



Technology with Vision

360° DIGITAL

360°
DIGITAL



360° DIGITAL

Die Welt um uns herum besteht aus Milliarden von Daten – und wird von ihnen in Richtung Zukunft getrieben. HELLA nutzt die Chancen der Digitalisierung, um mit Weitblick und umfassenden Ideen die Mobilität von morgen mitzugestalten.

360° DIGITAL: eine Rundreise durch die digitale HELLA Welt.

360° DIGITAL

LEUCHTENDE DATEN

Die Digitalisierung verändert die automobile Lichttechnik. HELLA steht mit an der Spitze dieser Entwicklung. Jüngster Meilenstein: die Entwicklung eines Scheinwerfers mit Liquid Crystal HD Technologie, der eine volladaptive Lichtverteilung in Echtzeit ermöglicht.

16

SOFTWARE ALS PRODUKT

HELLA Aglaia zählt zu den weltweit führenden Anbietern intelligenter visueller Sensorsysteme. Im Gespräch äußert sich Geschäftsführer Kay Talmi zur Relevanz des digitalisierten Sehens für das autonome Fahren sowie zu neuen Geschäftsmodellen rund um Software.

22

EINE FRAGE DES TRAININGS

In einem Pilotversuch setzt HELLA erstmals Methoden der künstlichen Intelligenz in Form von Deep Learning Ansätzen in der Produktion ein, um Qualität und Effizienz weiter zu verbessern. Ein Ortsbesuch im Elektronikwerk in Hamm, Deutschland.

26

DIE REGELN DER BRANCHE VERÄNDERN

Die Digitalisierung bricht etablierte Marktstrukturen auf und verändert ganze Branchen. Wer in diesem Umfeld erfolgreich sein will, muss bereit sein, neue Wege einzuschlagen. Genau das macht HELLA – wie drei Beispiele aus Lippstadt, Berlin und dem Silicon Valley zeigen.

32



360°

HELLA BRINGT LCD INS FRONTLICHT

Ein wundersamer Stoff: einerseits flüssig, andererseits mit der Struktur von Kristallen. Diese Eigenschaften haben Flüssigkristalle zum wichtigsten Rohmaterial für Bildschirme gemacht. Mit der Entwicklung eines LCD-Scheinwerfers geht HELLA nun den nächsten Schritt: 2020 soll die erste Generation hochauflösender Lichtsysteme auf die Straße gebracht werden, die digital gesteuerte LEDs mit einem Display aus Flüssigkristallen verbindet.

Leuchtende Daten

Die Digitalisierung hat längst Einzug in die automobilen Lichttechnik gehalten – und HELLA steht von Anfang an mit an der Spitze dieser Entwicklung. Wie positioniert sich der Lichtexperte in diesem Umfeld? Wie treibt HELLA das digitale Licht voran? Und wie verlief das Forschungsprojekt rund um den ersten LCD-Scheinwerfer?

F

Früher waren die Optionen begrenzt. Für Abblend- und Fernlicht gab es im Scheinwerfer nur jeweils eine Lichtquelle. Man konnte Licht entweder ein- oder ausschalten, den Scheinwerfer auf- oder abblenden. Zwei Möglichkeiten, in der Regel als von Hand bediente Funktion. So ähnlich sah in der automobilen Lichttechnik jahrzehntelang das Grundscenario aus, die Entscheidung zwischen null und eins. Zwischentöne gab es nicht. Bis neue Lichtquellen verfügbar waren, zusätzliche Sensorik im Fahrzeug integriert und damit alles auf den Kopf gestellt wurde.

Neueste Scheinwerfergenerationen sind intelligent, hochauflösend und multifunktional; via Software lässt sich die Vielzahl an Lichtquellen im Scheinwerfer einzeln ansteuern. Hierdurch

kann die Lichtverteilung optimal der jeweiligen Verkehrs-, Wetter- und Straßenlage angepasst werden. Adaptive Fernlicht-Assistenten sorgen automatisch dafür, dass Gegenverkehr oder vorausfahrende Autos nicht geblendet werden, durch Kameraerfassung und präzises Abdimmen einzelner Lichtquellen, während der Rest der Umgebung vollständig ausgeleuchtet bleibt. Durch dynamische Lichtführung lassen sich zudem Kurven besser ausleuchten und Verkehrszeichen blendfrei anstrahlen.

„Wir sind mitten in der Digitalisierung des automobilen Lichts“, sagt Kamislav Fadel. Der gebürtige Bulgare ist bei HELLA Geschäftsleitungsmitglied im Bereich Licht und verantwortet die weltweite Lichtentwicklung. „Dadurch eröffnen sich für uns ganz neue Möglichkeiten, die Lichtsteuerung weiter zu verbessern und zusätzliche Funktionen anzubieten, um das Fahren noch sicherer und komfortabler zu gestalten.“ Die Verschmelzung von Fahrzeuglicht und Fahrerassistenz-Systemen schreitet unaufhaltsam voran. Die Zeit des bloßen Ein- und Ausknipsens gerät damit immer mehr in den historischen Rückspiegel.

Der Lichtkanal von HELLA, vis-à-vis der Unternehmenszentrale in Lippstadt. Eine Art simulierte Nachtstraße, mit 140 Metern Länge die größte Anlage



„**Wir befinden uns mitten in der Digitalisierung des automobilen Lichts. Dadurch eröffnen sich ganz neue Möglichkeiten, die Lichtsteuerung weiter zu verbessern und neue Lichtfunktionen zu gestalten.**“

*Kamislav Fadel,
Mitglied der Geschäftsleitung
Geschäftsbereich Licht,
Leiter Lichtentwicklung*

ihrer Art in Europa. Michael Kleinkes, der bei HELLA die Entwicklung Lichttechnik leitet, schreitet einen Zebrastreifen ab, den Hochleistungsbeamer auf die Straße des ansonsten vollkommen abgedunkelten Lichtkanals projizieren. Ein solcher Zebrastreifen etwa könnte Fußgängern bei Nacht ein Zeichen zum Überqueren der Straße geben. Ein denkbare Szenario im Falle teil- oder vollautonom fahrender Fahrzeuge.

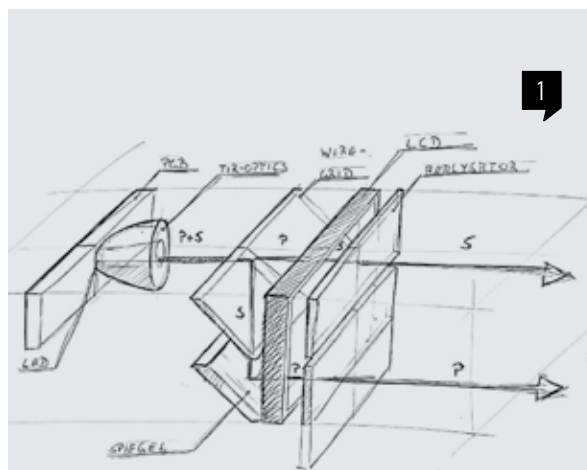
„Ob eine solche Funktion tatsächlich umsetzbar ist, hängt nicht zuletzt auch von den gesetzlichen Rahmenbedingungen ab“, sagt Michael Kleinkes. Der promovierte Physiker nutzt die Zebrastreifenfunktion, um die neueste technologische Innovation vorzustellen, die HELLA als Weltneuheit gemeinsam mit weiteren Partnern vor Kurzem präsentiert hat. Ein Scheinwerfersystem auf LCD-Basis. Und tatsächlich: Die Funktionen, die zum Test auf die Straße projiziert werden, sind gestochen scharf und können hochvariabel angepasst werden. Der nächste Meilenstein der digitalen Lichttechnik.

