KONSTRUKTION 2

Vier Varianten – ein Werkzeug
Mit ausgefeilten Lösungen konnten die Konstrukteure von csi bei den M-Versionen von BMW X5 und X6 anspruchsvolles Design und Wirtschaftlichkeit unter einen Hut bringen.

INFOTAINMENT 4

Hier spielt die Musik
Infotainment- und Soundsysteme im neuen Audi Q7: Um die zahlreichen Einzelkomponenten bestmöglich zu integrieren, wurden Entwicklungsingenieure von csi an Bord geholt.

RANKING 18

Platz 1 als bester Arbeitgeber
Beim aktuellen kununu-Arbeitgeber-Ranking der Automobilbranche Deutschlands hat csi entwicklungstechnik mit 4,49 von 5 möglichen Punkten den ersten Platz belegt.

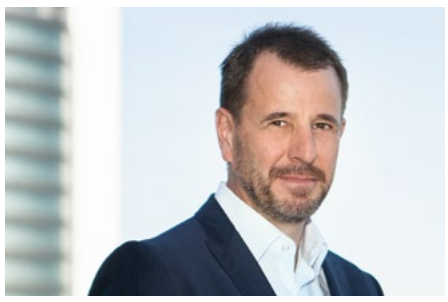
EXTRABLATT

csi ALU CAR

ENTWICKLUNG VOM FEINSTEN

Der schnelle Weg …

… zur richtigen Entscheidung. Audi nutzt Projection Mapping für Design und Technik im csi-Konzeptstudio.



Steffen Boll

Liebe Leserinnen und Leser,
die Zeit läuft … und wir nutzen sie bestmöglich, um Innovationen schnell von der Idee über die Entwicklung in reale Fahrzeuge umzusetzen. Das ist für uns und unsere Kunden wichtig, denn **je schneller eine neue Technologie serienreif präsentiert wird, desto leichter gewinnt man unentschlossene Käufer und damit Marktanteile**. Es ist also durchaus verständlich, dass Zeitdruck in unserer Branche schon fast zum guten Ton gehört.

Entscheidend ist es jedoch, darauf zu achten, die Zeit an den richtigen Stellen einzusparen. Keinesfalls darf der wichtige Freiraum für die Kreativität unserer Mitarbeiter beschnitten werden. Ideen müssen reifen und sie dürfen auch mal scheitern. Richtig gut lässt sich die Zeitsparkasse hingegen beim Umsetzen und Absichern der Innovationen füllen. Durch den Einsatz moderner Werkzeuge wie Projection Mapping (siehe Seite 12) tragen wir dazu bei, die Anzahl echter Prototypen deutlich zu reduzieren. Das spart nicht nur Kosten, es entfallen auch erhebliche Wartezeiten für die Echtteile-Herstellung.

Erhebliches Potenzial scheinen mir zudem die Ansätze des methodischen Leichtbaus zu bergen, mit denen sich ein Team bei csi sehr intensiv beschäftigt. Basierend auf der Doktorarbeit eines Mitarbeiters (siehe Seite 7) erforschen und erarbeiten sie Methoden, mit denen die Gewichtsreduzierung in Fahrzeugen systematisch angegangen werden kann. Und so entwickeln wir nicht nur leichter, sondern auch schneller. **Wie schon gesagt … die Zeit läuft.**

Ihr Steffen Boll

ENTWICKLUNGSTEAM CSI MÜNCHEN:

„Eine besondere konstruktionstechnische Herausforderung hatten wir im hinteren Stoßfänger zu lösen. Dort versinken die Rückstrahler der M-Modelle relativ tief im Stoßfänger, während sie im „normalen“ X5 und X6 nahezu bündig mit der Stoßfängeroberfläche abschließen. Es galt, Konzepte zu entwickeln, die eine kunststofftechnische Umsetzung dieses Designs ermöglichten. Das war anfangs für nahezu unmöglich gehalten worden, ist uns aber gelungen.“

4 aus 1

KONSTRUKTION VOM FEINSTEN:

Vier Varianten, ein Werkzeug.

Mit ausgefeilten technischen Lösungen konnten die Konstrukteure von csi bei den M-Versionen von BMW X5 und X6 die äußerst anspruchsvollen Designvorgaben der BMW M GmbH und eine wirtschaftliche Produktion von Stoßfängern und Seitenwänden unter einen Hut bringen.

Unter anderem durch die Gestaltung von Front und Heck unterscheiden sich der BMW X5 M und X6 M schon auf den ersten Blick klar von den Modellen ohne das Kürzel „M“. Mit der Konstruktion der Verkleidung der Stoßfänger vorne und hinten sowie der vorderen Seitenwände hatte ein Entwicklerteam der Münchner csi-Niederlassung daher einen äußerst wichtigen Umfang von der BMW M GmbH übertragen bekommen. Vom Band rollen die X-Modelle übrigens in Spartanburg in den USA.

Dabei stand das csi Entwicklungsteam in München vor teilweise sehr kniffligen Aufgaben, die es im Zusammenspiel mit den Designern der M GmbH sowie dem Hersteller der Bauteile zu lösen galt. Vor allem im Bereich der Fahrzeugfront konnten aber für den Kunden erhebliche Einsparungen bei den Werkzeugkosten realisiert werden.

Dies gelang beispielsweise bei den Halterahmen für die Nebelscheinwerfer. Zwei der drei Schweinwerfervarianten sind einander so ähnlich, dass für sie von vornherein identische Halterahmen geplant waren. Angedacht war ursprünglich also, pro Fahrzeug zwei unterschiedliche Halterahmen zu konstruieren, für die jeweils ein eigenes Werkzeug erforderlich gewesen wäre. Zunächst ist es den Münchner csi-Konstrukteuren gelungen, pro Fahrzeug mit einem Halterahmen auszukommen, indem sie einen Adapter konstruierten, mit dessen Hilfe auch der dritte Nebelscheinwerfer in diesem Rahmen befestigt werden kann.

Damit wurde die Zahl der unterschiedlichen Halterahmen – und damit auch der erforderlichen Werkzeuge – bereits von vier auf zwei reduziert. Dann aber ist es auch noch gelungen, die Rahmenkonstruktion so zu ändern, dass der gleiche Halterahmen nun in beide Fahrzeuge passt. Statt der geplanten vier Werkzeuge ist daher nur noch ein einziges erforderlich! Die Einsparungen für den Kunden sind enorm.

Doch damit nicht genug. Das csi-Team entwickelte auch Lösungen für die Sensorbefestigung im Frontbereich, mit denen sich Produktionskosten reduzieren ließen. Üblicherweise sind alle vier Sensoren für die Einparkhilfe mit je einer eigenen Halterung in den vorderen Stoßfänger integriert. Zwei dieser Befestigungen konnten eingespart werden, weil es gelang, die beiden äußeren Sensoren in das Gitter einzuclipsen. Um dies zu erreichen, war umfangreiches Werkzeug-Fachwissen gefragt. Die dazu nötigen Werkzeugschieber-Konzepte inklusive der Ein-/Ausfahrwege wurden von csi dargestellt, sodass in kürzester Zeit eine Bewertung und anschließend der Wegfall der beiden Halter beschlossen werden konnte.

HOCHKOMPLEXES DESIGN IM HINTEREN STOSSFÄNGER UMGESETZT

Eine besondere konstruktionstechnische Herausforderung hatten die Konstrukteure im hinteren Stoßfänger zu lösen. Dort versinken die Rückstrahler der M-Modelle relativ tief im Stoßfänger, während sie im „normalen“ X5 und X6 nahezu bündig mit der Stoßfängeroberfläche abschließen. Hier galt es, Konzepte zu entwickeln, die eine kunststofftechnische Umsetzung dieses Designs ermöglichten. Das wurde anfangs für nahezu unmöglich gehalten, ist den csi-Konstrukteuren letztendlich aber gelungen.

Auch für die Seitenwand wurde eine kostengünstige Lösung entwickelt. Dort muss zwischen dem Radhaus und dem vorderen Türanschlag das für M-Fahrzeuge spezifische Kiemenelement integriert werden. Statt dafür eine komplett neue Seitenwand zu entwickeln, schafften es die csi-Entwickler, dieses Element auf Basis eines vorhandenen Bauteils zu realisieren. Im Detail: Sie fanden eine Möglichkeit, die erforderliche Öffnung in das Bauteil zu stanzen und den Bestanzbeschnitt anschließend mit dem Kiemenelement abzudecken.

Das Projektteam ergänzt hierzu: „Um unserem Kunden dafür ausgereifte Vorschläge unterbreiten zu können, haben wir an dieser Stelle unsere Strak-Experten ins Boot geholt. Mit ihrer Unterstützung konnten wir technische Lösungen entwickeln und die Konzepte inklusive Class-A Oberflächen präsentieren, die Designer und Entwickler der M GmbH nach einigen Abstimmungsschleifen gleichermaßen überzeugt haben.“

Die Leistung der csi-Konstrukteure in diesem Projekt hat den Kunden offensichtlich überzeugt, denn kürzlich erhielt das Münchner Team den Auftrag für ein weiteres M-Fahrzeug. Und diesmal sogar einschließlich der Serien-Entwicklungsleitung und Freigabeverantwortung für alle neu zu konstruierenden Karosseriebauteile. Es ist das erste Mal, dass die Verantwortung für ein BMW M-Fahrzeug extern vergeben wurde. Darauf darf das csi Entwicklungsteam in München zu Recht stolz sein!

