicklungsprojekt DIAS mit neuen Entwicklungsansätzen für künftige Mobilitäts-Services.

NEUE MOBILITÄTS-SERVICES DURCH SCHWARMDATEN

Ziel von DIAS ist es, digitale Services und Funktionen rund um das Fahrzeug kundenspezifisch anbieten zu können. Das Projekt liefert hierfür Entscheidungsgrundlagen für Algorithmen und IT-Infrastrukturen im Bereich Connected Cars. ASAP setzt sich bei DIAS mit verschiedenen Forschungsbereichen auseinander: zum einen zählt hierzu die Analyse der Einsatzmöglichkeiten von Technologien wie Big Data oder Cloud

Computing. Der Gewinn neuer Erkenntnisse bei der Zusammenführung der Daten aus unterschiedlichen Fahrzeugen, beispielsweise das Ableiten eines realistischen Fahrermodells aus Geschwindigkeitsprofilen verschiedener Fahrer, stellt einen weiteren Bereich dar. Zudem arbeiten ASAP Experten an der Entwicklung von Location Based Services, indem sie Kartendaten mit gewonnenen Fahrzeug- und Umfelddaten anreichern. Das DIAS-Projekt beschäftigt sich darüber hinaus mit dem Einsatz von KI-Methoden, damit das Fahrzeug Objekte wie beispielsweise Schilder, andere Fahrzeuge oder Fußgänger und komplexe Verkehrssituationen erkennen kann. Dadurch können neue ‚Points of Interest‘ (POI) automatisch kartographiert und in geeigneten Anwendungen wie einem Flottenmanagement angezeigt werden. Dabei wird auch untersucht, welche Konfidenz den erkannten POIs zugeteilt werden kann, also wie vertrauenswürdig die gewonnene Information ist: hierfür wird etwa festgelegt, wie oft eine Baustelle erkannt worden sein muss, um die automatische Kartographierung beziehungsweise das Entfernen des POI auszulösen.

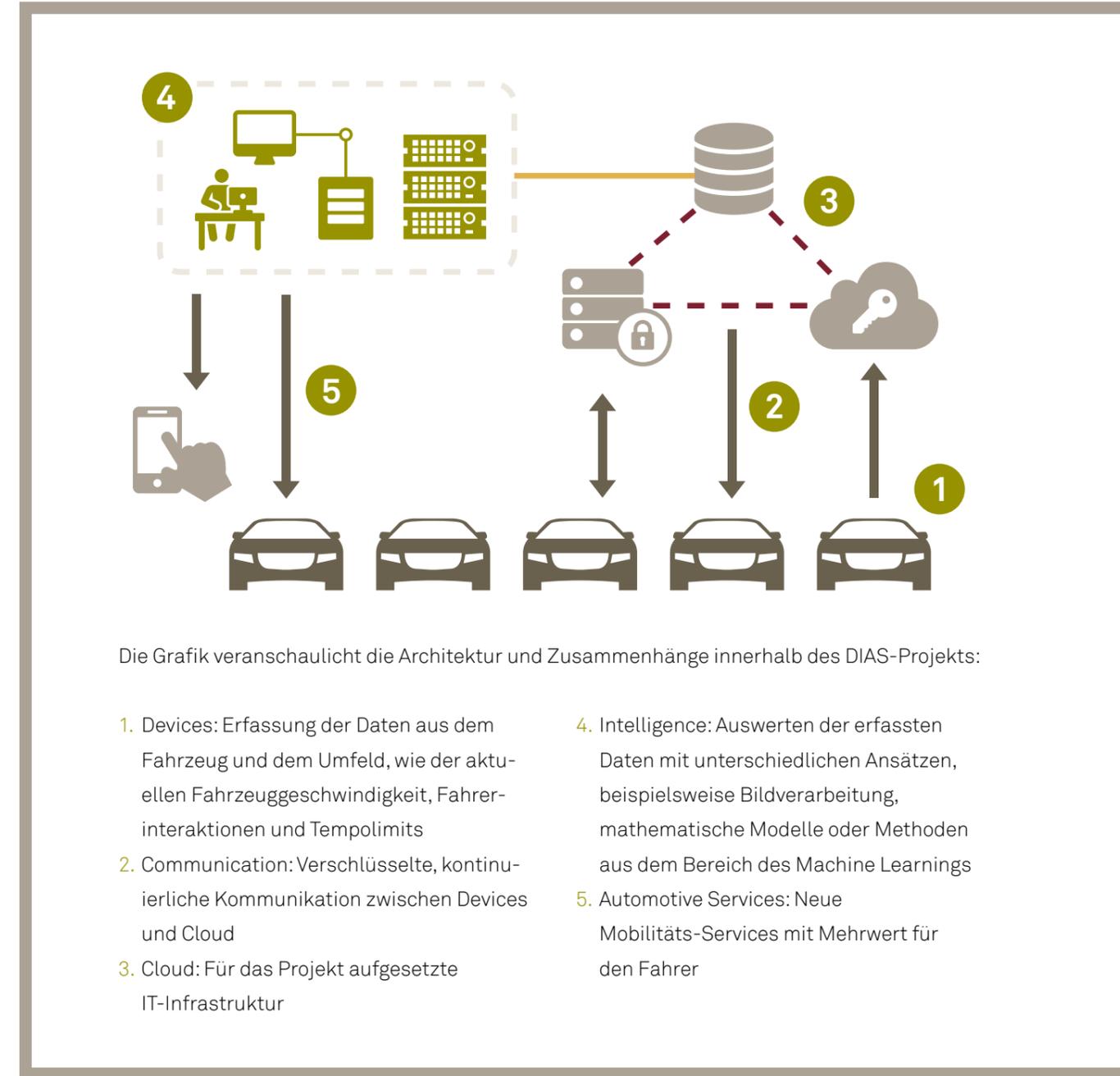
Für die Umsetzung des Projektes hat ASAP die eigene Fahrzeugflotte an den Standorten Ingolstadt und München mit intelligenten Sensoren ausgestattet und die benötigte IT-Infrastruktur aufgesetzt. So werden Daten aus den Fahrzeugen an ein Back-End geschickt und anschließend in aufbereiteter Form den Nutzern der Services wieder zur

Verfügung gestellt. Mit den auf diese Weise gewonnenen Schwarmdaten wird Wissen über sinnvolle Anwendungsmöglichkeiten von Algorithmen im Bereich Machine Learning und in der Objekterkennung erlangt. Zusätzlich lassen sich damit Big Data Technologien evaluieren und hinsichtlich möglicher Einsatzzwecke für Kundenprojekte analysieren.

ARCHITEKTUR UND ZUSAMMENHÄNGE IM DIAS-PROJEKT

Im DIAS-Projekt wurde zunächst die Infrastruktur zur Erhebung, Übermittlung, Verwaltung sowie Auswertung von Daten erarbeitet und umgesetzt. Diese bildet die Grundlage zur Evaluierung möglicher Einsatzzwecke der gewonnenen Schwarmdaten und zu einer Rapid Prototyping-Umgebung, um neue Services unkompliziert praxisnah umzusetzen. Dazu wurden Technologien und aktuelle Frameworks aus den Bereichen Big Data und Cloud Computing implementiert.