Die Digitalisierung des Lichts ist keine Revolution, sondern ein evolutionärer, schrittweiser Prozess, den HELLA ➤

kontinuierlich mit vorangetrieben hat. Schon in den frühen 90er-Jahren, mit der Serienreife von Xenon-Scheinwerfern, ging der Lichtexperte die ersten Schritte, und integrierte elektronische Steuergeräte ins Fahrzeuglicht – damals eine Neuheit auf dem Markt, aus heutiger Sicht eine Vorstufe des digitalen Lichts. Von da an steigerten sich die Funktionalitäten schrittweise, die Systeme wurden komplexer. 2003 war die Daimler E-Klasse das weltweit erste Fahrzeug mit dem von HELLA entwickelten dynamischen Kurven- und Abbiegelicht. 2009 ging das erste kamerabasierte System in Serie, 2010 im Volkswagen Touareg das erste blendfreie Fernlicht, 2013 im Audi A8 der erste Matrix-LED-Scheinwerfer. 2016 kam dann der noch höher auflösende HD84-Scheinwerfer in der aktuellen Mercedes Benz E-Klasse. All dies Weltneuheiten in der automobilen Lichttechnik.

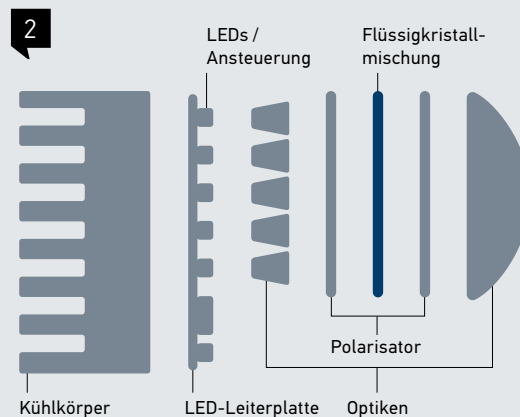
„Die Innovationsführerschaft verdankt HELLA, ganz besonders im Bereich des digitalen Lichts, einer umfassenden Systemkompetenz“, sagt Michael Kleinkes. „Vom Scheinwerfer über die Steuergeräte bis hin zur Bildverarbeitungssoftware, welche die Objektdaten für die Scheinwerferansteuerung zurückliefert, kommt bei uns alles aus einer Hand. Dass wir in dieser Konstellation neue, innovative Technologien von der Idee bis zur Serienreife bringen, ist heute ein Alleinstellungsmerkmal im Markt.“

Es waren rasante Fortschritte in vier verschiedenen technologischen Feldern, die die Digitalisierung des automobilen Lichts überhaupt erst möglich gemacht haben: die Erschließung neuer Lichtquellen



Von der Skizze zum Produkt

Erstmals wurde die Liquid-Crystal-HD-Technologie in einen Scheinwerfer integriert. Die Technologie ist beispielsweise aus dem Home-Entertainment bekannt und bietet dank ihrer hohen Auflösung und Detailschärfe neue Möglichkeiten für die automobilen Lichttechnik.



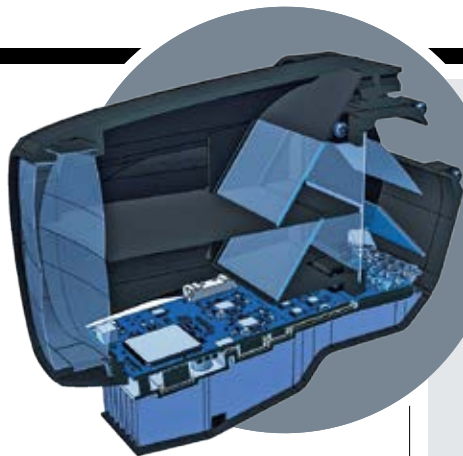
Eine vielschichtige Technologie

Vom Kühlkörper über die LED-Lichtquelle bis zum Liquid Crystal Display besteht der neue Scheinwerfer aus perfekt aufeinander abgestimmten Modulen. Verschiedene Partner mit Spezialwissen halfen bei der Entwicklung mit.

(von Halogen über Xenon bis zu LED oder Laser), die Aktuatorik zum Einstellen und Schwenken von Lichtmodulen, die immer leistungsfähigeren Steuergeräte und Schnittstellen zwischen Elektronik und Scheinwerfer sowie der Bereich Sensorik, der es heute erlaubt, über Kameras und Radar beim Fahren die jeweilige Umfeldgeometrie zu erfassen, auszuwerten und die Lichtverteilung entsprechend zu steuern. Hinzu kam die parallel verlaufende Innovationsdynamik im Bereich der Prozessortechnologie. Immer schnellere Mikroprozessoren und Hochleistungsrechner wurden verfügbar, ohne die eine Echtzeitbearbeitung der riesigen Umgebungsdatenmengen nie möglich gewesen wäre.

„Aktuell zeichnen sich verschiedene neue technologische Möglichkeiten ab, die Auflösung von Lichtsystemen zu erhöhen und damit neue Funktionalitäten zur Verbesserung der Verkehrssicherheit einzuführen“, sagt Fadel. „Mit jeder dieser neuen Technologien haben wir uns im Detail beschäftigt. Im Rahmen eines umfassenden Anforderungs- und Analyseprozesses sind wir schließlich zu der Erkenntnis gekommen, Scheinwerfersysteme auf LCD-Basis gegenüber anderen Möglichkeiten zu priorisieren.“

Warum LCD? Verglichen mit den anderen drei digitalbasierten Technologien, die in der Entwicklung bei HELLA eine Rolle spielen (siehe Kasten rechts), bietet ein von LED-Lichtquellen beleuchtetes Flüssigkristall-Display (sprich: ein Liquid Crystal Display) eine Vielzahl entscheidender Vorteile. So kann der im Rahmen eines Forschungsprojekts entwickelte Prototyp eines Scheinwerfers



Digitale Lichttechnologien im Überblick

Im Zuge der Digitalisierung des Lichts setzt sich HELLA mit verschiedenen technologischen Ansätzen auseinander. Die vier wichtigsten:

μAFS

Adaptives Frontbeleuchtungssystem mit Multipixel-LED-Chip. Jeder der ca. 1.000 Pixel pro Lichtquelle ist einzeln ansteuerbar. Moderate Auflösung, dadurch limitierte Zahl der Funktionalitäten.

Laserscanner

Ein Laserlichtstrahl wird über Spiegel auf eine spezielle Phosphorplatte gelenkt. Vielversprechend, aber noch relativ weit von der Serienreife entfernt.

Digital Mirror Device

Eine starke LED-Lichtquelle beleuchtet einen Chip mit mehr als 500.000 Mikrosiegeln. Problem: nur für begrenzte Bereiche anwendbar.

LCD

LED-Licht wird durch ein Display aus Flüssigkristallen gelenkt. Die Kristalle sind schaltbar – so kann die Polarisationsrichtung des Lichtes gedreht werden. Über 50.000 Pixel, hochpräzise Projektionen.