BMW X5 M: Die M-Modelle von X5 und X6 unterscheiden sich besonders durch Gestaltung von Front und Heck schon auf den ersten Blick klar von den Fahrzeugen ohne das Kürzel „M“. Bild: © BMW AG

Herausforderung aus der Tiefe: Die tief in den hinteren Stoßfänger eingelassenen Rückstrahler – hier beim BMW X6 M – stellen eine konstruktionstechnische Herausforderung dar. Bild: © BMW AG

Infotainment im Audi Q7

Hier spielt die Musik

Der neue Audi Q7 setzt im Segment der Premium SUV in vielerlei Hinsicht Maßstäbe. Unter anderem zeigen sich die Infotainment- und Soundsysteme klanggewaltig und innovativ. Um die zahlreichen Einzelkomponenten in knapp bemessene Bauräume bestmöglich zu integrieren, hat der Automobilkonzern Entwicklungsingenieure von csi an Bord geholt.

Das Infotainment-Team von csi v. l. n. r.:
Matthias Harvolk, Marvin Bierkamp und Roland Oberding.

Eine Vielzahl von Lautsprechern und anderen Soundkomponenten sorgen im Audi Q7 für ein überragendes 3D-Klangerlebnis.

Audi Q7
Bose Sound System mit 3D Klang
Bose 3D Sound System
01/15

Audi bietet seinen Kunden in der Premiumklasse fast alles, was es an modernem Infotainment gibt. So macht im neuen Q7 unter anderem das Bedienteil MMI all-in-touch die Steuerung der verschiedenen Funktionen zum Kinderspiel. Ein TFT-Monitor mit bis zu 8,25 Zoll Bildschirmdiagonale bietet sowohl Fahrer als auch Beifahrer einen bestmöglichen Blick auf Fahrzeugdaten, Routenplanung und Infotainment-Inhalte. Darüber hinaus lassen Lautsprechersysteme mit 3D-Sound – wahlweise von Bose oder Bang & Olufsen – das Herz anspruchsvoller Musikliebhaber höher schlagen.

Doch der Weg von einem guten Sound im Fahrzeug hin zu einem 3D-Klangerlebnis auf High-End-Niveau ist laut csi-Teamleiter Roland Oberding weit: **„Natürlich bilden die zahlreichen Lautsprecher- und Elektronik-Komponenten führender Audio-Hersteller die entscheidende Basis. Sie auf minimalstem Bauraum funktionsgerecht zu integrieren und dabei auch produktionsgerecht zu befestigen, ist jedoch eine echte Herausforderung für die Entwickler.“** Eine Aufgabe, um die sich die Interieur-Spezialisten und Soundprofis von Audi in enger Zusammenarbeit mit csi und verschiedenen Systemlieferanten kümmerten.

VON DER KONZEPTENTWICKLUNG BIS ZUR FINALEN ABSTIMMUNG

So galt es für Bernhard Hopfner, Leiter Konstruktion Infotainment bei Audi und sein Team, gemeinsam mit csi alle Aufgaben hinsichtlich Abstimmung der Lautsprecherpositionen, Displays, Speicherkarten, Laufwerke und sonstiger Komponenten zu erledigen: von der Analyse der verschiedenen Konzeptvorschläge, über die Design- und Strakfindungsphase, der Auslegung für die Serie, bis hin zum Lieferanten- und Änderungsmanagement.

Eine große Herausforderung stellte die optimale Integration der zahlreichen Lautsprecher dar, denn Kollisionen mit anderen Bauteilen im Fahrzeug gilt es zuverlässig zu vermeiden. Bei den beiden von Audi im neuen Q7 angebotenen 3D-Soundsystemen werden in Summe jeweils knapp 20 Hoch-, Mittel- und Tieftöner in den verschiedenen Bereichen des Fahrzeugs (Instrumententafel, Türen, Himmel- und Säulenverkleidungen) untergebracht. Im Hinterwagen ist zusätzlich ein Subwoofer integriert, dessen Lautsprecher – abhängig vom gewählten System – einen Durchmesser von bis zu 250 Millimetern aufweist.

Beim Audi Q7 e-tron kommt noch ein weiterer Lautsprecher hinzu. Er sitzt im Motorraum und erzeugt dort einen Motorsound. csi-Infotainment-Experte Matthias Harvolk erklärt dazu: **„Da Elektrofahrzeuge weitgehend lautlos dahingleiten, werden sie von anderen Verkehrsteilnehmern oft nicht oder erst sehr spät wahrgenommen. Es ist daher wichtig, solche Fahrzeuge mit einem künstlichen Motorengeräusch auszustatten. In einigen Ländern ist dies sogar bereits gesetzlich vorgeschrieben. Zur Integration im Motorraum steht jedoch wenig Platz zur Verfügung. Zudem muss dieser Lautsprecher gut vor Feuchtigkeit und Verschmutzung geschützt werden.“** Letztlich ist es den Teams um Bernhard Hopfner und Roland Oberding aber gelungen, diese wie auch alle anderen Anforderungen hinsichtlich Funktion, Montierbarkeit, Termine und Kosten zu erfüllen.

Wichtig für diesen Erfolg waren neben dem Know-how der Audi-Abteilung auch die umfangreiche Erfahrung des Infotainment-Teams von csi sowie die gute Vernetzung der csi-Fachbereiche untereinander. Um optimale Lösungen für die verschiedenen Komponenten zu finden, wurde bei den Bauraumuntersuchungen immer wieder auf das Entwicklungs-Know-how der Teams von Rohbau, Cockpit und Interieur zurückgegriffen. Die enge Abstimmung mit allen am Entwicklungsprozess beteiligten Partnern, die saubere Koordination der jeweiligen Aufgaben und die zuverlässige Abarbeitung der Umfänge führten schließlich zu einem hervorragenden Produkt.

In besonderer Weise profitieren davon jetzt die Käufer des neuen Audi Q7. Auf Wunsch können sie in ihrem Fahrzeug ein Soundsystem genießen, das auf allen Sitzplätzen eine 3D-Klangbühne auf High-End-Niveau erlebbar macht. Gut klingt es auch in den Ohren der Verantwortlichen von csi, dass Audi die Spezialisten der Gaimersheimer Niederlassung bereits für weitere Infotainment-Projekte beauftragt hat – in diesen sogar mit kompletter Umsetzungsverantwortung.

Nach intensiver Entwicklungs- und Abstimmungsarbeit ist es den Audi- und csi-Ingenieuren gelungen, sämtliche Infotainment-Komponenten perfekt in den Audi Q7 zu integrieren.

Im neuen Audi Q7 überzeugt der Gesamteindruck ebenso wie kleine, im wahrsten Sinne herausragende Details. Dazu zählen unter anderem Hochtönergehäuse aus massivem Aluminium, die beim Start der Soundanlage selbstständig aus der Instrumententafel fahren.

Peter Froeschle
GESCHÄFTSFÜHRER
FORSCHUNGSCAMPUS ARENA2036

„Wir wollen mit unserem Verein dazu beitragen, dass Deutschland langfristig ein führender Standort der Automobilentwicklung und -produktion bleibt.“

Die Forschungsfabrik der ARENA2036 ist innovativ und bündelt alle Partner sowie deren Kompetenzen unter einem Dach.

Leichtbau im Kontext von Industrie 4.0

csi ist Mitglied und Partner der ARENA2036

Im Forschungscampus ARENA2036 arbeiten Unternehmen und Forschungsinstitute Hand in Hand an visionären Themen in Bereichen wie Leichtbautechnologie und Automobilproduktion der Zukunft. Seit 2016 gehört csi dieser Partnerschaft an und bringt umfangreiches Wissen und Know-how in den Themenfeldern „neue Fahrzeugkonzepte“ und „Simulationstechniken“ ein.

Der Name des Forschungscampus ARENA2036 steht für „Active Research Environment for the Next Generation of Automobiles“ und verweist auf das 150-jährige Jubiläum des Automobils im Jahr 2036. Das Konzept umfasst eine neue Form der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft mit dem Ziel, die „wandlungsfähige Produktion der Zukunft für intelligenten, funktionsintegrierten, multimaterialen Leichtbau“ zu realisieren. Dazu arbeiten alle Partner unter einem Dach zusammen und bringen ihr spezifisches Know-how gezielt in die vier Startprojekte ein. Diese sind Material und Konstruktion, Simulation und digitaler Prototyp, Produktion und Forschungsfabrik sowie der Querschnittsbereich Kreativität – Kooperation – Kompetenztransfer.