Die in den Fahrzeugen eingesetzten Devices wurden zunächst von ASAP auf Grundlage eines Raspberry Pi entwickelt. An das Device wurden unterschiedliche Sensoren wie Kamera oder GPS-Empfänger angebunden. Des Weiteren wurde eine Hardware entwickelt, mit deren Hilfe Fahrzeugbussysteme ausgelesen werden können. Als Middleware kommt ROS (Roboter Operating System) zum Einsatz. Diese ermöglicht eine stan-



Die Grafik veranschaulicht die Architektur und Zusammenhänge innerhalb des DIAS-Projekts:

1. Devices: Erfassung der Daten aus dem Fahrzeug und dem Umfeld, wie der aktuellen Fahrzeuggeschwindigkeit, Fahrerinteraktionen und Tempolimits
2. Communication: Verschlüsselte, kontinuierliche Kommunikation zwischen Devices und Cloud
3. Cloud: Für das Projekt aufgesetzte IT-Infrastruktur
4. Intelligence: Auswerten der erfassten Daten mit unterschiedlichen Ansätzen, beispielsweise Bildverarbeitung, mathematische Modelle oder Methoden aus dem Bereich des Machine Learnings
5. Automotive Services: Neue Mobilitäts-Services mit Mehrwert für den Fahrer

standardisierte Verwaltung und Kommunikation der einzelnen Softwarefunktionen auf dem Device. Die Verteilung von Softwareupdates und Konfigurationen wird über Puppet realisiert. Damit lassen sich verschiedene Messkampagnen zentral steuern.

Die Kommunikation zur Cloud ist verschlüsselt und über ein Zertifikatsmanagement abgesichert. Während die Aufzeichnung von Fahrzeug- und GPS-Daten kontinuierlich verläuft, werden Kameradaten nur über spezielle Trigger in der Software aufge-

zeichnet und in das Backend übertragen. Diese Trigger werden durch die im Device laufende Objekterkennung, beispielsweise eine Verkehrsschilderkennung, ausgelöst. Um LTE-Datenvolumen einsparen zu können, wurde ein Burst-Modus als ROS-Node implementiert. Somit können bestimmte Daten, wie zum Beispiel Bilder oder Umgebungsinformationen, erst bei einer bestehenden WLAN-Verbindung an einem der ASAP Standorte übertragen werden. Bestimmte Fahrzeugsignale werden kontinuierlich von den Fahrzeugen an die Cloud übermittelt. Somit ist ASAP in der Lage, auf den jeweiligen Einsatzzweck angepasste Messkampagnen mit Live Daten und solchen mit eher statischen Informationen durchzuführen.

In der Cloud werden die Daten ebenfalls mittels ROS-Knoten empfangen und aufbereitet. Anschließend werden die Daten in NoSQL-Datenbanken persistiert. Jedes Element der Cloud läuft in einem Docker-Container – dadurch ist es einfach möglich, ein Load Balancing durchzuführen und die zukünftige Skalierbarkeit sicherzustellen. Empfangene Bilddaten werden zur Analyse an die Intelligence weitergeleitet, wofür ein GPU Cluster zum Einsatz kommt. Erkannte Objekte werden mit bereits vorhandenen Daten verifiziert, anschließend fusioniert und in die Datenbank geschrieben. Somit kann für jedes Objekt eine Konfidenz erstellt werden, welche angibt, wie sicher das Objekt existiert. Dies wird benötigt, um auf Verän-

derungen in der Umwelt (Straßenbau/-führung, Infrastruktur) reagieren zu können. Die Datenbank bietet eine einheitliche Schnittstelle zur flexiblen Datenauswertung und -aufbereitung für die Services an. So können zum Beispiel alle erkannten Objekte als statische und dynamische POIs in einer Karte visualisiert werden. Die Services können die Daten auch nach ihrer Konfidenz filtern und nur jene verwenden, die eine für den Service ausreichend hohe Konfidenz besitzen.

Neben der Auswertung von Daten liegt ein weiterer Fokus der Intelligence des DIAS-Projektes darauf, die bestehenden Modelle zu verbessern oder neue Modelle aufzubauen. Hierzu werden die gewonnenen Daten durch die am Projekt beteiligten Entwickler aufbereitet und zum Training, Evaluieren und Testen verwendet. Aus neuen Modellen können anschließend auch weitere Services entwickelt werden. Des Weiteren können durch Methoden aus dem Bereich des Deep Learnings auch Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Datenquellen gefunden und die Zusammenhänge anschließend näher untersucht werden.

„ÜBERSETZUNG“ VON SCHWARMDATEN IN SERVICES

Durch den Einsatz verschiedener Methoden – klassische Algorithmen aus der Bildverarbeitung sowie Methoden des Machine

Learning – ist ASAP beispielsweise in der Lage, anhand der gewonnenen Schwarmdaten Lichtsignalanlagen zu erkennen. Neuronale Netze werden von ASAP hierfür mit den Daten aus den Fahrzeugen gespeist und auf bestimmte Situationen trainiert. Dann erfolgt die Validierung des Lernprozesses der KI: das neue Netzwerk wird an die Fahrzeuge gesendet – dort wird die Güte des trainierten Algorithmus geprüft, indem die Erkennungsraten des Systems für die neu antrainierten und ähnliche Situationen im Straßenverkehr ermittelt werden. Dabei werden auch Erkenntnisse darüber gewonnen, in welcher Form die Trainingsdaten aufbereitet werden müssen, damit die Algorithmen relevante Situationen künftig effizienter erkennen können. Lichtsignalanlagen können bereits als POIs automatisiert im Datenbanksystem von ASAP hinterlegt und dort mit weiteren Informationen verknüpft werden. So kann ASAP Karten mit verschiedensten Informationen anreichern und Live-Modelle erstellen, in denen unterschiedlichste Details – Standorte der Fahrzeuge, Live-Bewegungen inklusive Fahrzeugsignalen sowie Standorte von Ampeln – abgebildet sind.

Durch die Verbindung herkömmlicher Technologien mit KI-Methoden ergeben sich im DIAS-Projekt neue Erkenntnisse. So kombiniert ASAP beispielsweise Bildverarbeitung zur Schilderkennung mit Machine Learning und identifiziert dadurch POIs für seine Live-Modelle: angelernte Algorithmen erkennen dabei etwa, wenn viele Fahrzeu-

ge an einer Stelle abbremsen und die Spur wechseln – ein Hinweis auf eine mögliche Baustelle. In Kombination mit der Schilderkennung lassen sich Gefahrenzonen so künftig noch eindeutiger identifizieren. Mithilfe von Machine Learning generiert ASAP aus den Schwarmdaten zudem realistische Fahrermodelle. Verschiedenste Informationen über ein Fahrverhalten – wann und warum bremst der Fahrer, wie stark bremst er und mit welcher Geschwindigkeit fährt er in relevanten Szenarien – fließen darin ein. Solche Fahrermodelle dienen bei ASAP beispielsweise zu Testzwecken im Bereich der virtuellen Absicherung.