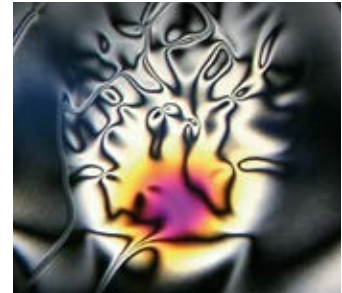
auf LCD-Basis bis zu 30.000 Pixel auf die Straße projizieren, perspektivisch soll die Zahl der Lichtpunkte auf über 50.000 ausgebaut werden. Die Frage, die es gemeinsam zu klären galt: Lässt sich durch die Kombination von LEDs und einem Flüssigkristall-Display, wie es zum Beispiel von Flachbildfernsehern her bekannt ist, ein Scheinwerfer konstruieren, der intelligent, stufenlos und zielgerichtet verschiedenste Fahrsituationen meistern kann? Und dabei den

Es werde Licht

Während der Projektlaufzeit von rund drei Jahren wurden die Entwürfe nach und nach konkreter. Der erste Schritt von der 3-D-Konstruktion des Scheinwerfers (Bild 3) bis zum testtauglichen Prototyp (Bild 4) war dann nicht mehr weit.

LCD im Scheinwerfer: Forschungsprojekt erfolgreich abgeschlossen

Einsatz von Flüssigkristall-Displays in Scheinwerfern – ist das möglich? Die Frage war offen, als HELLA im April 2014 zusammen mit Porsche, Merck und anderen Partnern ein vom deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördertes Projekt startete und das Potenzial der Technologie erforschte. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Voraussichtlich 2020 soll die Liquid-Crystal-HD-Technologie in einem ersten Serienprojekt zum Einsatz kommen.



bereits etablierten Premium-Scheinwerfern hinsichtlich Auflösung und Funktionalitäten überlegen ist?

„Der für die Entwicklung maßgebliche Gedanke ist bei HELLA immer: Welchen Nutzen hat der Endverbraucher von einer Innovation? Was bringt sie dem Automobilkunden?“, sagt

Fadel. „Die Fülle der neuen technologischen Machbarkeiten ist nicht das Kriterium. Der Markt profitiert am Ende nur von sinnvollen Funktionalitäten.“

Dies sind vor allem Anwendungen, die die Sicherheit und den Komfort der Autofahrer erhöhen: intelligentes, blendfreies Fernlicht, Fußgängermarkierungen oder die Projektion von Fußgängerüberwegen, Schutz-zonen für Fahrradfahrer, ➤



”

Die Innovationsführerschaft im Bereich des digitalen Lichts verdanken wir einer umfassenden Systemkompetenz. Vom Scheinwerfer über die Steuergeräte bis hin zur Bildverarbeitungssoftware kommt bei uns alles aus einer Hand.

Dr. Michael Kleinkes, Leiter Entwicklung Lichttechnik

Warnhinweisen oder Navigationssymbolen. „Genau diese Funktionen und viele mehr lassen sich auf Basis innovativer LCD-Technologie am besten realisieren“, ergänzt Michael Kleinkes. „Und wir sind in der Lage, nahezu jede Idee zu einer neuen Funktion über Hochleistungsprojektoren in unserem Lichtkanal zu visualisieren und die Parameter der Funktion zu bewerten. Dies ist ein ganz wichtiger Vorteil, den wir im Markt haben.“

Die Liquid-Crystal-HD-Technologie wird voraussichtlich ab 2020 zum Einsatz kommen. Weitere digitale, automobiler Geschäftsmodelle werden das Bild erweitern: „Function on Demand“-Modelle und Möglichkeiten zu Software-Updates und -Upgrades, Individualisierungs- sowie User-ID-Konzepten, wodurch es in Zukunft möglich sein könnte, Lichtfunktionen und Präferenzen via Smartphone-App auch in fremde Autos mitzunehmen.

„Der Zeithorizont, in dem wir bei solchen Entwicklungen denken, umfasst rund fünf bis zehn Jahre“, sagt Kamislaw Fadel. „Trends wie autonomes Fahren, Virtual Reality, künstliche Intelligenz und Internet of Things spielen für uns dabei schon heute eine große Rolle. Wenn man das alles zusammen nimmt, befinden wir uns eigentlich erst am Anfang der Ära des digitalen Lichts.“ ○



1



2



3

Eine neue Scheinwerferdimension

LCD-Technologie ermöglicht eine volladaptive, intelligente Lichtverteilung. So können (neben optimal gleichmäßiger Ausleuchtung, Bild 1) zahlreiche neue Funktionen realisiert werden: wie zum Beispiel Navigationshinweise (2) oder Signale an Fußgänger (3).



Im HELLA Licht-
kanal in Lippstadt
lassen sich neue
Lichtfunktionen unter
realitätsnahen Bedin-
gungen visualisieren
und bewerten – ein
ganz entscheidender
Vorteil im Markt.



360°

HELLA AGLAIA SORGT FÜR DIGITALEN RUNDBLICK

Geschäftsführer Kay Talmi im neuen Firmensitz von HELLA Aglaia in Berlin-Tempelhof: Seit die Firma, die sich auf die Funktionsentwicklung intelligenter visueller Sensorsysteme spezialisiert hat, 2006 zur HELLA Tochter wurde, baute man die Technologieführerschaft weiter aus. Der neueste Meilenstein: ein Baukastensystem für Kamerasoftware, das Kunden erlaubt, Funktionen flexibel zusammenzustellen.

Software als Produkt

Das Ullsteinhaus in Berlin, Stadtteil Tempelhof. Ein 80 Meter hoher Backsteinbau aus den 1920er-Jahren, seit Kurzem Sitz von HELLA Aglaia. Mit über 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zählt das Unternehmen zu den weltweit führenden Anbietern intelligenter visueller Sensorsysteme. Im Gespräch äußert sich Kay Talmi zur Relevanz des digitalisierten Sehens für das autonome Fahren, neuen Geschäftsmodellen rund um Software sowie der besonderen Rolle des Standorts Berlin im globalen HELLA Netzwerk.

K

Kay Talmi, wir führen dieses Gespräch in Ihrem neuen Büro. Was war der Grund für Ihren Umzug innerhalb Berlins?

Kay Talmi: In den letzten zehn Jahren sind wir bei HELLA Aglaia von rund 30 auf etwa 300 Mitarbeiter gewachsen. Derzeit stellen wir monatlich bis zu sieben neue Kolleginnen und Kollegen ein; in den kommenden Jahren könnten es bis zu 500 Mitarbeiter werden. Wir benötigten schlichtweg mehr Platz. Viel wichtiger ist uns jedoch das direkte Umfeld. Der neue Standort hier in Tempelhof ist quasi ein Hotspot für die digitale Wirtschaft in Berlin und wird unsere Entwicklung sicherlich zusätzlich beflügeln.

„**Wir haben ein völlig neues Geschäftsmodell für Kamera-Software entwickelt.**“

Kay Talmi,
Geschäftsführer,
HELLA Aglaia

Was sind die wesentlichen Treiber für dieses rasante Wachstum?