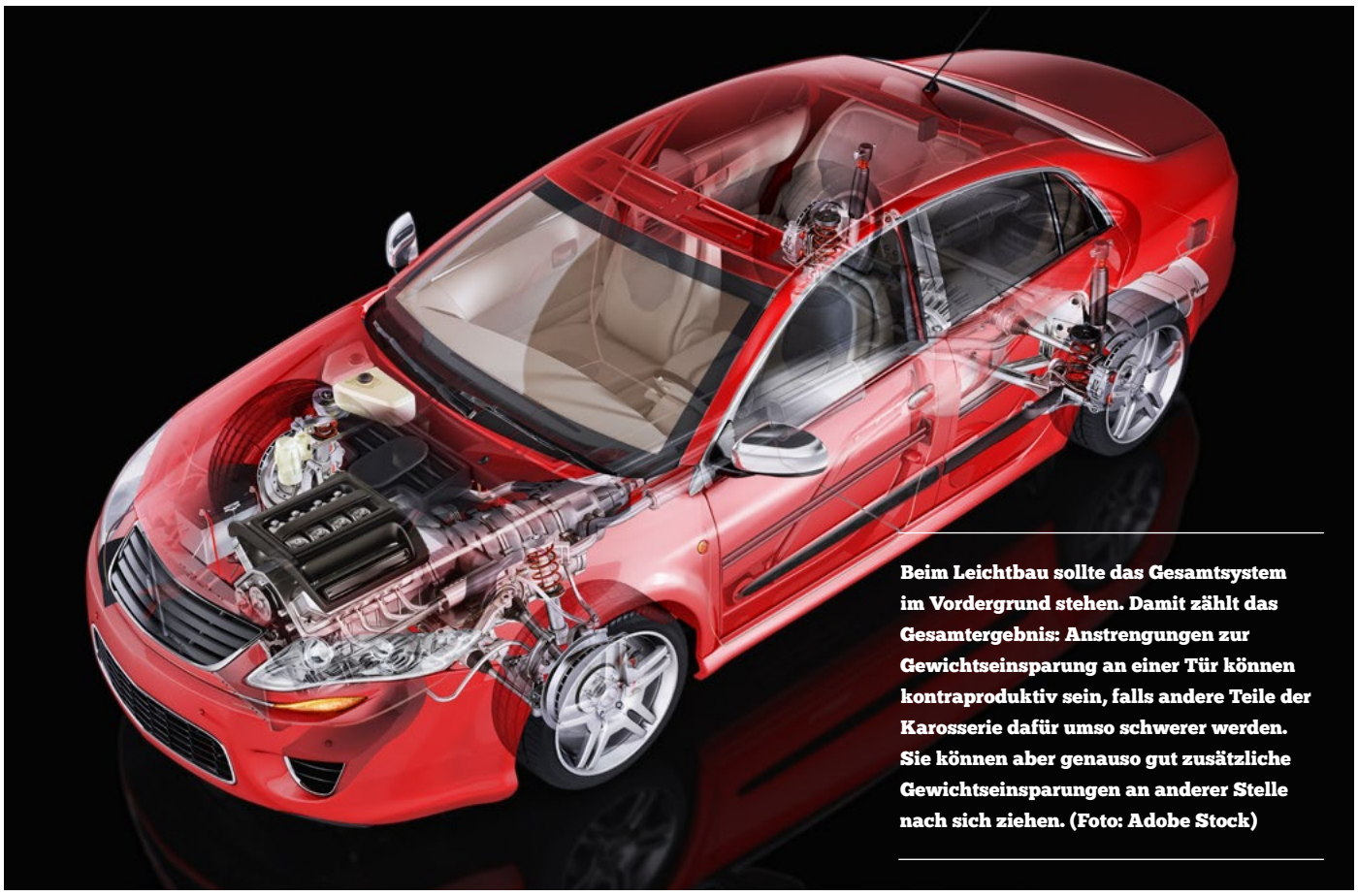
Mit diesem Konzept zählt die ARENA2036 zu den zehn Gewinnern des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ausgeschriebenen Wettbewerbs „Forschungscampus – öffentlich-private Partnerschaft für Innovationen“ aus dem Jahr 2013. Zu den sieben Gründungsmitgliedern gehören BASF, Bosch, Daimler AG, DITF, DLR, Fraunhofer Gesellschaft und die Universität Stuttgart. Mittlerweile ist die Zahl auf 20 Partner aus der Region Stuttgart und Umgebung angewachsen.

Der direkte Kontakt und zeitnahe sowie intensive Austausch der Projektpartner unter einem Dach zeichnet den Forschungscampus aus, der laut Geschäftsführer Peter Froeschle ein klares Ziel verfolgt: „Wir wollen eine Brücke zwischen Forschung und Entwicklung in den Bereichen automobiler Leichtbau und innovative Produktionstechnologie schlagen. Dabei gilt es, eng verzahnt mit modernster Informations- und Kommunikationstechnik, die Zukunft der Mobilität zu gestalten.“

ARENA2036 forscht an verschiedenen innovativen Projekten – beispielsweise im Bereich der digitalen Produktion. Im gegenseitigen Austausch der Partner entstehen Ideen, die im Forschungsbereich erprobt werden. Die Strukturierung in Arbeitspakete erzeugt dabei die nötige Übersicht und Transparenz für alle Beteiligten und führt mitunter zu Anknüpfungspunkten, die in neue Projekte münden.

Um Teil der ARENA2036 zu werden, spielen laut Peter Froeschle neben den Kompetenzen und dem Know-how der interessierten Organisationen, ihr Engagement und Tatendrang eine maßgebliche Rolle. Er verdeutlicht: „Der kontinuierliche Wissensaustausch ist ein Gewinn für alle Mitglieder – so auch für die csi-Gruppe.“

Seit 2016 zählt der Engineeringpartner der Automobilindustrie zu den aktiven Mitgliedern. Kai Kisseberth, Geschäftsführer der Neckarsulmer csi-Niederlassung, ist vom Konzept der ARENA2036 überzeugt. Er erklärt: **„Wir treffen hier hochkompetente Experten aus unterschiedlichen Bereichen. Dabei trifft die offene Arbeitsweise zu hundert Prozent unsere Überzeugung, dass wirkliche Innovationen nur gemeinschaftlich in einem Netzwerk entstehen können. Und in diesem Fall ist auch die Zusammensetzung der Partner aus Industrie, Instituten und Hochschulen sehr ausgewogen. In dieser Gemeinschaft kann mit Sicherheit etwas bewegt werden.“**



Beim Leichtbau sollte das Gesamtsystem im Vordergrund stehen. Damit zählt das Gesamtergebnis: Anstrengungen zur Gewichtseinsparung an einer Tür können kontraproduktiv sein, falls andere Teile der Karosserie dafür umso schwerer werden. Sie können aber genauso gut zusätzliche Gewichtseinsparungen an anderer Stelle nach sich ziehen. (Foto: Adobe Stock)

Leichtbau per Drag-and-drop

Leichtbau zählt zu den wichtigsten Anforderungen in der Automobilentwicklung. Doch wie viel Gewicht tatsächlich eingespart wird, hängt immer noch stark von Erfahrung und Intuition der Konstrukteure ab. In seiner Doktorarbeit hat csi-Mitarbeiter Tobias Lüdeke Methoden konzipiert, um die Gewichtsreduzierung systematisch anzugehen.

Leichtere Fahrzeuge zu bauen, ist eine der wichtigsten Möglichkeiten, um Energie zu sparen und die Umwelt zu schonen. Doch Leichtbau kann auch eine vertrackte Sache sein: Möglicherweise spart ein Türentwickler bei seinem Arbeitspaket ein Kilogramm Gewicht ein – aber das Gesamtfahrzeug wird dadurch nicht leichter, sondern schwerer, weil die veränderte Tür die Stabilität beeinträchtigt und an anderer Stelle der Karosserie Verstärkungen nötig sind, die viel mehr wiegen, als an der Tür eingespart wurde.

In der Realität wird ein solches Ergebnis kaum in Serie gehen, weil man solche Irrwege rechtzeitig bemerkt. Aber wenn sich die Erkenntnisse der Dissertation von Tobias Lüdeke in die Realität umsetzen lassen, dürfte die Entwicklung erst gar nicht mehr in solche Sackgassen führen. Man könnte sogar gezielt nach Leichtbauansätzen suchen, die sich gegenseitig verstärken und auch noch die Kosten berücksichtigen.

Im Jahr 2010 begann der Mechatronik-Ingenieur an der Universität des Saarlands mit seiner Doktorarbeit. Neben seiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Konstruktionstechnik von Prof. Dr.-Ing. Michael Vielhaber erforschte er aktuelle Entwicklungsprozesse, um sie am Schluss durch seine neue Systematik zu verbessern.

Eine der ersten Erkenntnisse: Mit dem Leichtbau befassen sich Entwickler in der Regel erst dann, wenn ein physischer oder virtueller Prototyp vorhanden ist. Eindeutig zu spät, betont Lüdeke, „denn die größten Möglichkeiten, auf das Gewicht, aber auch auf Kosten und andere Aspekte Einfluss zu nehmen, haben die Entwickler ganz zu Beginn der Entwicklung, wenn auf Basis der Anforderungen das Produkt konzipiert wird; also lange bevor Prototypen existieren“.

Das Problem: Es gibt kaum Erkenntnisse dazu, welchen Einfluss Änderungen am Produkt in dieser frühen Phase am Schluss auf das Gewicht und beispielsweise die Kosten haben werden. Daher konzipierte Lüdeke in mühevoller Detailarbeit dafür eine Systematik mit vielen Formeln. Sie erlauben es, durchzurechnen, welche Konsequenzen eine veränderte Konstruktion auf verschiedene Eigenschaften des Endprodukts haben wird. Dass die Formeln funktionieren, hat Lüdeke nachgewiesen. Allerdings geben sie bislang erst eine grobe Auskunft: Macht meine Konstruktionsänderung das Produkt leichter oder schwerer? Um genauere Angaben machen zu können, sind noch weitere Forschungen erforderlich.

SEKUNDÄRE GEWICHTSEINSPARUNG

Deutlich näher an der Umsetzung liegt der zweite Teil von Lüdekes Dissertation, die er im Juni mit dem Kolloquium abgeschlossen hat. Darin hat er die „sekundären Gewichtseinsparungen“ untersucht. Ein bekanntes Beispiel: Es gelingt, den Motor zehn Kilogramm leichter zu konstruieren, dann ergeben sich daraus weitere, eben sekundäre Einsparungen, weil die Motoraufhängung weniger robust sein muss und sogar die Bremsen ein wenig kleiner dimensioniert sein können.