WEGBEREITER FÜR SMART CITIES UND AUTONOMES FAHREN

Fahrerlose Autos, die selbständig navigieren, intelligent und vernetzt sind – durch neue Erkenntnisse aus dem DIAS-Projekt kommt ASAP diesem Ziel einen großen Schritt näher: qualitativ hochwertige, eindeutige Karten sind eine der Grundvoraussetzungen für Autonomes Fahren. Die ASAP Live-Modelle, in denen Gefahrenstellen und viele weitere Informationen automatisiert und zuverlässig kartographiert werden, können dafür eingesetzt werden. Künftig können Fahrern dadurch beispielsweise je nach Verkehrslage optimale Routen vorgeschlagen werden, bevor eine intelligente Parkplatzzuche sie ohne Umwege zu einem freien Parkplatz am Zielort führt.

FAS UND FAHRZEUG- UMFELDSENSORIK IM HÄRTETEST

Vor über drei Jahren begann für 25 Testfahrzeuge eine sehr lange Reise: in einem weltweiten Fahrversuch durch rund 60 Länder validiert die ASAP Gruppe seitdem 15 Fahrerassistenzsysteme und dafür eingesetzte Kamera-, Radar- und Lidar-Systeme. Die zuverlässige Funktionalität der Fahrzeugumfeldsensorik stellt eine Grundvoraussetzung für die nächsten Schritte hin zum Autonomen Fahren dar, da sie beispielsweise für eine eindeutige Personen-erkennung unerlässlich ist. ASAP bietet bei weltweiten Fahrversuchen alle Leistungen aus einer Hand: durch die Nutzung von Synergien innerhalb der Unternehmensgruppe – etwa aus dem Bereich Fahrzeugbau – sorgen ASAP Experten nicht nur für das Projektmanagement sowie Logistik und

Umsetzung weltweiter Fahrversuche, sondern übernehmen auch auf die Versuchsanforderungen abgestimmte Fahrzeugaufbauten oder -umbauten.

Fahrzeuge und ihre Komponenten sind im täglichen Gebrauch unterschiedlichsten Einflüssen ausgesetzt: Vibration, Kälte und Hitze sind nur drei davon. Deshalb führt ASAP neben der Erprobung von elektronischen, mechatronischen und mechanischen Komponenten in seinen Test- und Erprobungszentren auch weltweite Erprobungen auf der Straße und im Prüfgelände durch. Für die Funktionalität vieler Fahrerassistenzsysteme ist die Verlässlichkeit im Fahrzeug verbauter Kamera-, Radar- und Lidar-Systeme eine Grundvoraussetzung:

Für eine vollumfängliche Erprobung sind 25 Testfahrzeuge seit drei Jahren in 60 Ländern unterwegs

zusammen müssen sie jederzeit ein eindeutiges Bild ergeben. In einem Projekt sind ASAP Experten deshalb bereits seit über drei Jahren im Rahmen eines weltweiten Fahrversuchs unterwegs und validieren 15 Fahrerassistenzsysteme und die dafür eingesetzte Fahrzeugumfeldsensorik. Im Fokus stehen Fahrerassistenzsysteme, die auch für Autonomes Fahren eine wichtige Rolle spielen: von der Spurbegrenzungs-

und Spurmarkierungserkennung, Licht- und Schilderkennung sowie Ampel- und Hinderniserkennung über die Gegenstands- und Freiflächenerkennung bis hin zum Lane Departure Warning und der Straßenzustandsvorschau. Funktionen wie Urban Safety, Visual Landmarks und Camera Calibration werden im Zuge des Fahrversuchs ebenfalls validiert.



Ausstattung eines Fahrzeugs mit Messtechnik für den Fahrversuch

25 FAHRZEUGE – 1.280 TESTTAGE – 60 LÄNDER

Für den weltweiten Fahrversuch sind mehr als 80 ASAP Experten im Einsatz, die die 25 Testfahrzeuge über 3.000 verschiedene Routen navigieren. Dabei übernimmt ASAP nicht nur das gesamte Projektmanagement inklusive Routenplanung und Organisation, sondern führt die Fahrten auch selbst durch. Durch seine Position als Entwicklungspartner der Automobilindustrie ist ASAP zudem in der Lage, notwendige Fahrzeugumbauten zu konzeptionieren und umzusetzen: ganz gleich, ob zu Projektbeginn nur eine Karosserie vorhanden ist und das Fahrzeug erst noch aufgebaut oder passende Messtechnik verbaut werden muss – ASAP übernimmt für die Erprobung von Fahrerassistenzsystemen den Auf- und Umbau kompletter Fahrzeugflotten. Das Engineering-Know-how sorgt

innerhalb der Projekte für besondere Flexibilität und schnelle Reaktionsfähigkeit. Die Fahrzeuge müssen beispielsweise regelmäßig hinsichtlich Hard- und Software aktualisiert werden, die anschließend wieder im Verbund funktionieren müssen. Indem ASAP alle Leistungen aus einer Hand anbietet, können solche Anpassungen während eines Projektes jederzeit zeitsparend umgesetzt werden.

REGIONALE UND ZEITLICHE UNTERSCHIEDE

Zur Validierung verschiedener Fahrerassistenzsysteme und der Fahrzeugumfeldsensorik fahren alle 25 Testfahrzeuge auf unterschiedlichen Routen – beispielsweise von Kanada nach Brasilien oder von Indien über Saudi-Arabien nach Neuseeland. Die

Fahrer sind dabei zu verschiedenen Tages- und Nachtzeiten, bei jedem Wetter und auf jedem Gelände mit unterschiedlichen Fahrprofilen unterwegs. Grund für die enorme Dimension dieses Fahrversuchs: die für die Fahrerassistenzsysteme notwendigen Kamera-, Radar- und Lidar-Systeme müssen in unterschiedlichsten Szenen jederzeit fehlerfrei funktionieren und dementsprechend umfassend getestet werden. Bei der Validierung müssen deshalb auch regionale Unterschiede, beispielsweise hinsichtlich Klima, Straßenverhältnissen sowie Verkehrszeichen, berücksichtigt werden.

Für eine verlässliche Spurbegrenzungs- und Spurmarkierungserkennung müssen die Kamerasysteme etwa in der Lage sein, die je nach Land oft stark unterschiedliche Optik der Markierungen – Kontur, Ausprägung oder Farbe der Linien – zu verarbeiten. Für eine zuverlässige Schilderererkennung müssen die Kamerasysteme des Weiteren die Herausforderung länder- oder regionenspezifischer Schilder meistern, während bei der Ampelerkennung etwa je nach Land voneinander abweichende Positionen der Signalanlagen eine Herausforderung darstellen. Hinsichtlich klimatischer Unterschiede werden die Systeme beim weltweiten Fahrversuch mit unterschiedlichsten Bedingungen von extremer Hitze und Kälte bis hin zu Ereignissen wie Sandstürmen konfrontiert. Nachtfahrten sind Teil des Projektes, um die Fahrzeugumfeldsensorik auf ihren Umgang mit unterschiedlicher Intensi-

tät einströmender Reize hin zu überprüfen: auf einer abgelegenen Strecke mit wenig bis keiner Ausleuchtung müssen die Kamerasysteme ebenso zuverlässig funktionieren, wie etwa auf dem Las Vegas Boulevard. Auf solch dicht befahrenen und besiedelten Streckenabschnitten stellt die Reizüberflutung die Kamerasysteme auf die Probe.