Wir sind auf dem Weg vom assistierten zum autonomen Fahren. Das ist ein kontinuierlicher Prozess, der sich in mehreren Stufen vollziehen wird. In all diesen Stufen spielen Erkennungsfunktionen auf Kamerabasis eine wichtige Rolle. Genau das zählt zu unseren Kernkompetenzen. So beschäftigt sich die Firma Aglaia schon seit ihrer Gründung im Jahr 1998 intensiv mit diesem Thema. 2006 wurde Aglaia zur hundertprozentigen Tochter von HELLA, der erste Serienauftrag war die Entwicklung einer Frontkamera für einen amerikanischen Erstausrüster. 2009 haben wir uns entschieden, im Kamerabereich ganz auf die Zulieferung von Software zu setzen. Das war rückblickend die absolut richtige Entscheidung. Im Nachgang hierzu haben wir in Kooperation mit einem großen Hardware-Hersteller verschie-

dene Systeme für Erstausrüster bis zur Serienreife entwickelt. So haben wir im Bereich der kamerabasierten Assistenz-Systeme über viele Jahre einzigartige Expertise gesammelt – mit einem klaren Fokus auf Software.

Jetzt haben Sie im Bereich der Frontkameransoftware einen vollkommen neuen Ansatz auf den Markt gebracht. Was ist das Besondere daran?

Wir haben ein völlig neues Geschäftsmodell entwickelt: ein offenes Software-System, das Kunden sich bedarfsgerecht zusammenstellen können. Um es kurz zu umreißen: Zunächst ist unser Software-System nicht an eine bestimmte Hardware gebunden. Es lässt sich vielmehr flexibel auf Plattformen unterschiedlicher Halbleiterhersteller einsetzen. Zudem können Kunden auf Basis unseres Modells Software-Komponenten frei kombinieren. Sie können neben den Komponenten von HELLA also auch eigene oder die von Drittanbietern verwenden. Neue Funktionen lassen sich bequem per Software-Update nachrüsten. Benötigt der Kunde beispielsweise zusätzlich zu einer bereits installierten Funktion eine weitere, bereits verfügbare Anwendung, wie zum Beispiel Lichtsteuerung, Spur-, Verkehrszeichen-, Fußgänger- und Objekterkennung, kann diese nachträglich ins System eingespielt werden.

Dieser Ansatz klingt ein wenig nach einem App-Store, wie man ihn auch von Smartphones oder Tablets kennt.

Natürlich hinkt der Vergleich ein wenig, aber vom Grundsatz her haben Sie durchaus recht. Wir setzen mit unserem Produkt eine Art Baukastenprinzip um. Für unsere Kunden bedeutet das nahezu unbegrenzte Flexibilität. ➤

” **Wir haben im Bereich der kamerabasierten Assistenzsysteme über viele Jahre einzigartige Expertise gesammelt – mit klarem Fokus auf Software.**

Kay Talmi, Geschäftsführer, HELLA Aglaia

Welche anderen Systeme bestimmen den Markt bislang?

In der Regel bieten die Hersteller ihre Chips mit bereits vollständig integrierten Funktionen an. Als Kunde muss man also immer das gesamte Software-Paket abnehmen. Wer später ein Update möchte, zum Beispiel ein neues Verkehrszeichen, das im alten Umfang der Erkennung noch nicht enthalten war, der muss wohl oder übel auf die nächste Produktgeneration warten. HELLA setzt dagegen mit dem neuen Angebot auf Dynamik und Flexibilität.

Wie wird das Angebot von HELLA bisher angenommen?

Die Reaktionen im Markt sind ausgesprochen positiv. Wir haben einen ersten wichtigen Auftrag gewonnen und werden voraussichtlich 2019, spätestens 2020, einen deutschen Premium-Fahrzeughersteller beliefern. Ich bin mir ganz sicher, dass sich unsere Logik, Hardware und Software zu trennen, bei den Kunden durchsetzen wird. Produkte mit unveränderlich festgelegter Software werden durch optionale Modelle ersetzt werden, durch Architekturen und Baukästen, wie HELLA sie jetzt schon anbietet. Wir sind gerade

dabei, passende Vertriebs- und Lizenzmodelle auszuarbeiten. Dabei wollen wir unsere Software nicht nur für Pkws anbieten, sondern auch für Trucks sowie Bau- und Landmaschinen.

Wie würden Sie die kommenden Entwicklungsschritte hin zu autonom fahrenden Fahrzeugen skizzieren? Welche Herausforderungen müssen technologisch bewältigt werden?

Im Bereich der untersten beiden Stufen, also beim assistierten Fahren, liegt die Herausforderung heute vor allem in der Bereitstellung kostengünstiger Lösungen, die für volumenträchtige Fahrzeugsegmente geeignet sind und zudem die Anforderungen des Euro-NCAP-Programms 2018 einhalten. Um dieses Ziel zu erreichen, greifen wir auf klassische Bildverarbeitungsverfahren zurück, die es uns erlauben, kostenoptimierte Hardware-Plattformen einzusetzen. Das Euro-NCAP-Programm sieht ab 2018 vier wesentliche Funktionen vor, die wir mit unseren Software-Modulen realisieren können: Verkehrszeichenerkennung, Spurerkennung, Lichtassistent sowie Fußgänger- und Hinderniserkennung.

2018 ist nahe Zukunft.

Welches Bild zeichnen Sie von den Jahren danach?

Mit dem automatisierten bzw. autonomen Fahren, sprich ab Stufe 3, ändert sich das Bild. Diese Fahrsituationen lassen sich aufgrund der Komplexität nicht allein mit herkömmlichen Verfahren realisieren. Um zum Beispiel im innerstädtischen Verkehr mit all seinen Verkehrsteilnehmern, Straßenschildern, Kreuzungen und Ampeln autonom fahren zu können, werden vielmehr Ansätze benötigt, die das notwendige Situationsverständnis bieten. Dieses Verständnis können nur Verfahren liefern, die auf Methoden der künstlichen Intelligenz basieren.

Wird künstliche Intelligenz damit zu einer neuen Schlüsselkompetenz von HELLA Aglaia?

Auf jeden Fall. Auf mittelfristige Sicht kann sich dadurch auch das Berufsbild des Programmierers völlig verändern – und so auch unsere Arbeitsweise. Wenn selbstlernende Verfahren an Bedeutung gewinnen, wird der Entwickler nicht mehr fragen: Wie löse ich ein Problem? Sondern: Wie liefere ich der Software den besten Input, damit sie das





Zur Person:

Kay Talmi

Nach seinem Informatikstudium an der Technischen Universität Berlin war Kay Talmi zunächst als freier Mitarbeiter an mehreren Software-Projekten beteiligt, bevor er 1998 die Firma Vision Pearls gründete. 2004 stieß Talmi zu Aglaia, wo er bald die Gesamtentwicklungsleitung übernahm. Seit 2009 ist er Geschäftsführer von HELLA Aglaia.

Problem selbst lösen kann? Vor dem Hintergrund wollen wir als HELLA Aglaia unsere Rolle als Software-Schmiede im HELLA Konzern weiterentwickeln.

Beispielsweise sind wir aktuell dabei, unsere Expertise im Bereich der künstlichen Intelligenz auf andere Bereiche im HELLA Konzern zu übertragen, zum Beispiel in die Produktion.