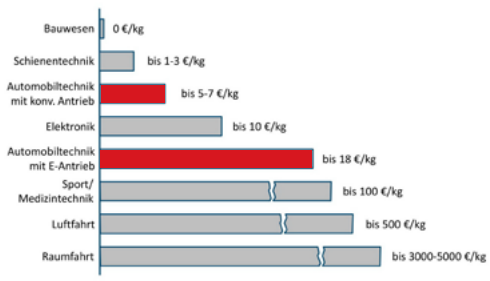
„Dafür habe ich ein Systemmodell entwickelt, das auf Basis mathematischer Formeln solche sekundären Effekte erfasst“, erläutert Lüdeke. „Ich kann also gewissermaßen simulieren, welche Auswirkung eine lokale Gewichtseinsparung auf das Gesamtgewicht des Systems oder Fahrzeugs hat.“ Weiterentwicklungen der Systematik würden es letztlich ermöglichen, die Auswirkungen der Maßnahmen beispielsweise auf Kosten und Recycling zu berechnen – und zwar im Konstruktionsstadium, wenn also Optimierungen noch einfach realisierbar sind.

Inzwischen treibt das Innovationsteam von csi, in dem auch Tobias Lüdeke seit März 2015 tätig ist, das Thema des systematischen Leichtbaus in gemeinsamer Forschungsarbeit mit Prof. Vielhaber weiter voran. Auch hier gilt es, durch Praxisuntersuchungen und mit Hilfe des Erfahrungsschatzes der Konstrukteure von csi viele Parameter zu ermitteln, um die Formeln an die reale Entwicklungsarbeit anzupassen. „Ich kann zwar keinen Zahlenwert nennen, aber ich bin recht sicher, dass auf diese Weise noch recht große Gewichtsreduzierungen möglich sind“, betont Lüdeke. Er zitiert Studien, die davon ausgehen, dass pro Kilogramm „Primäreinsparung“ etwa 0,5 bis 1,0 Kilogramm zusätzliche Sekundäreinsparungen möglich sind.

Dieses Potenzial nutzbar zu machen, wäre schon eine Menge. Doch Tobias Lüdekes Vision reicht noch weiter. „Im Idealfall würde als Endergebnis eine Art Fahrzeugkonfigurator für die Entwicklungsphase entstehen. Ich könnte dann am Bildschirm per Drag-and-drop bestimmte Konstruktionsmerkmale oder Funktionen ändern und sofort sehen, welche Auswirkungen beispielsweise auf Gewicht, Fahrzeugschwerpunkt, Kosten, Verbrauch, Reichweite und vieles mehr daraus folgen.“

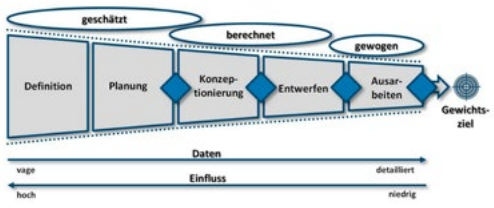
Tobias Lüdeke
MECHATRONIK-INGENIEUR CSI

Tobias Lüdeke hat in seiner Doktorarbeit eine Systematik entwickelt, mit der schon in frühen Entwicklungsphasen Aussagen über das Gewicht der Endprodukte getroffen werden können.



Soviel darf ein Kilogramm Gewichtseinsparung kosten: Bei klassischen Pkw mit Verbrennungsmotor werden in der Regel 5 bis 7 Euro Zusatzkosten pro Kilogramm eingespartem Gewicht akzeptiert. Bei Elektrofahrzeugen ist die Gewichtseinsparung dreimal so viel wert, weil sie eine Verkleinerung der teuren Batterie ermöglicht.

Quelle: akzeptable Mehrkosten pro eingespartem Gewicht (nach Ellenrieder, G. et al. (2013) und Klein, B. (2009)



Krux der Entwickler: Beim Projektstart sind die Einflussmöglichkeiten zur Gewichtsreduzierung am größten – aber man hat kaum Daten, auf die man sich stützen kann. Je konkreter die Daten werden, umso geringer werden die Einflussmöglichkeiten. Dieses Dilemma wird durch die von Tobias Lüdeke entwickelte Systematik merklich entschärft.

Quelle: Tunnel-Effekt der Gewichtsdaten während der Entwicklung (ursprünglich nach Dahm, H. et al. (2005), mit Ergänzungen)

Sascha Lobo bloggt, redet, erklärt, twittert: Bei der Veranstaltung „csi im Gespräch“ präsentierte und diskutierte er sein Bild der digitalen Gesellschaft.

Die neu geschaffene csi-Ideenschmiede testet und arbeitet mit verschiedensten Innovationen, die Entwicklungsprozesse beschleunigen können.

csi im Gespräch: Diesem Grundgedanken der erfolgreichen Veranstaltung in den Stuttgarter Wagenhallen folgten nicht nur die Referenten auf dem Podium, sondern auch die zahlreichen Gäste vor und nach den Vorträgen.

Blick in die Zukunft: Die Gäste in den Stuttgarter Wagenhallen verfolgten gespannt die Impulsvorträge.

CSI IM GESPRÄCH

Internet, Innovation, Immersion

Entwicklung vom Feinsten trifft Gäste vom Feinsten: Im Dialog mit Sascha Lobo, Prof. Ulrich Weinberg und Prof. Erich Schöls konnten csi-Partner und -Mitarbeiter am 21. September 2016 in die digitalisierte Zukunft eintauchen und über Wege zu Innovationen diskutieren.

Internet, Innovation, Immersion – so lassen sich die Kernthemen zusammenfassen, die drei prominente Experten bei der dritten Auflage der Veranstaltungsreihe „csi im Gespräch“ in Impulsvorträgen vorstellten und anschließend mit den Gästen diskutierten. Erstmals ans Licht der Öffentlichkeit trat bei der Veranstaltung auch die kürzlich ins Leben gerufene csi-Innovationsschmiede.

Sascha Lobo bloggt, redet, erklärt, twittert, „kolumnet“ auf allen Kanälen. In den Stuttgarter Wagenhallen stellte er seine Einschätzungen zur digitalisierten Gesellschaft, zu Chancen und Risiken des Lebens im Zeitalter des Internets vor.

Einen engen Bezug zum Alltag von csi-Mitarbeitern und -Partnern stellte Prof. Ulrich Weinberg mit dem Thema Design Thinking her. Weinberg leitet die School of Design Thinking am Hasso-Plattner-Institut in Potsdam-Babelsberg. Dort lernen Studierende verschiedenster Fachrichtungen durch multidisziplinäre Teamarbeit innovative Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln. Das Konzept des Design Thinking basiert auf der Überzeugung, dass wahre Innovation nur dann entstehen kann, wenn multidisziplinäre Gruppen sich zusammenschließen, eine gemeinschaftliche Kultur bilden und die Schnittstellen aller vorhandenen Meinungen und Perspektiven erforschen. Prof. Weinberg betont: „Außerdem sehen wir Innovation nicht als Sache von einigen wenigen Mitarbeitern im Unternehmen, sondern als tägliche Routine, die selbstverständlicher Teil der Firmenkultur wird.“

Prof. Erich Schöls, unter anderem Gründer und Institutsleiter des Steinbeis-Forschungszentrums Design und Systeme, befasste sich mit sehr realen virtuellen Welten – und zwar mit Blick auf den Auto-„Fahrer“ der Zukunft, der von vielen oder allen Fahraufgaben befreit ist. Wie wird er diese neue Freiheit nutzen? Zum Beispiel durch das Eintauchen (Immersion) in virtuelle Erlebniswelten. Seit wenigen Jahren, so erläutert Schöls, ist auch für Konsumenten bereits Hardware verfügbar, die weitreichende Einblicke in das künftig Mögliche gewähre. Schöls verdeutlicht: „Schon heute ist der Grad der Immersion bei einigen Anwendungen so hoch, dass ein fast natürlicher Umgang des Menschen mit generischen, künstlichen Kulissen möglich wird. Der Weg von der Realität in die virtuelle Welt ist dabei fließend.“

Um sich diesen Themen noch weiter zu nähern, waren die Gäste nicht allein auf die anschließenden Diskussionen mit den Experten angewiesen. Denn bei der Veranstaltung trat erstmals das noch junge csi-Innovationsteam in das Licht der Öffentlichkeit. An drei „Begegnungspunkten“ demonstrierte das Team um Michael Grashiller und Daniel Duschek, wie die von den Referenten des Abends beleuchteten Aspekte die Entwicklungsarbeit bei csi voranbringen und wie die Innovationsexperten arbeiten.

So konnten die Gäste in einer CAVE (Cave Automatic Virtual Environment, „Höhle“ mit automatisierter, virtueller Umwelt) die virtuelle Realität erleben. Gezeigt wurden zudem eine speziell für das Design Thinking entwickelte Arbeitsumgebung sowie verschiedene „Mood Boards“, auf denen Mitglieder eines Teams Informationen, Ideen und Einschätzungen zu einem bestimmten Thema zusammentragen. Auf dieser Basis sollen letztlich innovative Lösungen entwickelt werden.

GASTBEITRAG

CAD und Handarbeit

Yachtmanufaktur Pirich entwickelt Visionen für den Wassersport

Design, Formsprache, Antriebskonzept,Verarbeitung und Qualität – all das klingt nach einem Anforderungskatalog, dem sich Automobilentwickler zu stellen haben. Das ist durchaus richtig, aber es sind eben auch Kriterien, die Alexander Pirich, Inhaber einer Yachtmanufaktur, mit seinen Booten erfüllt. Jüngste Erfolge geben ihm recht: Im Mai 2016 hat er gemeinsam mit einem Kunden in der E-Boot-Regatta Berlin den Gesamtsieg geholt sowie Preise für das schnellste und wirtschaftlichste Boot gewonnen.