MEISTERPRÜFUNG FÜR LOGISTIK UND PLANUNG

Die Planung und Umsetzung eines Fahrversuchs dieser Dimension ist äußerst aufwendig. Für eine lückenlose Validierung müssen bereits im Voraus alle Eventualitäten bedacht und zahlreiche Vorkehrungen für einen reibungslosen Ablauf getroffen werden. Vorab übernimmt ASAP beispielsweise die Routenplanung in Abstimmung mit dem Kunden, erledigt Zollformalitäten, stimmt Einreisebedingungen ab, bucht Unterkünfte oder organisiert Kreditkarten. Zudem gilt es bei der Planung Ortszeiten sowie lokale Feiertage zu beachten. Auch die Logistik stellt eine enorme Herausforderung dar: für die Messtechnik und die Fahrzeuge selbst werden verschiedene Einfuhrgenehmigungen und Versicherungen benötigt. In einigen Ländern, in denen die Einfuhrgenehmigungen für Fahrzeuge besonders hoch sind oder zum Beispiel ausländische Führerscheine nicht anerkannt werden, wird die Planung zusätzlich erschwert. Dort müssen einheimische Fahrer organisiert



und passende Partnerfirmen für Mess- und Versuchsfahrten gefunden werden. Eine weitere Logistikherausforderung stellt die sichere Übermittlung der Festplatten mit den Testergebnissen von den Fahrern nach Deutschland und wieder zurück dar. Vor Projektstart muss schließlich auch das Team auf den langen Aufenthalt im Ausland vorbereitet werden, beispielsweise mit den für die jeweiligen Länder benötigten Impfungen und wissenswerten Details zu länderspezifischen Konventionen.

REALER FAHRVERSUCH VS. VIRTUELLER FAHRVERSUCH

Die zunehmende Komplexität hochautomatisierter Fahrfunktionen stellt eine große Herausforderung in ihrer Absicherung dar. Als vorgelagerte Ergänzung zum real statt-

findenden, weltweiten Fahrversuch bietet ASAP seinen Kunden deshalb die Möglichkeit, Fahrfunktionen in einer virtuellen Welt zu simulieren. So können Fahrfunktionen bereits getestet werden, bevor die Hardwarekomponenten existieren oder erste Prototypen für Fahrversuche zur Verfügung stehen. Durch die virtuelle Erprobung der Software sichert ASAP neue Fahrfunktionen bereits ab frühestem Entwicklungsstadium intensiv ab und garantiert zudem eine große Testtiefe. Die Kombination aus virtueller Absicherung und realem Fahrversuch bedeutet für die Kunden nicht nur eine umfassendere Validierung, sondern gleichzeitig auch verkürzte Entwicklungszeiten und Kosteneinsparungen: durch die virtuelle Absicherung der Funktionen im Vorfeld des Fahrversuchs können erste Defizite frühzeitig erkannt und Fahrversuche noch effizienter zur Validierung genutzt werden.

Spurbegrenzungs-, Spurmarkierungs- und Schilderkennung müssen auch bei regionalen Unterschieden fehlerfrei funktionieren



Mit Hilfe von AR-Anwendungen wird die Realitätswahrnehmung erweitert

AR MAPPING – WIE AUS DATEN ERLEBBARE PRODUKTE WERDEN

Im ASAP Communication Service trifft Technik auf Kreativität: die Kommunikationsagentur innerhalb der ASAP Gruppe nutzt ihr Engineering-Know-how für die Umsetzung passgenauer Kommunikationskonzepte. Als Full Service Agentur ist der

Communication Service mit zukunftsweisenden Technologien vertraut und setzt diese kreativ ein. In einem aktuellen Projekt nutzt der ASAP Communication Service etwa Augmented Reality (AR) in Form von AR Mapping.

Technik attraktiv zu kommunizieren und anschaulich zu visualisieren wird in der Automobilbranche immer wichtiger. Beispielsweise unterstützt der Communication Service seine Kunden dabei, mittels AR Produkte erlebbar zu machen: virtuelle Elemente wie Texte, Grafiken, Animationen, Videos oder 3D-Objekte werden mit AR so dargestellt, dass der Anwender sowohl die reale, als auch die virtuelle Umgebung erfasst. Je nach Anwendungsbereich wird dafür lediglich ein Smartphone oder Tablet benötigt. Durch multisensorische Ansprache wird der Nutzer sofort eingebunden und kann den Content selbst mitgestalten. So lassen sich interaktive Erlebniswelten schaffen, in denen Inhalte bewusster wahrgenommen und erlebt werden.

INTERAKTIVES PRODUKTERLEBNIS DURCH AR MAPPING

Für das Audi Forum in Neckarsulm hat der Communication Service die Karosserie eines Audi A8 mit all seinen Facetten virtuell zum Leben erweckt. Besucher des Audi Forums erhalten auf Wunsch ein Tablet, mit dem sie die simulierte Karosserie virtuell besichtigen können. Ganz gleich ob Werbeplakat, Karte oder ein Produkt selbst – mittels AR Mapping reichert der ASAP Communication Service beliebige Objekte mit digitalen Informationen an. Das Ergebnis: mit einem

Smartphone oder Tablet hat der Nutzer von überall aus die Möglichkeit, 3D-Geometrien in Echtzeit in den Raum zu projizieren und so mit dem Objekt zu interagieren. Die Technologie ist jedoch nicht nur für die Markenkommunikation interessant, sondern auch für Entwickler, die damit von den erweiterten Möglichkeiten der Informationsbeschaffung sowie Datenverarbeitung und -darstellung profitieren. Für seine Kunden arbeitet der ASAP Communication Service mit AR beispielsweise auch an der Visualisierung von Bauteilen und Systemen, bevor diese real existieren. Daten-Modelle können dadurch bereits ab frühestem Entwicklungsstadium realistisch dargestellt werden und ermöglichen eine 360-Grad-Betrachtung. Dafür wählt die Agentur Konstruktionsdaten aus, bereitet sie auf und wandelt sie anschließend über VR-Software-Engines in fotorealistische Filme, Bilder, 3D-Animationen oder eingebettete Hologramme um.

Auch in anderen Bereichen der ASAP Gruppe kommen AR/VR-Technologien zum Einsatz – zum Beispiel in der Elektronikentwicklung. Die Ingenieure dieses Bereichs entwickeln Tools und Anwendungen – erst kürzlich ermöglichten sie beispielsweise mit einer neuen Software erstmals die Erlebbarkeit und Evaluierung von Head-up-Display-Konzepten ab Entwicklungsbeginn. Mehr zu diesem Projekt erfahren Sie auf Seite 22 dieses Jahresberichts.