Wie sieht Ihre Agenda für die kommenden Jahre aus?

Wir werden uns in den nächsten Jahren vor allem mit den Herausforderungen und Systemanforderungen rund um das autonome Fahren beschäftigen sowie unser „Software-als-Produkt-Geschäftsmodell“ weiterentwickeln. Deshalb haben wir hier in Berlin auch ein eigenes, autonom fahrendes Fahrzeug. Wir lenken dieses via Software, um schon heute zu untersuchen: Was werden die Inhalte und Funktionen sein, die in fünf bis zehn Jahren relevant sein werden? Welche Software-Komponenten werden sich hieraus ergeben?

Welche Vorteile bietet Ihnen dabei der Standort Berlin?

Es ist ein idealer Standort, um Talente aus aller Welt für HELLA zu gewinnen und zu binden. Berlin ist eine attraktive Stadt mit hoher Lebensqualität. Zudem gibt es hier ein Ökosystem aus digitalen Start-ups, das keinen internationalen Vergleich scheuen muss, und exzellente Universitäten, die hoch qualifizierte Programmierer und Entwickler ausbilden. Wir haben hier beste Möglichkeiten, um die Mobilität von morgen aktiv und kreativ in vorderster Reihe mitzugestalten. ○

Eine Frage des Trainings

Digitalisierung erfasst die Automobilbranche auf jeder Ebene der Wertschöpfung. In einem Pilotversuch setzt HELLA erstmals Methoden der künstlichen Intelligenz in Form von Deep-Learning-Ansätzen in der Produktion von Elektronikkomponenten ein, um Qualität und Effizienz weiter zu verbessern. Ein Ortsbesuch im Pilotwerk in Hamm, Deutschland.

Das Werk in Hamm ist eine der traditionsreichsten und zugleich modernsten Produktionsstätten für Elektronik im globalen HELLA Netzwerk. 1961 eröffnet, gilt der Standort heute als weltweites Elektronikleitwerk. Auf dem insgesamt 22.000 Quadratmeter großen Gelände werden Produktionsprozesse definiert und Qualitätsstandards für HELLA weltweit festgelegt. Darüber hinaus laufen hier zahlreiche innovative Elektroniklösungen vom Band: verschiedene Steuergeräte, Funkschlüssel sowie Systeme und Komponenten für Fahrerassistenz und effizientes Energiemanagement.

Trottenberg verantwortet als interne Fabrikleiterin die Produktion von Steuergeräten für die elektrische Servolenkung, kurz SCM (für Steering Control Module). HELLA ist einer der Weltmarktführer in diesem Bereich, bis zu fünf Mio. Steuergeräte können im Werk jährlich produziert werden. ➤

Ihre Augen leuchten auch heute noch, wenn sie über das Potenzial dieser neuen Technik spricht. Fortschritt, Effizienz und Genauigkeit waren ihre ersten Gedanken, als sie davon erfuhr. Stefanie Trottenberg ist Produktionsleiterin der internen Fabrik 5 im HELLA Elektronikwerk in Hamm und lächelt: „Das ist genau das, was mich an dieser Idee von Anfang an fasziniert hat.“

Ein Team von HELLA Aglaia hat das System nicht programmiert, sondern mit unzähligen Wärmebildern trainiert. Das Coaching ging so lange, bis das System selbst einen Algorithmus entwickelt hat und nun erkennt, ob eine Schweißung ordnungsgemäß verlaufen ist oder nicht.





360°

DEEP LEARNING IN DER PRODUKTION

Laserschweißen gilt als besonders anspruchsvoll im Produktionsprozess. Für das menschliche Auge ist es eine Herausforderung, im Laufe einer Schicht im Achtsekundentakt fast 8.000 Schweißstellen zu kontrollieren. Die Qualitätsprüfung ist damit fehleranfällig. Um diesen Schritt zu optimieren, setzt HELLA auf eine Wärmebildkamera und künstliche Intelligenz.



**”
Fortschritt, Effizienz,
Genauigkeit – für
diesen Dreiklang
stehen aus meiner
Sicht Deep-Lear-
ning-Ansätze in der
Produktion.**

*Stefanie Trottenberg,
Produktionsleiterin der internen Fabrik 5
im HELLA Elektronikwerk in Hamm*

Sie reduzieren im Vergleich zur hydraulischen Servolenkung den Kraftstoffverbrauch und den CO₂-Ausstoß.

Die Produktion der SCM-Geräte gilt als besonders komplex und anspruchsvoll. Die Zahl der verbauten Teile ist hoch, die meisten Produktionsschritte erfolgen voll automatisiert. In den Komponenten steckt sensible, leistungsstarke Technik. Es ist das Versprechen an den Kunden und Herausforderung zugleich, höchste Sicherheits- und Qualitätsstandards zu gewährleisten. Einige der Baugruppen werden in Reinräumen produziert. Wer die Produktionshallen betritt, muss mit ESD-Streifen über die Schuhe geerdet werden, um eine mögliche elektrostatische Entladung an Bauteilen oder Baugruppen zu verhindern.

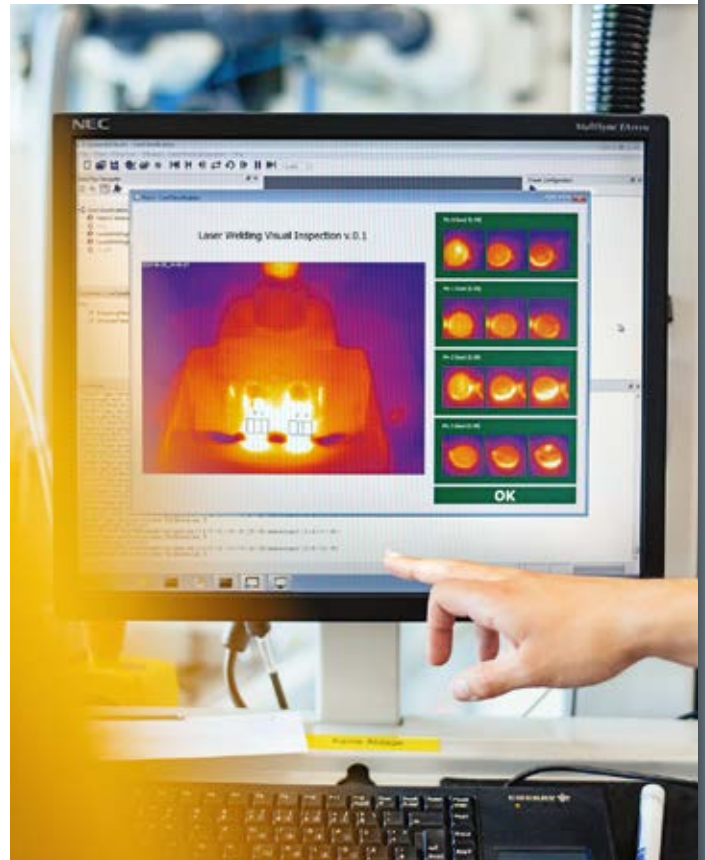
Die Produktion von Steuergeräten

für die elektrische Servolenkung gilt als besonders komplex und anspruchsvoll. Die meisten Produktionsschritte erfolgen voll automatisiert. Stefanie Trottenberg und Dr. Jens Gedicke riefen eine Arbeitsgruppe ins Leben, um Möglichkeiten zu durchdenken, wie sich die Automatisierungskette weiter schließen ließe.