Alexander Pirich war noch nicht einmal sechs Jahre alt, als er seine Leidenschaft für Wasser und für alles, was darauf fährt, entdeckte. Er erinnert sich: „Ich durfte damals schon kleine Segel- und E-Motor-Boote steuern und wollte immer wissen, warum manche schneller oder langsamer sind und wie deren Fahreigenschaften beeinflusst werden können.“ Das hat sich letztlich sein Leben lang nicht mehr geändert. Heute weiß der 41-Jährige genau, wie sich ein perfektes Boot auf dem Wasser anfühlt und was gegebenenfalls verändert werden muss, damit es dem Optimum möglichst nahe kommt.

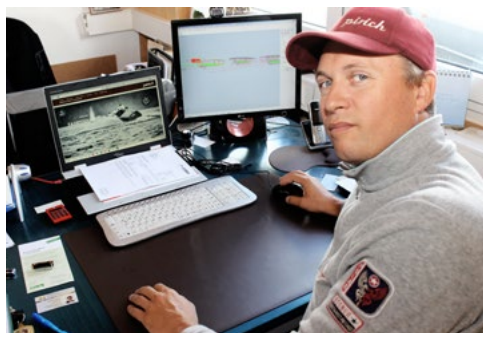
Zwar hat Pirich nach dem Abitur ein wirtschaftswissenschaftliches Studium absolviert, sein Herz hing aber weiterhin an Booten. Daher restaurierte er während und nach dem Studium nebenbei alte Holzboote, legte schließlich eine theoretische und praktische Prüfung im Schiffbauerhandwerk vor der zuständigen Handwerkskammer ab, sodass er im Jahr 2006 seine Yachtmanufaktur in Weissach (direkt neben der csi-Niederlassung) gründen und in die Handwerksrolle eintragen lassen konnte. Seither tüftelt, entwickelt und baut Alexander Pirich hauptberuflich in aufwändiger Handarbeit Unikate aus edlen Hölzern, die preislich in der Regel zwischen 50.000 und 300.000 Euro liegen.

E-BOOTEN GEHÖRT DIE ZUKUNFT

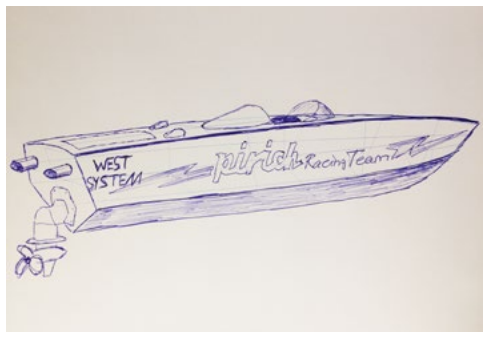
Als Antriebe setzt der Weissacher Bootsbauer sowohl Verbrennungs- als auch Elektromotoren mit unterschiedlicher Leistung ein. Er erklärt: „Das hängt – ähnlich wie die Größe, Ausstattung und Oberflächengestaltung – ganz von den Wünschen meiner Kunden ab. Im Moment sind E-Boote noch selten gefragt, aber ich bin davon überzeugt, dass sich das in den nächsten Jahren ändern wird. Denn wer es einmal erlebt hat, lautlos und gänzlich ohne Abgase durch die Natur zu gleiten, der will das nicht mehr missen. Davon abgesehen könnten auch gesetzliche Vorschriften und Regelungen den Trend auf deutschen Seen forcieren.“

Der Überzeugung von Alexander Pirich folgend, kooperiert sein Unternehmen seit 2010 mit E-Motorspezialisten der SW Engineering GmbH in Weilheim und zeigt sich mit den heutigen Ergebnissen sehr zufrieden. Entscheidend dafür: Die aktuelle Generation eines zweimotorigen E-Antriebs mit 120 kW Leistung erfüllt sogar die strengen Richtlinien, den der TÜV im Automobilbereich anlegt. „Für die Schifffahrt ist dahingehend bislang zwar noch nichts definiert“, erläutert Pirich und ergänzt: „Das wird sich aber sicherlich ändern, wenn mehr E-Boote zum Einsatz kommen.“

Im Unterschied zu den meisten anderen Herstellern integriert Pirich seine Elektromotoren nicht in bestehende Bootskonzepte. „Das funktioniert zwar auch, es ist aber deutlich besser, wenn der Rumpf individuell an die Antriebsart und -stärke sowie den bevorzugten Einsatz angepasst wird. Genau das machen wir und deshalb liegen meine Kunden mit ihren Booten besser im beziehungsweise auf dem Wasser.“



Im Jahr 2006 hat Alexander Pirich seine Yachtmanufaktur gegründet, die direkt neben der csi-Niederlassung in Weissach liegt. (Bilder: k+k-PR, Pirich)



Das neue Design entsteht zuerst als Handzeichnung. Anschließend erstellt der Bootsbauer die Hauptansichten im CAD und beschäftigt sich ausführlich mit dem Oberflächen- und Kurvenstrak.

GASTBEITRAG

Jedes Pirich-Boot ist einzigartig in der Konstruktion und hochwertig verarbeitet. Angetrieben mit einem Verbrennungs- oder Elektromotor wird es dem Kundenwunsch entsprechend elegant, dynamisch oder sportlich ausgelegt. (Bilder: Pirich)

Alexander Pirich im Gespräch mit einem seiner Bootsbauhelfer. Er erklärt: „Der in Längs- und Querrichtung leicht gebogene Holz-Oberbau sorgt für besonders hohe Verspannung und damit für enorme Stabilität mit geringem Verstrebungsaufwand. Das spart Gewicht, führt damit zu hoher Dynamik und geringem Energieverbrauch."

Den besten Beweis dafür hat die Weissacher Yachtmanufaktur bei der E-Boot-Regatta Berlin am 1. Mai 2016 geliefert: Dort holte ihr Siebeneinhalbmeter-Bowrider „Elektra" den Gesamtsieg und gewann gleichzeitig die Einzelkategorien als schnellstes und wirtschaftlichstes Boot. Basis hierfür waren die speziell ausgelegte Rumpfform mit scharf geschnittenem Bug und die konstruktionsbedingt extrem leichte Bauweise, die mit wenigen Verstrebungen auskommt. In Kombination mit dem effizienten, elektrischen Twin-Antrieb war das Powerboot auch bei unruhigem Seegang von den zahlreichen Verfolgern nicht zu schlagen.

ENTWICKLUNG AUF DEM WASSER UND MIT 3D-CAD

Die Entstehung der Pirich-Boote folgt bislang einem immer ähnlichen Ablauf. Stehen die Kundenwünsche nach eingehenden Beratungsgesprächen fest, erfolgt die Grundkonstruktion in den CAD-Systemen Rhino oder Catia. Dabei werden oftmals vorhandene Rümpfe als Basis verwendet und an die speziellen Anforderungen angepasst. Die entscheidenden Ideen für etwaige Optimierungen und Innovationen entwickelt Alexander Pirich am Steuer seiner vorhandenen Boote. Er fühlt das Wasser, die Luft, beobachtet die Heckwelle und so weiter. Auf Basis dieser Eindrücke analysiert er das Strömungsverhalten des Rumpfes und fertigt Zeichnungen an, die das neue Design abbilden.

Sind die Hauptansichten fertig, beginnt Pirich mit dem Oberflächen- und Kurvenstrak am Computer. Hier zeigt sich der Bootsbauer insbesondere von den Möglichkeiten der 3D-Darstellung beeindruckt: „Die Flächen und Kurven im CAD verhalten sich überraschend realitätsnah. Dadurch kann ich ziemlich viel experimentieren, ohne Material zu verschwenden."

Stehen die Oberflächen fest, legt er Spanten und Stringer virtuell ein, so dass am Ende die notwendigen Fräsdaten für das Spantengerüst festliegen. Das Fräsen übernehmen befreundete Unternehmen der nahen Region. Gleiches gilt für die Herstellung von Bauelementen wie Leisten und Stringer, die eine benachbarte Schreinerei liefert. Für die Werkstatt von Alexander Pirich stehen vor allem der Bau und die Montage der Rümpfe an. Darüber hinaus erledigt er hier gemeinsam mit Bootsbauhelfern das spätere Schleifen, Lackieren sowie das Finishing der Oberflächen.

DIE VISION: HOCHWERTIGE SPORTBOOTE AUS KOSTENGÜNSTIGEM MATERIALMIX

In Zukunft will Alexander Pirich auch diese Tätigkeiten auslagern, damit er sich voll und ganz auf das Designen und Konstruieren der Boote konzentrieren kann. Das wäre dann ein weiterer Schritt auf dem Weg zu einer Vision, mit der er seine derzeitige Hauptaufgabe – die Herstellung von Unikaten – ergänzen will: „Mein Ziel ist es, konstruktiv hochwertige aber preiswerte kleine Sportboote aus einem kostengünstigen Materialmix in Serie zu produzieren. Diese möchte ich dann unter 10.000 Euro anbieten und damit eine komplett neue Käuferschicht für den Wassersport begeistern."