WELTWEIT IM EINSATZ FÜR QUALITÄTSPRODUKTE

Qualitätsmanagement für ein einheitlich hohes Maß an Qualität über alle Produktionsstandorte hinweg

Kurze Entwicklungszeiten, permanenter Kostendruck und immer komplexere Produkte – die Absicherung der Produktqualität steht vor neuen Herausforderungen. Die ASAP Gruppe unterstützt ihre Kunden deshalb über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg mit ganzheitlichen Qualitätsmanagement-Lösungen. Die Leistungen der Unternehmensgruppe erstrecken sich von der Qualitätsplanung über den kontinuierlichen Verbesserungsprozess, der Absicherung der Lieferantenqualität bis hin zu Task-Force-Einsätzen am Bauteil, Produkt oder im Feld. Ein wichtiger Baustein des Portfolios ist das Launch Management: zusammen mit seinen Kunden bereitet ASAP durch die Absicherung von Komponenten und Systemen den Serienstart neuer Modelle vor. Dabei werden durch präventive Planung teure Maßnahmen in der Serienproduktion vermieden.

Beim Fahrzeug zählt jedes Detail: jedes Spaltmaß muss exakt stimmen, der Motor rund laufen, die Elektronik fehlerfrei funktionieren. Dabei gilt es, über alle Produktionsstandorte hinweg ein einheitlich hohes Maß an Qualität zu garantieren. Gerade der Anlauf eines neuen Serienfahrzeugs stellt alle Beteiligten vor große Herausforderungen. ASAP Qualitätsmanager übernehmen in dieser Phase nicht nur die Rolle der Berater, sondern sorgen auch für kreative Lösungsansätze und deren Umsetzung. Neben kundenindividuellen, agilen Lösungen zeichnet sich das ASAP Qualitätsmanagement insbesondere durch Flexibilität und schnelle

Reaktionsfähigkeit aus: innerhalb von 24 Stunden kann ein Team weltweit beim Kunden sein und dort beispielsweise mit einer Fehleranalyse beginnen.

LAUNCH MANAGEMENT: BRÜCKENSCHLAG ZUR SERIENREIFE

Beim Launch Management kümmern sich ASAP Experten um die Qualitätsvorausplanung, begleiten den Kunden während der Vorserien-Produktion und unterstützen bei der Vorbereitung für den Serienstart. Dabei ermitteln sie Aktionsfelder, identifizieren kritische Themen und leiten Maßnahmen zur Zielerreichung ab. Die ASAP Qualitätsmanager übernehmen die physische Konstruktionsabsicherung, indem sie Bauteile und Produktionssysteme zunächst analysieren und deren Qualität bestätigen. Darüber hinaus sind sie Ansprechpartner für Lieferanten, unterstützen bei Audits und übernehmen deren Planung. ASAP arbeitet dabei mit gängigen Normen wie 9001, IATF 16949 oder VDA und nutzt bewährte Qualitätsmanagement-Methoden wie Ishikawa, 5 Why und SixSigma. „Auch in eingefahrenen Situationen schaffen wir Transparenz und fungieren als Sprachrohr zwischen unserem Kunden und seinen Lieferanten“, so Dominik Dudek, Quality Consultant bei ASAP. „Nach dem erfolgreichen Serienstart stellen wir schließlich einen Lessons-Learned-Leitfaden für künftige Projekte zur Verfügung und tragen so zum nachhaltigen Qualitätserhalt bei.“

The ASAP logo is illuminated in a bright blue, neon-like glow on the upper part of a dark building facade. The letters are in a bold, sans-serif font with a slight shadow effect.

ASAP

NEWS ZUR ASAP GRUPPE

[◀ ZURÜCK](#)

ZF STEIGT BEI ASAP EIN

Die ZF Friedrichshafen AG übernimmt 35 Prozent der Geschäftsanteile des Entwicklungsdienstleisters ASAP Holding GmbH im bayerischen Gaimersheim (bei Ingolstadt). Damit folgt ZF seiner Strategie, sich weitere Ressourcen für das autonome Fahren und die E-Mobilität zu sichern, um der stetig wachsenden Kundennachfrage in diesen Bereichen noch besser begegnen zu können.

„Die ASAP Gruppe verfügt als etablierter Entwicklungspartner über umfangreiches Know-how in den Bereichen Autonomes Fahren, E-Mobilität, Vernetzung und Fahrzeug-Software“, sagt Torsten Gollewski, Geschäftsführer der Zukunft Ventures GmbH und Leiter der Vorentwicklung des ZF-Konzerns. „Mit der Beteiligung gewinnen wir Zugang zu personellen Ressourcen eines hervorragenden Engineering-Dienstleisters mit reichlich Branchenerfahrung und besonderer Expertise bei Testing und Validierung. Wir freuen uns, gemeinsam mit dessen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zukunftsweisende Mobilitätslösungen zu erarbeiten und zur Serienreife zu bringen.“

Michael Neisen, Vorsitzender der Geschäftsführung der ASAP Gruppe, sagt: „Autonomes

Fahren und E-Mobilität sind die beherrschenden Trends in der Automobilindustrie, denen wir uns in den letzten Jahren intensiv gewidmet haben. Mit der ZF Friedrichshafen AG, einem der weltweit größten Automobilzulieferer, haben wir einen Partner an unserer Seite, mit dem wir diese zukunftsorientierten Technologien weiter vorantreiben werden.“

Durch den Aufbau von strategischen Partnerschaften und Unternehmensbeteiligungen – gebündelt unter dem Dach der Zukunft Ventures GmbH – hat ZF in den vergangenen Jahren die Entwicklungskapazitäten im Bereich Autonomes Fahren deutlich ausgebaut.

Auch die jetzt vereinbarte Beteiligung folgt der ZF-Strategie, die Bereiche Elektromobilität und Autonomes Fahren im Konzern deutlich zu stärken und um Software- und Validierungsthemen zu erweitern. Allein in diese beiden Bereiche, hatte der ZF-Vorstandsvorsitzende Wolf-Henning Scheider erst kürzlich auf der Branchenmesse IAA Nutzfahrzeuge angekündigt, wird ZF in den nächsten fünf Jahren rund zwölf Milliarden Euro investieren.



Das ZF Forum, die Konzernzentrale der ZF Friedrichshafen AG, am Stammsitz Friedrichshafen

ZF UND ASAP

Interview mit Torsten Gollewski, Geschäftsführer der Zukunft Ventures GmbH und Leiter der Vorentwicklung des ZF-Konzerns, und Michael Neisen, CEO der ASAP Gruppe

01

WIE KAM ES ZUR BETEILIGUNG DER ZF FRIEDRICHSHAFEN AG AN DER ASAP HOLDING GMBH?

Michael Neisen: Die Zusammenarbeit mit ZF haben wir in der Vergangenheit zunehmend intensiviert. Nach Gesprächen mit dem Zentralbereich unter der Leitung von Torsten Gollewski folgte im vergangenen Jahr ein tiefgreifender technologischer Austausch unserer Experten auf den Gebieten E-Mobilität und Autonomes Fahren. Wir freuen uns sehr, dass ZF uns auf Basis dieser Expertengespräche das Angebot einer strategischen Partnerschaft gemacht hat.