Besonders herausfordernd ist die Produktion immer dann, wenn die auf verschiedenen Linien vorgefertigten Modulteile miteinander „verheiratet“ werden, wie Ingenieure das Zusammenfügen nennen. Ein besonders anspruchsvoller Schritt der Montage findet statt, wenn die zwei finalen Hauptteile von einem Laser verschweißt und anschließend kontrolliert werden. „An den meisten Positionen entlang der Linien verläuft die Qualitätsprüfung in der Regel mithilfe vollautomatischer Prüfsysteme“, sagt Stefanie Trottenberg. Das funktioniert an dieser Stelle jedoch nicht: Einfache Kamerasysteme können nicht zuverlässig erkennen, ob eine Schweißung ordnungsgemäß verlaufen ist oder nicht. „Daher mussten wir an dieser Stelle auf eine menschliche Sichtkontrolle zurückgreifen und die Automatisierung unterbrechen“, erklärt Trottenberg. „Das ist ein mühseliger, schwieriger Prozess, der sich auf die Effizienz unserer Produktion auswirkt. Schließlich ist nicht auszuschließen, dass Produkte trotz einwandfreier Sichtkontrolle auch mal defekt sind.“

Die studierte Maschinenbauingenieurin Trottenberg wollte sich damit nicht abfinden. „Geht nicht, gibt's nicht“ – dieser Ingenieursklassiker motiviert sie seit Beginn ihrer beruflichen Laufbahn. Ein Problem ist dazu da, gelöst zu werden. Daher wurde im Werk eine Arbeitsgruppe ins Leben gerufen, um Möglichkeiten zu durchdenken, wie sich die Automatisierungskette weiter schließen ließe. „Da sich die Qualität einer Schweißung gut am Verlauf des Abkühlungsprozesses erkennen lässt, sind wir schnell auf die Idee gekommen, eine Wärmebildkamera einzusetzen“, sagt Jens Gedicke, Technologieexperte für



In Echtzeit

erscheinen die Bilder des Schweißverlaufs von einer Wärmebildkamera auf einem Monitor. Die Bilder zeigen den Wärmeverlauf der vier Schweißpunkte. Es gibt Schweißungen, die sind „in Ordnung“. Andere sind es nicht. Und diese erkennt das System.

Laserschweißung bei HELLA und Leiter der Arbeitsgruppe. Darüber hinaus ließen sich, wie sich später herausstellen sollte, die Aufnahmen der Wärmebildkamera mit einem Deep-Learning-Ansatz kombinieren. Eine Teilform der künstlichen Intelligenz erhielt damit Einzug in die Produktionskette.

Denn der zweite Schritt folgte sogleich. Kaum war die Idee mit der Thermokamera geboren, erhielten Gedicke und Trottenberg unvermittelt Beihilfe aus Berlin. HELLA Aglaia hatte ein Software-System entwickelt, das in der Lage war, selbst zu lernen. „Wir waren uns ziemlich sicher, dass dies eine geeignete Lösung für unser Problem war“, erinnern sich Trottenberg und Gedicke. „Ein System, das nur mit ausreichend vielen Wärmebildern trainiert werden muss, um von sich aus zu lernen, ob eine Schweißung in Ordnung ist.“ ➤



**Die ersten Ergebnisse sind so vielversprechend, dass wir bereits prüfen, die Anwendung auch auf andere Fertigungs-
linien zu übertragen.**

*Dr. Jens Gedicke,
Technologieexperte
für Laserschweißung*

Seit Ende der 90er-Jahre beschäftigt sich HELLA Aglaia mit der Entwicklung von Kameratechnik. Die Software-Systeme, an denen HELLA Aglaia heute arbeitet, unterstützen autonom fahrende Fahrzeuge der Zukunft dabei, die Verkehrsumgebung zu erkennen. Visuelle Sensoren identifizieren Fußgänger und Fahrradfahrer, Verkehrszeichen oder vorausfahrende bzw. entgegenkommende Fahrzeuge und geben das, was sie erfassen, an die Steuerung weiter. Dahinter steckt in den meisten Fällen eine Deep-Learning-Anwendung, also ein künstliches neuronales Netzwerk. Systeme werden dabei so

lange von Menschenhand mit Beispielbildern trainiert, bis sich ein entsprechender Algorithmus herauskristallisiert, auf dessen Basis dann zukünftige Entscheidungen getroffen werden.

Zurück nach Hamm. Beim Gang durch die Fabrik fällt vor allem der hohe Automatisierungsgrad ins Auge. Dutzende Roboterarme greifen sich die Komponenten, setzen Leiterplatten und andere Komponenten ein. Ein Durchlaufofen erhitzt zum Schluss die Baugruppe, um den Klebstoff auszuhärten. Sobald dies abgeschlossen ist, wird die Baugruppe zur letzten Fertigungsstufe, dem Schweißen, weitergeleitet. Die „Heirat“ findet



Der Standort in Hamm

gilt als Elektronikleitwerk im globalen HELLA Netzwerk. Hier werden Produktionsprozesse definiert und Qualitätsstandards für HELLA weltweit festgelegt. Darüber hinaus laufen in Hamm unter anderem verschiedene Steuergeräte, Funkschlüssel sowie Systeme und Komponenten für Fahrerassistenz und effizientes Energiemanagement vom Band.

in einer von innen rot beleuchteten Anlage statt. Die Wärmebildkamera, das Auge des digitalen Systems, ist unscheinbar; unter der Anlage steht ein Computer, etwas oberhalb ein Bildschirm. Alle acht Sekunden eine neue Baugruppe, ein neuer Schweißvorgang. Der Laser verrichtet seine Arbeit, schweißt an vier Stellen, nur für Bruchteile einer Sekunde blitzt der Laserstrahl hinter der Plexiglasscheibe hell auf. In Echtzeit erscheint auf dem Monitor ein Dutzend Wärmebilder, aufgenommen innerhalb weniger Millisekunden. Die Bilder zeigen vor einem lila Hintergrund den Wärmeverlauf an, den der Schweißvorgang nimmt. Es gibt Schweißpunkte, die sind „in Ordnung“, andere sind es nicht. Was sich wiederum anhand der Wärmeverteilung erkennen lässt.

An dieser Stelle kommt nun Deep Learning zum Einsatz. Ein Team von HELLA Aglaia hat das System nicht programmiert, sondern mit unzähligen Beispielen dieser Temperaturverläufe trainiert. Das Coaching ging so lange, bis das System selbst einen Algorithmus entwickelt hat, mit dessen Hilfe es nun zwischen „in Ordnung“ und „nicht in Ordnung“ unterscheidet. Seit gut einem halben Jahr kommt dieses Software-System im Elektronikwerk in Hamm zum Einsatz, zunächst als Modellversuch. „Die ersten Ergebnisse sind allerdings so vielversprechend, dass wir bereits die Möglichkeiten prüfen, die Anwendung auch auf andere Fertigungslinien zu übertragen“, sagt Gedicke.