Für die Umsetzung dieser Idee kann er sich unter anderem eine Zusammenarbeit mit csi gut vorstellen. Als Nachbar kommt er mit Entwicklern und Führungskräften des Unternehmens immer wieder ins Gespräch und weiß um deren Kompetenzen im Einsatz verschiedenster Leichtbaumaterialien: „Das Know-how und die Kontakte von csi zu produzierenden Betrieben sind für die Umsetzung meiner Ideen sicherlich sehr hilfreich." Es wäre dann auch nicht die erste erfolgreiche Zusammenarbeit der beiden innovativen Unternehmen. Für das Rennboot „Thunderball" (ein 24 Fuß-Offshore-Racer) haben die Automobilexperten von csi ein Hardtop entwickelt, das bei diversen Offshore-Veranstaltungen zum Einsatz kommt.

CSI-INSIDE

Unter Segel durchs Wasser gleiten

Bei Seglern setzt der Wind die Glückshormone frei. Allein mit seiner Kraft werden entfernteste Ziele erreicht. Das Schöne daran, man bewegt sich fast lautlos durchs Wasser. Auch Dirk Meier, Konstrukteur in der Karosserieentwicklung bei ALU-CAR, packte schon früh die Segel-Leidenschaft, die ihn bis heute fordert. Denn in jeder Hinsicht erweist sich das Führen eines Bootes als ausgesprochen anspruchsvoll. Wobei es eine Seglerweisheit auf den Punkt bringt: Nur wer weiß, wo er hinsegeln will, setzt die Segel richtig. Also doch ganz einfach oder was?

Der Seglerspruch „Gegen den Wind zu kreuzen, bringt einen manchmal schneller ans Ziel, als mit dem Wind zu segeln" gilt nicht nur auf dem Wasser.

Sport wird in Winterberg groß geschrieben, allerdings – wie der Name nahelegt – geht die Tendenz eindeutig zum Wintersport. Die Kleinstadt im Rothaargebirge macht von sich Reden als Austragungsort von Weltcuprennen im Bob- und Rennrodelsport. Doch Dirk Meier, Karosserieentwickler bei ALU-CAR in Winterberg, sucht im Sommer nach einem anderen Untergrund als Schnee, um seinem Hobby, dem Segeln, zu frönen. Zwar liegen die mit Wasser gefüllten Eder-, Diemel- und Möhneseen ganz in seiner Nähe, aber die dortigen Wind- und Platzverhältnisse reichen dem ambitionierten Segelsportler aus dem Hochsauerland nicht immer aus.

Wegen dem Wind und der Weite fährt der Winterberger auch mal rund 1.000 Kilometer an die Adria oder nach Schweden, zu beliebten Segelrevieren. Dort stellt er sich den Naturgewalten und erreicht mit seinem Boot und der Kraft des Windes die entferntesten Ecken.

Doch der Genuss von Natur pur setzt umfassendes Wissen und Erfahrung voraus, damit technische und taktische Herausforderungen gemeistert werden. Denn „rechts ranfahren wie beim Autofahren ist nicht möglich, es muss immer eine praktikable Lösung gefunden werden, um voranzukommen", meint ALU-CAR-Mitarbeiter Meier.

So haben Lernen und Erfahrung auf dem Wasser direkten Einfluss auf das Steigern der Geschwindigkeit oder den reibungsloseren Manöverablauf. **„Segeln erfordert auf Grund seiner vielen Facetten eine umfassende Wahrnehmung", so Segler Meier. Also Sehen, Hören, Fühlen, Kondition und Koordination müssen stimmen.**

Allerdings ist es kein leichter Weg, die nötige Routine für leidenschaftliches Segeln zu erreichen. Im Jahr 2003 erwarb Dirk Meier sein erstes, eigenes 18-Fuß-Segelboot, das intensiv auch auf Urlaubtörns in Holland, auf der Nord- und Ostsee oder auf der Adria genutzt wurde. Weil das kleine, 18-Fuß-Boot den teilweise rauen Bedingungen nicht gewachsen war, fiel dann 2009 die Entscheidung für ein größeres, seetüchtigeres 25-Fuß-Kielboot. Dieses gerade noch trailerbare Segelboot nutzt Dirk Meier weiterhin für kurze Segeltörns am Wochenende auf der heimischen Diemelsee Talsperre. Es eignet sich aber auch ganz ausgezeichnet für das Fahrtensegeln auf wechselnden Revieren. Auf diesen, meist dreiwöchigen Urlaubstörns, begleitet ihn seine Partnerin, die glücklicherweise den Spaß am Segeln teilt.

Beständig erwarb Dirk Meier eine Segelqualifikation nach der anderen: 1997 den Sportbootführerschein Binnen, 1998 den Sportbootführerschein See, 2003 folgte der Sportküstenschifferschein, im Jahr darauf der Sportseeschifferschein und – als Krönung – im Jahr 2006 der Sporthochseeschifferschein. Er berechtigt zum Führen von Yachten auf weltweiter Fahrt und beinhaltet auch die Astro-Navigation mit dem Sextant.

Mit diesem geballten Fachwissen und der jahrelangen Erfahrung im Gepäck tritt Dirk Meier mit Vereinskollegen im Team zu Regatten in der UFO22 Klasse an. Maximalen Einsatz bei Adrenalin pur erfordert das Boot der italienischen Werft UFO Boat mit einer Länge von 6,5 Metern, einer Breite von 2,55 Metern und einem Tiefgang von 1,6 Metern bei Regatten auf dem Gardasee, dem Lago d´Iseo, vor Genua, dem Attersee oder auf der Adria. Auch wenn Dirk Meier auf festem Boden steht, kommt keine Langeweile bei der Pflege der Vereins- und UFO22 Nord-Webseite auf.

Doch seine unbedingte Zuneigung gehört dem Zusammenspiel von Wasser, Wind, Segel und Boot. **Angesichts der traumhaften Segel-Fotos verstehen selbst Nicht-Segler den Spruch: „Ein Mensch ohne Träume ist wie ein Boot ohne Segel".**

Spannende Läufe verspricht der alljährliche UFO-Cup am Gardasee.

Auch der Teamsport mit den Vereinskollegen kommt bei den Regatten in der UFO22 Klasse nicht zu kurz.

Der schnelle Weg …

… zur richtigen Entscheidung

Audi nutzt Projection Mapping für Design und Technik im csi-Konzeptstudio

Wenn es darum geht, Fahrzeugmodule wie Vorderwagen oder Cockpit optisch und/oder technisch zu beurteilen, werden ab einem gewissen Reifegrad dreidimensionale Modelle benötigt. Um bei diesem Prozess die Flexibilität hoch und die Kosten niedrig zu halten, beschäftigt sich Audi unter anderem mit dem innovativen Projection Mapping, das sich 3D-Lichtprojektionen zu Nutzen macht. Unterstützung erhält der Automobilkonzern hierbei von Entwicklern der Gaimersheimer csi-Niederlassung.

Was mit der Skizze eines Automobildesigners beginnt, mündet im Idealfall zuletzt in einem realen Fahrzeug. Dazwischen liegen zahlreiche Entwicklungsphasen, in denen unter anderem Optik und Technik zueinander geführt werden. Dreidimensionale Darstellungen gelten hierbei als unabdingbar. Dementsprechend werden von den jeweiligen Entscheidungsträgern der Automobilindustrie zahlreiche Modelle in Auftrag gegeben, die unterschiedlich mit Farben gestaltet und mit Folien bezogen werden. Ein gutes, wenn auch teures Verfahren, das sich lange Zeit als einzige Möglichkeit der sicheren Beurteilung etabliert hat.

Seit einigen Jahren experimentieren nun Ingenieure der Branche mit optisch ausgefeilten 3D-Lichtprojektionen und haben damit inzwischen großen Erfolg. Auch Audi investiert in das Verfahren, an dem Mike Herbig, bei Audi aktiv im Bereich Vorentwicklung/Innovationen, seit nunmehr zwei Jahren gemeinsam mit csi-Ingenieuren arbeitet. Viele gute Ideen dazu sind im csi-Konzeptstudio bereits entstanden.

Die Grundlage bildet stets ein neutrales Modell in weißer Grundfarbe, das sich von bisher üblichen, „normalen“ Modellen in einigen Details unterscheidet. Mike Herbig beschreibt: „Das von uns verwendete Modell hat zum Beispiel gerundete Kanten und weniger stark ausgeprägte Geometrien. Das ist insofern wichtig, weil die verschiedenen Bauteilumfänge, designtechnische Ausprägungen und etwaige Farbvarianzen nicht als Hardware sondern durch dreidimensionale Lichtprojektionen dargestellt werden. Harte Übergänge und konkrete Formen würden hier unsere Flexibilität unnötig stark einschränken.“

KOSTEN SPAREN – FLEXIBILITÄT ERHÖHEN

Die für die Umsetzung der verschiedenen Ausstattungsvarianten und Optiken notwendigen komplexen Lichtprojektionen werden mit Hilfe einer neu entwickelten Software generiert. Als Basis nutzen Experten von Audi und csi die vorliegenden CAD- und Package-Daten der Konstruktion. Diese werden um Vorgaben der verantwortlichen Designer, Entwickler und Führungskräfte ergänzt und schließlich über mehrere hochwertige Projektoren detailgetreu und mit beliebigen, farbigen Konturen auf das Modell projiziert.