Torsten Gollewski: Die erfolgreiche Zusammenarbeit mit ASAP in der Vergangenheit hat gezeigt, dass eine Partnerschaft gut in die strategische Ausrichtung von ZF passt. Wir werden künftig die Elektromobilität und das Autonome Fahren deutlich stärken und in den nächsten fünf Jahren allein in diese

beiden Bereiche rund zwölf Milliarden Euro investieren. Das Geld werden wir unter anderem dazu verwenden, um Software- und Validierungsthemen zu erweitern.

02

WESHALB FIEL DIE WAHL FÜR EINEN STRATEGISCHEN PARTNER AUF DIE ASAP GRUPPE BEZIEHUNGSWEISE AUF DIE ZF FRIEDRICHSHAFEN AG?

Torsten Gollewski: Die ASAP Gruppe verfügt als etablierter Entwicklungsdienstleister über ein umfangreiches Know-how in den Bereichen Autonomes Fahren, E-Mobilität, Vernetzung und Fahrzeug-Software. Mit der Beteiligung gewinnen wir Zugang zu persönlichen Ressourcen eines hervorragenden Engineering-Dienstleisters mit reichlich Branchenerfahrung und besonderer Expertise bei Testing und Validierung.



Torsten Gollewski, Geschäftsführer der Zukunft Ventures GmbH und Leiter der Vorentwicklung des ZF-Konzerns

Michael Neisen: Zusammen mit den Gesellschaftern haben wir in der Geschäftsführung eine Beteiligung von ZF unter Kapitalbeteiligungsaspekten von allen Seiten beleuchtet. Unser Ergebnis war einstimmig: mit ZF haben wir einen starken Partner an unserer Seite, mit dem wir gemeinsam einen weiteren entscheidenden Technologiesprung in der E-Mobilität und dem Autonomen Fahren machen werden. Ausschlaggebend war aber auch, dass Ausrichtung und Werte der ZF Friedrichshafen AG mit unseren übereinstimmen, wir also einen Partner gefunden haben, der zu uns passt.

03

WESHALB IST ES BEIDEN SEITEN SO WICHTIG, DASS DIE UNABHÄNGIGKEIT DER ASAP GRUPPE MIT IHREM BESTEHENDEN LEISTUNGSSPEKTUM ERHALTEN BLEIBT?

Michael Neisen: ASAP blickt in den vergangenen zehn Jahren auf ein nahezu einzigartiges Wachstum im Automotive Engineering zurück: heute arbeiten deutschlandweit über 1.100 Mitarbeiter für die Unterneh-



Michael Neisen, CEO der ASAP Gruppe

mensgruppe. Garant für die besondere Entwicklung war von Beginn an unsere Unabhängigkeit. Damit meine ich unsere Freiheit zur schnellen und entscheidungsfreudigen Orientierung an den Bedürfnissen des Marktes. Diese Agilität werden wir aufrechterhalten, um uns auch künftig schnell und konsequent den Kunden- und Marktanforderungen anpassen zu können.

Torsten Gollewski: Die ASAP Gruppe folgt einem erfolgreichen Geschäftsmodell, welches sie seit Gründung immer wieder unter Beweis gestellt hat. Diese unternehmerische Entfaltung soll weiterhin bei ASAP

liegen, denn diese sichert die unabhängigen und kreativen Herangehensweisen – Eigenschaften von denen wir ebenfalls profitieren.

04 WELCHE VORTEILE ERGEBEN SICH AUS DER STRATEGISCHEN PARTNERSCHAFT? PROFITIEREN DAVON AUCH IHRE KUNDEN?

Michael Neisen: Für ASAP stellen unter anderem die stärkere Marktdurchdringung

und Kundendiversifizierung Vorteile dar. Stand heute steht die Unternehmensgruppe insbesondere für Entwicklungsleistungen im Pkw-Bereich für deutsche OEMs – durch die strategische Partnerschaft mit ZF erschließen wir neue Marktsegmente. Gleichzeitig sorgen wir so für die langfristige Sicherung der Unternehmensgruppe und damit attraktive und sichere Arbeitsplätze für unsere Mitarbeiter. Kontinuierliches Wachstum und das gemeinsame Vorantreiben zukunftsorientierter Technologien – allen voran E-Mobilität, Autonomes Fahren und Connectivity – sehen wir ebenfalls als Vorteil. Von erweiterten Kapazitäten sowie unserer technologischen Expertise als Vorreiter in den Megatrends profitieren schlussendlich alle unsere Kunden.

05 KÖNNEN SIE UNS SCHON VERRATEN, AN WELCHEN PROJEKTEN SIE IN DEN NÄCHSTEN MONATEN GEMEINSAM ARBEITEN WERDEN?

Torsten Gollewski: Zum einen werden uns die ASAP Kollegen bei der Absicherung der Fahrfunktionen, besonders im Bereich der Validierung, unterstützen. Zum anderen werden wir im Bereich e-Mobility gemeinsam an Testing-Projekten arbeiten. Einen weiteren Schwerpunkt bilden die zukunfts-

weisenden Mobilitätskonzepte – hier werden wir zusammen Lösungen erarbeiten und diese zur Serienreife bringen.

Michael Neisen: Ein maßgebliches Projekt, an dem wir in den kommenden Monaten intensiv gemeinsam arbeiten werden, ist der e.GO Mover: dieser Kleinbus, ein gemeinsames Produkt von e.GO und ZF, soll zukünftig autonom und elektrisch den Stadtverkehr entlasten. Insbesondere bei der Absicherung der autonomen Fahrfunktionen werden wir ZF unterstützen. Es laufen zudem bereits Gespräche mit den Divisionen der ZF Friedrichshafen AG, die Grundlage für die strategische Ausrichtung und Planung sind.

06 HERR NEISEN, FOLGT JETZT BALD EIN NEUER ASAP STANDORT BEI FRIEDRICHSHAFEN?

Michael Neisen: In den kommenden Monaten wird sich zeigen, wie nah an den ZF-Standorten Ressourcen benötigt werden. Bei entsprechendem Bedarf werden wir zusätzliche Standorte aufbauen – beispielsweise in der Nähe von Friedrichshafen oder Koblenz. Das stimmt mit unserem Grundsatz überein, Kunden durch direkte geografische Nähe schnell und unkompliziert zu unterstützen.