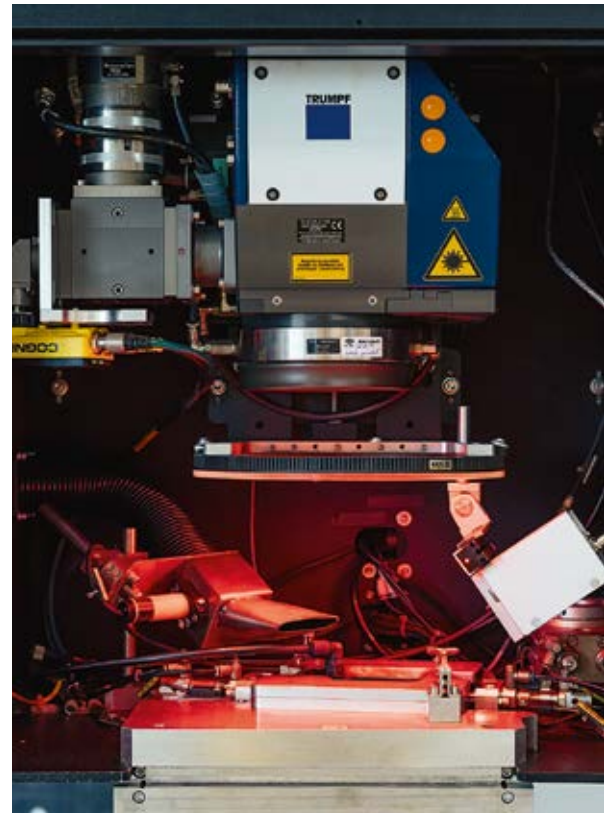
Rund 5.000 Informationen werden im Laufe der Produktion eines SCM-Gerätes erhoben und gespeichert – ein enormes Potenzial für Deep-Learning-Ansätze. „Richtig spannend wird es, wenn wir solche Systeme an verschiedenen Stellen einer

Produktionslinie einsetzen und miteinander vernetzen“, sagt Gedicke. „Dadurch wird es möglich, dass Korrelationen erkannt werden, die ein Mensch nicht entdecken könnte, weil sie unter zu vielen Daten verborgen sind.“ Auf diese Weise ließe sich zum Beispiel erkennen, wenn Begebenheiten, die für sich allein genommen unproblematisch sind, zu Fehlern führen, sobald sie zusammen auftreten. „Dadurch könnten wir defekte Teile deutlich früher erkennen, aus der Produktion ausschließen und damit unsere Qualitätskosten weiter senken“, sagt Gedicke. „Bis zur vollständigen Realisierung ist zwar noch ein weiter Weg zu gehen, aber so wird mit Sicherheit die Zukunft in der Produktion aussehen.“ ○



HELLA gehört zu den weltweit führenden Anbietern von Steuergeräten

für die elektrische Servolenkung. Sie reduzieren im Vergleich zur hydraulischen Servolenkung den Kraftstoffverbrauch und den CO₂-Ausstoß.



Die Regeln der Branche verändern

Die Digitalisierung schreibt neue Regeln für Märkte und Geschäftsmodelle. Sie bricht etablierte Marktstrukturen auf und verändert ganze Branchen. Das gilt auch für das Automobilgeschäft. Wer in diesem Umfeld erfolgreich sein will, muss bereit sein, neue Wege einzuschlagen. Genau das macht HELLA – wie drei Beispiele aus Lippstadt, Berlin und dem Silicon Valley zeigen.

LIPPSTADT **HELLA Globe:** i-Circle

Ein Montagabend im HELLA Globe. Das unternehmenseigene Hotel- und Konferenzzentrum liegt unweit der Hauptverwaltung in Lippstadt. Einmal im Monat treffen sich hier rund 30 Führungskräfte und Experten von HELLA aus unterschiedlichen Bereichen zum Innovation-Circle, kurz: i-Circle. John Bessant, Professor für Innovation und Entrepreneurship an der Universität Exeter, führt durch das Programm. Er selbst versteht sich eher als Impulsgeber. Denn Ziel des Forums ist es, sich funktionsübergreifend und ergebnisoffen über Innovationsthemen, Erfahrungen und Ideen auszutauschen.

Thema heute: die Zukunft des Kfz-Ersatzteilmarktes. Dominik Hess, Geschäftsführer der HELLA Tochter UCANDO, ist eigens zu diesem Termin nach Lippstadt gereist. Das seit 2014 in Berlin ansässige Tochterunternehmen ist auf den Onlinehandel mit Automobilersatzteilen für Endkunden spezialisiert. Der Fokus liegt primär auf dem polnischen Markt. Zugleich treibt UCANDO die übergreifende Entwicklung digitaler Lösungen im Großhandel voran.

„Mit den technologischen Mitteln, die wir heute zur Verfügung haben, können und müssen wir die gesamte Wertschöpfungskette im Aftermarket völlig anders betrachten und darstellen als bisher“, sagt Hess. Ein Alltagsbeispiel: Die Bremsbeläge sind abgefahren und müssen erneuert werden. Der Autobesitzer bemerkt den Mangel, vereinbart einen Termin

**”
Mit den technologischen Mitteln, die wir heute zur Verfügung haben, können wir die gesamte Wertschöpfungskette im Aftermarket völlig anders betrachten als bisher.**

*Dominik Hess,
Geschäftsführer UCANDO*

**360°****BRILLIANTE IDEEN**

Mit der Digitalisierung wachsen die Möglichkeiten. Umso wichtiger wird es, attraktive Innovationen frühzeitig zu erkennen und konsequent umzusetzen. Vernetzung kann dabei helfen. Denn brillante Ideen entstehen meist dort, wo unterschiedliche Menschen zusammenkommen.

Für HELLA ist dies ein zentraler Lösungsansatz, die Chancen der Zukunft zu nutzen.

in der Werkstatt. Dort werden Ersatzteile geordert, geliefert, eingebaut. Eine lange Kette an Einzelschritten, die teilweise schon digitalisiert, in ihrer Gesamtheit aber aufwendig und zeitintensiv sind. Wie wäre es, wenn sich der gesamte Vorgang – schon vor dem Moment, an dem das Problem auftritt, bis zur Lieferung des reparierten Autos an den Kunden – in einen effizient durchdigitalisierten Prozess verwandeln ließe?

Gemeinsam mit seinem Team arbeitet Dominik Hess genau an diesen Fragestellungen. Ziel ist es, das Leistungsspektrum von UCANDO weiterzuentwickeln. So können zusätzlich zum klassischen E-Commerce-Geschäft für den Kunden auf Wunsch auch ein passendes Serviceangebot inklusive Kostenvoranschlag in einer nahegelegenen Werkstatt erstellt und vorgeschlagen werden. Der nächste Meilenstein ist eine übergreifende digitale Serviceplattform, die alle Aftermarket-Aktivitäten von HELLA in einem einzigen digitalisierten Prozess bündelt. Das kann so weit führen, dass Fahrzeuge bereits in Reparatur gehen, bevor Schäden überhaupt erst auftreten. Für Betreiber großer Fuhrparks, Mietwagenfirmen oder Speditionsunternehmen könnte dies ein deutlicher Mehrwert sein.