Was heute relativ komfortabel und schnell umsetzbar ist, forderte laut Mike Herbig in der Entstehung ein hohes Maß an Kreativität: „Es war hochanspruchsvoll, die jetzt zum Einsatz kommenden Programme zu generieren. Aber der Aufwand hat sich gelohnt, denn das System birgt ein deutliches Kosteneinsparpotenzial.“ Entscheidend hierfür: War es früher notwendig, für jede gewünschte Variante ein eigenes, teures Modell als Hardware herzustellen, so genügt heute ein einziges. Herbig ergänzt: „Zudem ist der Aufwand für die individuelle Gestaltung mit Folien etc. klar höher als die softwarebasierte Umsetzung der 3D-Lichtprojektionen.“

Damit verbunden sind weitere Vorteile: So lässt sich beispielsweise die darstellbare Variantenanzahl nahezu beliebig erhöhen. Diese enorme Flexibilität ermöglicht eine einfache und schnelle Absicherung verschiedenster Ideen. So lassen sich in kurzer Zeit zahlreiche Versionen direkt miteinander vergleichen, was die Selektion eines optimalen Ergebnisses deutlich erleichtert. „Darüber hinaus können wir die eingesparte Zeit in vielfältiger Weise kreativ nutzen“, ergänzt Herbig.

POSITION-TRACKING PASST DIE PERSPEKTIVE AN

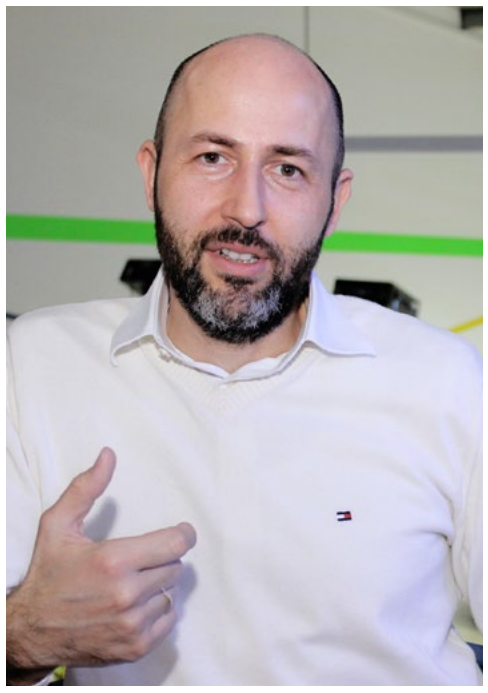
Inzwischen geht Audi gemeinsam mit csi bereits den nächsten Schritt und setzt das sogenannte „Position-Tracking“ ein. Hier gilt es, die projizierten Bauteilumfänge und Packages für Personen aus unterschiedlichen Sichtwinkeln proportionsgerecht darzustellen. Hilfreich ist das beispielsweise für einzelne Personen wie Designer oder Führungskräfte, die sich um das Modell herumbewegen. Sie sehen dann stets die zu ihrer Position passende Ansicht. Bei diesem, aus der Kunstszene bekannten Verfahren wird der Kopf der betrachtenden Person permanent sensorisch erfasst und getrackt. Die Daten dazu verarbeitet eine Software und spielt automatisch die perspektivisch passenden Bilder ein.

Beim Projection Mapping werden die verschiedenen Bauteilumfänge, designtechnische Ausprägungen und etwaige Farbvarianzen nicht als Hardware sondern durch dreidimensionale Lichtprojektionen dargestellt.

Das Konzeptstudio: Was Anfang 2013 noch eine nüchterne Werkhalle (B03a) war, haben Mitarbeiter von csi und Audi innerhalb weniger Monate in eine Kreativwerkstatt verwandelt. Hier werden zahlreiche innovative Ideen geboren.

Mike Herbig

VORENTWICKLUNG/INNOVATIONEN AUDI



Mike Herbig, beschäftigt bei Audi im Bereich Vorentwicklung/Innovationen, war von Anfang an eng mit dem csi-Konzeptstudio und dem innovativen Projekt „Projection Mapping“ verbunden.

„Es war hochanspruchsvoll, die jetzt zum Einsatz kommenden Programme zu generieren. Aber der Aufwand hat sich gelohnt, denn das System birgt ein deutliches Kosteneinsparpotenzial.“

Politprominenz bei ALU-CAR

Im Frühjahr 2016 konnte sich ALU-CAR über einen Besuch des Bundestagsabgeordneten Prof. Dr. Patrick Sensburg freuen. Im Mittelpunkt des Besuchs standen der Erfahrungsaustausch zu Themen wie „Datensicherheit im Zeitalter zunehmender Wirtschaftsspionage“ und „Gewinnung von Fachkräften“.

Als Automobilentwickler verfügt ALU-CAR über besonders ausgereifte und hohe Sicherheitsstandards, die vorbildlich umgesetzt werden. Darüber hinaus zeigt das zur csi-Gruppe gehörige Unternehmen, warum es für hochqualifizierte Fachkräfte in der Region Hochsauerland sehr attraktiv ist. Ein vorbildliches Arbeitsklima und spannende Tätigkeitsfelder im automobilen Bereich spielen hierbei eine wesentliche Rolle. Dementsprechend zog Patrick Sensburg zum Abschluss seines Besuchs ein durchweg positives Fazit:

„Es ist bekannt, dass das Sauerland eine starke und vielseitige Wirtschaftsregion ist. Aber dass wir hier ein Unternehmen haben, das fernab der Autokonzerne Entwicklungsarbeit auf höchstem Niveau für die Branche leistet, das hat mich dann doch überrascht.“

V. l. n. r.: Patrick Sensburg MdB mit ALU-CAR-Geschäftsführer Volker Merks und ALU-CAR-Projektleiter Holger Reitzig vor der Karosseriestruktur des aktuellen Audi A8, der von dem Winterberger Unternehmen mitentwickelt wurde.

Lass deinen Stift fliegen

Informationen in Bilder umzusetzen bringt vielerlei Vorteile. Zum einen erleichtern Visualisierungen die Wissensaufnahme, zum anderen sorgt die visuelle Präsentation für eine zielgerichtete, verkürzte Vermittlung. Grund dafür ist die Konzentration auf das Wesentliche, alles Überflüssige fällt weg. Die csi-Mitarbeiterinnen Manuela Jochim und Tatjana Nägelein sind von den vielfältigen Möglichkeiten begeistert und entdecken die Welt der Visualisierung für sich und ihre tägliche Arbeit.

Jeder kennt Powerpoint-Präsentationen, die den Zuhörer Seite für Seite stark fordern. Mit der visuellen Umsetzung von Inhalten lassen sich selbst äußerst umfangreiche Sheets deutlich kürzen. Diese Erfahrung machte auch Manuela Jochim, die quasi im Selbstversuch ihre Handouts für Schulungen mit einem Umfang zwischen 90 und 160 Seiten auf acht visuell unterstützte Seiten komprimieren konnte.

Doch wie geht das? Visualisierungen sind keine perfekte Grafik, vielmehr ein sicht- und begreifbar machen bei der Umsetzung von Informationen in Bilder. Das gelingt mit der Kunst des Weglassens. Der Blick des Auditoriums wird auf das Wesentliche gelenkt, alles Unnötige entfällt. Kurze Sätze prägen sich besser ein, als ausschweifende Formulierungen, so die Erfahrung von Manuela Jochim und Tatjana Nägelein. Grundelemente wie Linien, Formen, Schrift, Textcontainer, Symbole und Farbe fließen in Wort/Bild-Kompositionen ein. Die damit visualisierten Informationen werden schneller aufgenommen, bleiben länger im Gedächtnis und wecken mit der passenden Gestaltung Emotionen. Diese Visualisierungen finden Anwendung in der grafischen Dokumentation, visuellen Präsentation, in Gedankenskizzen, Bildwelten, Workshops, Storytelling und vielem mehr.

Eine Visualisierung muss keine perfekte Grafik sein. Sie setzt vielmehr Informationen wie Prozessabläufe in Bilder um: strukturiert und auf den Punkt gebracht.

Gerne wird der sogenannte Kreativraum in Gaimersheim von den beiden csi-Mitarbeiterinnen zur visuellen Umsetzung in Beschlag genommen. Zusätzlich arbeiten sie an einer csi-eigenen Symbolik, die Wiedererkennung und Identifizierung erleichtert. Erfolge können bereits verbucht werden – nicht zuletzt wegen des von csi zugestandenen kreativen Freiraums: Tatjana Nägelein schuf unter anderem eine Bildlandschaft als Zusammenfassung eines Teamleiterworkshops und erarbeitet mit verschiedenen Abteilungen Bildwelten oder Symbole. Und Manuela Jochim komprimierte nicht nur Schulungsunterlagen um gut ein Zehntel des ursprünglichen Umfangs, sondern visualisiert auf den Punkt gebrachte Informationen der täglichen Konstruktionsarbeit.

Doch damit nicht genug. Weil Visualisierungen strukturierend und zielführend sind, möchten Manuela Jochim und Tatjana Nägelein ihre Kolleginnen und Kollegen ganz nach dem Motto „Lass deinen Stift fliegen…“ für die Welt der Visualisierung begeistern und ihnen in Workshops der csi akademie das 1 x 1 des Visualisierens mit an die Hand geben.

INTERVIEW MT PROF. DR.-ING. KLAUS TEICH

„Gemeinsame Projekte ergeben sich oft wie von selbst“

Ein intensiver Austausch mit der Wissenschaft ist ein wichtiger Pfeiler für den Erfolg von csi. Dabei profitiert csi vom breiten Wissen und der Forschung an den Hochschulen sowie dem Kontakt zu potenziellen Mitarbeitern; die Wissenschaftler schätzen den Einblick in Unternehmenspraxis. Prof. Dr.-Ing. Klaus Teich von der Hochschule München und csi-Geschäftsführer Dr. Max Ruppert pflegen diese wechselseitige Unterstützung schon seit vielen Jahren.