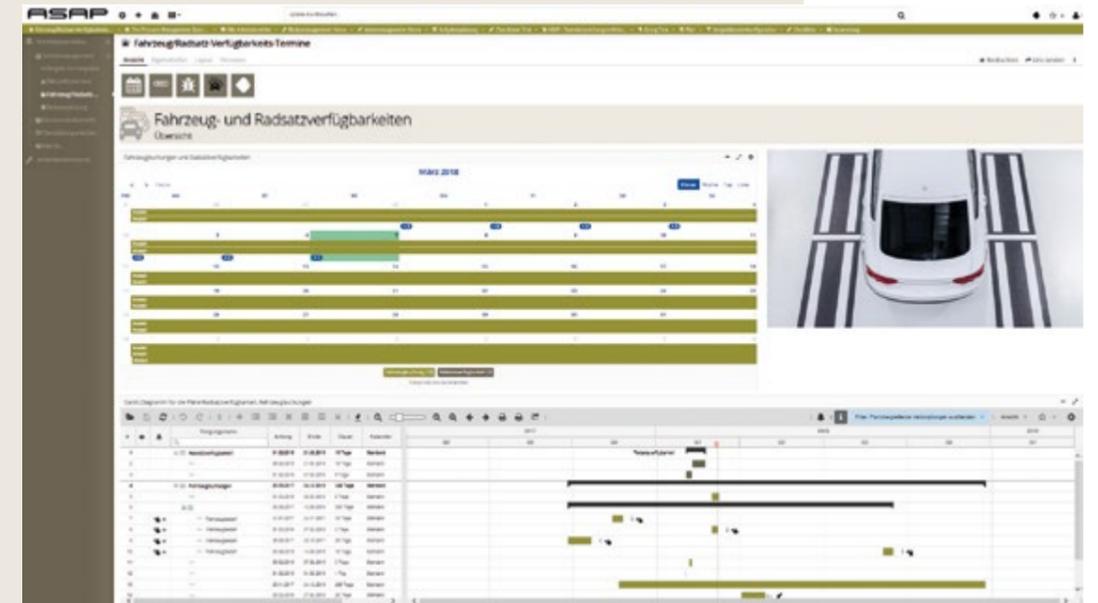
PARTNERSCHAFT MIT DER COLLABORATION FACTORY AG

Die ASAP Gruppe und die collaboration Factory AG haben 2018 einen Partnerschaftsvertrag unterzeichnet: damit bietet ASAP seinen Kunden umfassende Leistungen rund um die Software cplace der collaboration Factory an. Bei cplace handelt es sich um eine Web-Plattform für flexibles Projekt- und Collaboration Management mit integriertem App-Store. In Form von Apps bietet die Software diverse Funktionen, die der Benutzeroberfläche flexibel hinzugefügt werden können. Die Module umfassen etwa die vernetzte Terminplanung, hybrides Projektmanagement, Kosten- und Budgetplanung, Komplexitätsmanagement oder auch ein Strategy Execution Management. Durch die Kombination verschiedener Apps lassen sich effiziente und individuell auf Kundenanforderungen abgestimmte Arbeitsumgebungen erstellen.

In ASAP hat die collaboration Factory ein Unternehmen gefunden, das alle Voraussetzungen für einen starken Partner bei der Umsetzung neuer cplace-Projekte erfüllt: ASAP bringt als Automotive-Experte das nötige Verständnis für die Kundenbedürfnisse und

einen ganzheitlichen Blick auf die Fahrzeugentwicklung sowie das entsprechende Netzwerk mit. Hinzu kommt, dass ASAP die cplace-Software selbst bereits seit geraumer Zeit standortübergreifend einsetzt und so in der Lage ist, seine Erfahrungen an die Kunden weiterzugeben. „Die Zusammenarbeit mit ausgewählten, hochkompetenten Unternehmen ist ein wesentlicher Bestandteil unseres Geschäftsmodells“, erklärt Dr. Rupert Stuffer, Vorstand der collaboration Factory. „Unsere Partner steigern unsere Leistungsstärke und erweitern das Spektrum unserer fachlichen Expertise. Mit ASAP haben wir einen Partner gefunden, der als Nutzer von cplace sowohl das Produktverständnis als auch – durch seine Marktstellung als Entwicklungspartner der Automobilindustrie – das nötige Kundenverständnis mitbringt.“

Mit der Partnerschaft baut ASAP sein Portfolio an Consulting-Leistungen im Bereich Engineering Service weiter aus. ASAP Experten für cplace arbeiten bereits an den Standorten Ingolstadt, München, Neckarsulm, Wolfsburg sowie Weissach und sind damit in direkter Nähe der OEMs



Ansicht eines cplace-Cockpits

und Systemlieferanten. „Als Entwicklungspartner der Automobilindustrie haben wir in der Gruppe einen ganzheitlichen Blick auf alle Prozessschritte bei der Fahrzeugentwicklung“, erläutert Michael Neisen, CEO der ASAP Gruppe. „Mit unserem tiefgreifenden Know-how in der Fahrzeugentwicklung können wir Automotive-Kunden bei der Einführung von cplace optimal beraten: wir kennen die Prozesse und Systeme unserer Kunden und dadurch auch ihre Anforderungen an die Projekt- und Kollaborationsplattform.“

UMFASSENDE LEISTUNGEN VON ASAP RUND UM CPLACE

Rund um die Software cplace bietet ASAP verschiedenste Leistungen an – vom Consulting und Customizing, über Datenmigration und Software Engineering bis hin zu Support und Coaching. Im Consulting erarbeitet und definiert ASAP gemeinsam mit dem Kunden die Anforderungen so-

wie die notwendigen KPIs und erstellt die Grobarchitektur im Tool. Darauf aufbauend bietet ASAP das Customizing der Plattform an – cplace wird so exakt an die individuellen Anforderungen des jeweiligen Kunden angepasst. Ein weiterer Leistungsbereich umfasst die Datenmigration: vor der Einführung und Live-Schaltung der cplace-Konfiguration übernimmt ASAP die Abstimmung der zu integrierenden Realdaten und migriert diese in die Datenstruktur von cplace. In einem vierten Leistungsbereich widmen sich ASAP Experten der Programmierung in cplace: hierbei sorgen die Entwickler etwa für Schnittstellen zwischen cplace und anderen relevanten Datenquellen. Auch die Programmierung neuer Funktionen, Darstellungen oder Oberflächen zählt zum heutigen Leistungsspektrum. Die Erstellung von Schulungskonzepten, die Durchführung von Trainings sowie der Support nach Einführung der Software runden das Angebot von ASAP für seine Kunden ab.

AUSBAU STANDORT WEISSACH

Mehr Raum für automobilen Fortschritt: die ASAP Gruppe weihte Anfang Oktober 2018 neue Räumlichkeiten in Weissach bei Stuttgart ein. Mit der Erweiterung des Entwicklungsstandorts werden verschiedene Leistungsbereiche in der Region unter einem Dach zusammengeführt. So trägt ASAP zum einen seinem Grundsatz Rechnung, Kunden durch direkte geografische

Nähe schnell und unkompliziert zu unterstützen. Gleichzeitig gibt das Unternehmen dadurch ein klares Statement für den Wirtschaftsstandort Baden-Württemberg ab: der Ausbau dient der Intensivierung der Zusammenarbeit mit regionalen Kunden, insbesondere der PORSCHE AG, und schafft so die Voraussetzung für weiteres Wachstum.