Dominik Hess blickt noch weiter in die Zukunft: „Denkbar sind auch Datenbrillen für Werkstattmitarbeiter, die via Bilderkennung und selbstlernende Systeme genau vorgeben, was zu tun ist – und das Ersatzteil gleich automatisch mitbestellen.“ Zukunftsmusik? Ja, aber im Rahmen des i-Circle wird bei HELLA schon heute darüber intensiv diskutiert. ○



HELLA Ventures: Inkubator und Coworking Space

Ein Souterrain-Büro in einem ehemaligen Umspannwerk im Berliner Stadtteil Prenzlauer Berg, ein unter Denkmalschutz stehendes Beispiel deutscher Industriearchitektur. Rund fünfzehn Mitarbeiter arbeiten in verschiedenen Teams an Tischen und Whiteboards. Die Atmosphäre gleicht der eines kleinen Start-up-Unternehmens. „Inkubator“ heißt dieser unkonventionelle HELLA Ventures Standort, der im September 2015 gegründet wurde. An einem Ort wie diesem beschäftigt sich der Automobilzulieferer mit disruptiven Innovationen. Es geht also um Technologien, Produkte oder Dienstleistungen, die das Poten-

zial haben, die Spielregeln auf dem Markt oder im Nutzungsverhalten komplett zu verändern.

„Im klassischen Automobilzuliefergeschäft sind Planbarkeit, Effizienz und eine Abwägung zwischen Chancen und Risiken das A und O unserer Unternehmens- und Entwicklungsstrategie“, sagt Timon Rupp, der den Berliner Inkubator leitet. „Will man disruptive Innovationen erfolgreich im Markt platzieren, muss man deutlich mehr unternehmerisches Risiko kombinieren mit Experimentierfreude auf höchstem technischen Niveau zulassen – und das tun wir hier. Nur so können wir dynamisch und agil bleiben und mit der

zunehmenden Innovationsgeschwindigkeit, die maßgeblich durch die Digitalisierung vorangetrieben wird, Schritt halten.“

Der Inkubator fungiert als eine Art Brutkasten, in dem sich aus Ideen jeder Größe und Ausprägung neue Startup Unternehmen entwickeln können. So entstehen innovative Software Plattformen und digitale Servicemodelle genauso wie neue Formen der Wertschöpfung und Arbeitsorganisation. Durch die Beteiligung an dynamischen Startup Unternehmen unmittelbar beim Spin-off erhält HELLA frühzeitig Zugang zu zukünftiger automobiler Hochtechnologie bei reduziertem Risiko für Kerngeschäftsfelder. Passt ein Entwicklungsergebnis hingegen besser direkt in das HELLA Portfolio, wird es intern übergeben.

„Uns kommt zugute, dass Unternehmertum einer der zentralen HELLA Unternehmenswerte ist“, sagt Rupp. „Das macht vieles einfacher. Ohne eine effiziente und von Unternehmergeist geprägte Zusammenarbeit mit weiteren HELLA Experten könnten wir die Herausforderungen in diesem dynamischen Umfeld nicht meistern.“

Eine der wichtigsten Fragen ist daher: Was sind mögliche disruptive Innovationen, mit denen sich HELLA in Zukunft einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil verschaffen kann? Neben den notwendigen Freiräumen, die der Inkubator für seine Arbeit benötigt, legt Rupp daher großen Wert auf eine enge Vernetzung mit Experten bei HELLA, anderen Start-up-Unternehmen sowie ausgewählten Partneruniversitäten. In sogenannten Pitching Events werden Konzepte vorgestellt, diskutiert, manche werden wieder verworfen. Die vielversprechendsten Ideen aber werden weiterverfolgt, oft gemeinsam im Coworking Space von HELLA Ventures Berlin. ○

“
**Will man
disruptive Inno-
vationen identi-
fizieren, muss
man deutlich
mehr Risiko und
Experimentier-
freude zulassen
— und das tun
wir hier.**

*Timon Rupp,
Leiter des HELLA Ventures
Inkubators in Berlin*

SILICON VALLEY HELLA Ventures: Venture Capital-Arm

Sunnyvale, eine 140.000-Einwohnerstadt in Kalifornien, mitten im Silicon Valley, das Epizentrum der Digitalbranche, die die Veränderung der Gesellschaft vorantreibt. Seit Oktober 2015 ist hier der Sitz von HELLA Ventures. Auch hier geht es um die automobilen Zukunft, um neue Ideen, neue Geschäftsmodelle – dem Markt einen Schritt voraus zu sein.

Geschäftsführer des Standorts ist Jason Waterman. Zusammen mit einem fünfköpfigen Team ist er auf der Suche nach strategischen Beteiligungen. „Wir sind weniger ein Kreativlabor, das neue Ideen entwickelt und ausarbeitet“, sagt Waterman. „Unsere Aufgabe ist es, geeignete Start-up-Unternehmen zu identifizieren, die möglicherweise interessant für HELLA und die Mobilität von morgen sein könnten. In diese investieren wir dann gezielt.“ Im Fokus: Start-ups, die innovative Lösungen für zentrale Markttrends der Automobilbranche bieten – wie Autonomes Fahren, Elektrifizierung oder Cloud Services.

Chancen hierzu gibt es genug. Gerade im Silicon Valley. Fast täglich finden hier sogenannte Pitches statt, bei denen Start-ups ihre Ideen und Pläne einem Kreis potenzieller Investoren vorstellen. „Das Niveau der Pitches ist ausgesprochen hoch, die Präsentationen und Businessmodelle sind in der Regel äußerst fundiert“, sagt Waterman. Die größte Herausforderung besteht für HELLA Ventures vor allem darin, attraktive Beteiligungsmöglichkeiten frühzeitig herauszufiltern, bevor andere es tun.

Networking und Geschwindigkeit werden damit zu wesentlichen Erfolgsfaktoren. Aber

**”
Unsere
Aufgabe ist es,
Start-ups zu
identifizieren,
die interessant
für HELLA und
die Mobilität
von morgen
sein könnten.**

*Jason Waterman,
Geschäftsführer von HELLA
Ventures im Silicon Valley*

auch die Strahlkraft der Marke HELLA wirkt sich in einem pulsierenden Mikrokosmos wie dem Silicon Valley positiv aus. So öffnen sich für HELLA insbesondere aufgrund der hohen technologischen Expertise viele Türen automatisch. Denn technisches Know-how ist gefragt im Silicon Valley. „Manche Start-ups kommen gezielt auf uns zu, weil wir uns als etablierter Technologieführer in den Bereichen Licht und Elektronik von reinen Kapitalgebern unterscheiden“, sagt Waterman.

Waterman und sein Team suchen daher stets einen engen Schulterschluss mit den entsprechenden Technologieexperten aus der globalen HELLA Organisation. Sobald eine erste

Vorselektion möglicher Beteiligungen vor Ort in Sunnyvale getroffen wurde, wird schließlich ein systematischer Entscheidungsprozess unter Einbindung von Vertretern aus unterschiedlichen Fachbereichen sowie der HELLA Geschäftsführung durchlaufen. „Am Ende gilt natürlich auch für uns immer Qualität vor Zeit“, bemerkt Waterman. „Wir haben den gesamten Prozess aber so schlank aufgestellt, dass wir uns als HELLA auch im schnelllebigen digitalen Zeitalter an jungen, zukunftssträchtigen Unternehmen erfolgreich beteiligen können.“ Einer von vielen Wegen, die das Unternehmen eingeschlagen hat, um der automobilen Zukunft einen Schritt voraus zu sein. ○