Fokus in Weissach: Entwicklungsleistungen für E-Mobilität, Fahrerassistenzsysteme, Bordnetzentwicklung sowie Bedien- und Anzeigesysteme

Die ASAP Gruppe blickt in den vergangenen zehn Jahren auf eine nahezu einzigartige Entwicklung im Automotive Engineering zurück: heute arbeiten deutschlandweit über 1.100 Mitarbeiter für ASAP – und die Unternehmensgruppe wächst kontinuierlich. „Hinsichtlich unserer steigenden Anzahl an Projekten im Großraum Stuttgart ist der Ausbau des Standorts für uns der nächste logische Schritt für weiteres Wachstum“, so Michael Neisen, CEO der ASAP Gruppe. „In Weissach werden wir alle Mitarbeiter der Region und somit unser Know-how in den verschiedenen Leistungsfeldern zusammenführen. Dadurch können wir unterschiedlichste Kundenbedarfe vor Ort künftig noch schneller bedienen und die Geschäftsbeziehungen mit regionalen Kunden weiter intensivieren.“

Neben Weissach ist der Entwicklungspartner der Automobilindustrie in Stuttgart mit einem weiteren Standort in der Region präsent: dort baut ASAP in enger Zusammenarbeit mit den lokalen Automobilherstellern und deren Systemlieferanten das Leistungsfeld Softwareentwicklung für den Bereich Automotive aus.

UMFASSENDES LEISTUNGS- PORTFOLIO IN WEISSACH

„In Weissach liegt unser Schwerpunkt auf Entwicklungsleistungen in den Bereichen E-Mobilität, Fahrerassistenzsysteme, Bordnetzentwicklung sowie Bedien- und Anzeigesysteme“, erläutert Martin Ott, Geschäftsführer der ASAP Engineering GmbH Weissach. „Unser Portfolio ergänzen wir zudem um Querschnittsthemen wie Daten- und Projektmanagement, beispielsweise durch verschiedenste Leistungen rund um die Software cplace.“ Integrierte Labor- und Werkstattflächen bieten die benötigte Infrastruktur, um direkt vor Ort fahrzeugnahe Integrations- und Messtechnikaufgaben durchzuführen. Zudem bietet das neue Gelände ausreichend Platz für diverse Komponenten- und Systemprüfstände, etwa zur Entwicklung und Absicherung künftiger Kombiinstrumente und Head-up-Displays.

Parallel zur Erweiterung des Entwicklungsstandorts Weissach arbeitet ASAP in Baden-Württemberg aktuell mit Hochdruck am Aufbau eines neuen Prüfzentrums für E-Mobilität: das neue Prüfzentrum wird neben Prüfeinrichtungen für hoch performante E-Antriebe und E-Antriebsachsen auch mit weiteren Prüfanlagen, beispielsweise für Umweltsimulationen, ausgestattet sein.

ZERTIFIZIERUNGEN UND AKKREDITIERUNGEN

ZERTIFIZIERTE QUALITÄT

Qualität und Kundenorientierung sind ein fester Bestandteil der ASAP Philosophie und entscheidend für den Erfolg von ASAP. ‚Bureau Veritas‘ zertifiziert der Unternehmensgruppe ein Qualitätsmanagementsystem gemäß der DIN EN ISO 9001:2015. Zudem wurde die ASAP Holding GmbH als Betreiber der zentralen Informationstechnologie und der Informationssicherheitssysteme innerhalb der ASAP Gruppe von der ‚DEKRA‘ nach ISO/IEC 27001:2013 zertifiziert.

AKKREDITIERTE TEST- UND ERPROBUNGSZENTREN

Die ASAP Test- und Erprobungszentren in Ingolstadt und Wolfsburg sind durch die ‚DAkkS‘ gemäß der DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Zusätzlich erfüllen die Test- und Erprobungszentren Automotive- und Industrienormprüfungen unter anderem nach LV 124, VW 80000 und 80101, DC 10611, 10612 und 10615; GS 95003-x und 95024-x; DIN EN 60 068 2-x sowie DIN ISO 16750.

AUSZGEZEICHNET

„MINT MINDED COMPANY“

Für ihr Engagement in der Förderung des MINT-Nachwuchses wurde die ASAP Gruppe dieses Jahr bereits zum vierten Mal in Folge als ‚MINT Minded Company‘ ausgezeichnet. Mit der Initiative werden Unternehmen honoriert, die MINT-Nachwuchs, -Talente und -Fachkräfte in besonderer Weise fördern. Durch die Unterzeichnung einer 10 Punkte-Erklärung setzen die Unternehmen



ein Zeichen für die Notwendigkeit, MINT-Arbeitnehmer als Garanten für Bestand und Weiterentwicklung des Wirtschaftsstandortes Deutschland und seiner Kompetenzen in den gesellschaftlichen Fokus zu rücken.



„TOP ARBEITGEBER“

Ausgezeichnete Arbeitsbedingungen bei der ASAP Gruppe: auch im Jahr 2018 zählt die Unternehmensgruppe wieder zu den Top-Arbeitgebern Deutschlands. Damit nahm der Entwicklungspartner der Automobilindustrie die begehrte Auszeichnung bereits zum dritten Mal in Folge entgegen. Die ASAP Gruppe belegte in der Kategorie ‚Automobil und Zulieferer‘ Platz 23. Die Preisträger hat das Nachrichtenmagazin Focus in Kooperation mit Statista sowie den Berufsportalen Xing und Kununu ermittelt.



INNOVATIONSFÜHRER IM MITTELSTAND

Die ASAP Gruppe gehörte dieses Jahr zum wiederholten Male zu den Innovationsführern des deutschen Mittelstands. In dem unabhängigen Auswahlverfahren überzeugte ASAP insbesondere in der Kategorie ‚Innovationsförderndes Top-Management‘. Von den mit dem TOP 100-Siegel ausgezeichneten Unternehmen kamen in diesem Jahr lediglich sechs Prozent aus den Bereichen Automobilzulieferer/Fahrzeugbau und Engineering.

„Wir investieren gezielt in eine kontinuierliche Weiterentwicklung nicht nur des Unternehmens, sondern jedes Einzelnen, sodass alle ASAP Mitarbeiter kreativ und eigenverantwortlich agieren können – das ist ein zentraler Faktor für unseren Unternehmens-

erfolg, da wir mit ihm unsere Innovationskraft sichern“, so Michael Neisen, CEO der ASAP Gruppe. „Diese Auszeichnung ist allen Mitarbeitern der ASAP Gruppe gewidmet, für deren Innovativität und kreative Leistung ich mich ganz herzlich bedanke.“



Anlässlich der Auszeichnung zum ‚TOP Innovator 2018‘ hat ein Filmteam des Bayerischen Rundfunks ASAP am Standort Gaimersheim besucht. Am 17. Juli 2018 hat der Bayerische Rundfunk in der Sendung ‚Abendschau - Der Süden‘ mit diesem Beitrag über die ASAP Gruppe berichtet.

IMPRESSUM

Herausgeber

ASAP Holding GmbH
Sachsstraße 1A | 85080 Gaimersheim
Tel. +49 8458 3389 0 | Fax. +49 8458 3389 199
holding@asap.de

Leiterin Marketing/Unternehmenskommunikation

Ebru Kahraman

Redaktion

Annika Fuchs

Design und Produktion

Maja Tyroller

Fotonachweis

08-09 iStock | 21 IPG Automotive GmbH | 18-19 iStock
44-45 iStock | 46 iStock | 53 ZF Friedrichshafen AG