Herr Prof. Teich, Sie kennen Dr. Ruppert bereits seit seiner Tätigkeit als Lehrbeauftragter an Ihrer Fakultät – wie entwickelte sich daraus die Zusammenarbeit mit csi?

Als Herr Ruppert Geschäftsführer bei csi wurde, kamen wir bald auf die Idee, im Rahmen unseres zweisemestrigen IT-Projektseminars einen zweiten Prototypen für ein von csi gewünschtes Planspiel zum Thema „Change Management“ zu entwickeln. Den anderen Prototypen erarbeitete csi intern. Letztlich floss das Beste aus beiden Prototypen in das finale Planspiel ein. Mit diesem Tool lässt sich die Umsetzung von Veränderungsprozessen trainieren.

Hatte die Zusammenarbeit bei dieser Toolentwicklung noch weitere Auswirkungen?

Ja, schon vor diesem Projektseminar betreute ich eine Doppel-Diplomarbeit zu diesem Thema. Die beiden beteiligten Studenten sind heute für csi in München tätig. Auch zwei Mitglieder des Projektteams wurden von csi übernommen. Hier zeigt sich eine wesentliche Stärke der Zusammenarbeit: Es ist ein großer Vorteil für beide Seiten, wenn Praktikumsangebote, Abschlussarbeiten und gemeinsame Projektarbeiten das Kennenlernen von Personen und Arbeitsumfeld ermöglichen.

Kommt es häufig vor, dass Studenten aus Ihrer Fakultät nach dem Abschluss zu csi wechseln?

Das geschieht immer wieder. Beispielsweise habe ich Johannes Kapitza, den heutigen IT-Verantwortlichen von csi in München bei seiner Bachelorarbeit betreut. Darüber hinaus sind noch eine ganze Reihe weiterer Absolventen unserer Fakultät bei csi in München beschäftigt.

Sind Sie selbst auch über Abschluss- und Projektarbeiten hinaus in dem Austausch mit csi aktiv?

Ja, nach dem erwähnten IT-Projektseminar, das zur Initialzündung wurde, bat mich Dr. Ruppert, als freiberuflicher Berater zur Verfügung zu stehen, da ihm die Tool-Entwicklung bei csi in München sehr am Herzen liegt. Gemeinsam mit Johannes Kapitza und einem weiteren sehr erfahrenen freiberuflichen Mitarbeiter meiner Fakultät konnten wir die Toolentwicklung ein ganzes Stück vorantreiben.

Wie kommen neue, gemeinsame Vorhaben zustande?

Die ergeben sich oft wie von selbst. Nachdem ich eine Situation spontan mit den Worten kommentierte: „da könnte etwas mehr Wissen zum systemischen Denken helfen“, wurde ich ebenso spontan gebeten, ein Seminar zu diesem Thema zu halten. Das ließ sich dank des Teams erstaunlich gut mit der Aufarbeitung eines Spannungsfeldes zwischen Anspruch und Wirklichkeit bezüglich der Software-Unterstützung verbinden. Interessanterweise ging es dabei nicht nur um Technik und Software, sondern ganz wesentlich auch um die Verbesserung der persönlichen Kommunikation innerhalb von Projekten.

Profitiert also im Wesentlichen csi allein von Wissens- und Personaltransfer?

Nein. Die Hochschule profitiert beispielsweise vom Praxiswissen, das Max Ruppert als Lehrbeauftragter zuletzt in seinem Wahlpflichtfach „Projektarbeit Automotive Produktentwicklung“ einbrachte. Im erwähnten IT-Projektseminar profitieren in erster Linie die Studierenden. Mittelbar fließt ein solcher Austausch mit der Wirtschaft natürlich auch in Rankings ein, bei denen unsere Fakultät in den letzten Jahren immer ganz vorne dabei ist.

Was war Ihr jüngstes Projekt mit csi?

In meinem Industriesemester 2015 – eine segensreiche Einrichtung, bei der wir FH-Professoren wieder mal Praxiserfahrung schnuppern dürfen – moderierte ich den Workshop „csi Software-Entwicklung bündelt ihre Kompetenz“. Außerdem begann ich die Auswahl eines IT-Systems zur Abbildung der Werkverträge mit BMW – speziell zur Ticket-Bereitstellung und -Bearbeitung.

Was gewinnen Sie selbst durch die Zusammenarbeit?

Ich persönlich konnte durch meine Zusammenarbeit mit csi an einigen Stellen erkennen, was für unsere jungen Leute im Beruf wichtig ist – also wie ich meine Lehre samt Prüfungen noch besser ausrichten kann. Dazu kommt die Bestätigung, dass offenbar die Erfahrung aus früheren Berufsjahren – ich bin Jahrgang 1954 – kein Verfallsdatum hat, sondern manchmal unmittelbar helfen kann …

Prof. Dr.-Ing. Klaus Teich

FAKULTÄT FÜR WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN HOCHSCHULE MÜNCHEN

Prof. Dr.-Ing. Klaus Teich (geb. 1954) lehrt seit 2002 angewandte Informatik an der Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen der Hochschule München. Im Mittelpunkt stehen dabei Informatik-Kenntnisse als Kompetenz für Aufgabenstellungen mit betriebswirtschaftlichem und ingenieurwissenschaftlichem Hintergrund. Den Schwerpunkt legt Teich auf die Vermittlung von Methodenwissen, vor allem anhand von Modellierungsaufgaben. Der Kontakt zu csi entstand, als Dr. Max Ruppert, der Prof. Teich als Lehrbeauftragter unterstützte, Geschäftsführer der csi-Niederlassung München wurde.

„Ich persönlich konnte durch meine Zusammenarbeit mit csi an einigen Stellen erkennen, was für unsere jungen Leute im Beruf wichtig ist – also wie ich meine Lehre samt Prüfungen noch besser ausrichten kann.“

Ingolstadt erhält digitales Gründerzentrum

csi beabsichtigt Unterstützung und Vernetzung der Startups

Ingolstadt hat den Zuschlag für eines von insgesamt acht digitalen Gründerzentren erhalten, die vom Freistaat Bayern gefördert werden.
Im Kavalier Dallwigk, direkt neben der Technischen Hochschule Ingolstadt (THI) angesiedelt, können sich dort im Jahr 2020 Firmengründer ansiedeln, die sich der Digitalisierung im 21. Jahrhundert stellen wollen. Ziel ist es, Netzwerke zwischen Hochschule, Startups und etablierten, innovativen Unternehmen zu knüpfen und damit die Entwicklung der Region voranzutreiben. Als Engineeringpartner der Automobilindustrie unterstützt csi diese Bestrebungen und unterstreicht dies unter anderem mit der Unterzeichnung einer Absichtserklärung.

Die CSU-Landtagsabgeordnete Christine Haderthauer freut sich gemeinsam mit Prof. Dr. Max Ruppert, csi-Geschäftsführer, über die erfolgreiche Bewerbung der Region Ingolstadt für eines von insgesamt acht digitalen Gründerzentren, die der Freistaat Bayern fördert.

Im Rahmen der Gründungsveranstaltung im Mai 2016 demonstrierte denn auch die regionale Prominenz aus Politik, Wirtschaft und Hochschule Geschlossenheit und machte deutlich, dass die übergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung für alle Seiten Vorteile bringt. So lobte beispielsweise die CSU-Landtagsabgeordnete Christine Haderthauer die Bewerbung der Region Ingolstadt, die richtig gut gewesen sei und dementsprechend beste Bewertungen bekommen habe.

THI-Präsident Prof. Dr. Walter Schober freut sich über diese Aussagen und ist davon überzeugt, mit dem Gründerzentrum Wissenschaft und Wirtschaft gleichermaßen zu stärken und zu verbinden. Das Thema Gründertum nimmt an der THI Fahrt auf. So sind bereits an der THI Business School drei Professoren für Innovation & Entrepreneurship berufen worden.

Auch an den ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten werden entsprechende Professuren besetzt, zuletzt mit dem csi-Geschäftsführer Dr. Max Ruppert. Er lehrt künftig an der Fakultät Maschinenbau, Technisches Beschaffungsmanagement, Innovationsmanagement und Benchmarking ebenso wie diverse Grundlagenfächer des Ingenieurwesens. Prof. Ruppert will darüber hinaus studentische Projektarbeiten mit Industriepartnern weiter forcieren.

Alexander Langbein
CSI-PROJEKTLEITER

Laut csi-Projektleiter Alexander Langbein war unter anderem die Konstruktion der komplett neuartigen und optisch besonders auffälligen Instrumententafel in der Mercedes E-Klasse extrem wichtig und anspruchsvoll:

„Die Designer wollten möglichst dünne Materialstärken realisieren.“

STRAK

Intelligenz im Interieur

csi unterstützt Strak einer Businesslimousine

Um den hohen technischen Ansprüchen der neuen E-Klasse gerecht zu werden, haben die Straker von csi zusammen mit den Fachverantwortlichen von Mercedes-Benz das Interieur zu einem besonderen Highlight des Fahrzeugs gemacht. So ist es letztlich gelungen, das zukunftsorientierte und hochwertige Design mit der bestmöglichen Produzierbarkeit perfekt zu vereinen.

Während mit einem Facelift meist nur leichte Veränderungen einhergehen, haben die Automobilhersteller bei einem Modelwechsel in der Regel größere Veränderungen in punkto Technik und Design parat. Dementsprechend werden oft anerkannte externe Spezialisten einbezogen. So war beispielsweise das Strak-Know-how von csi bei der neuen E-Klasse gefragt. Es galt, das exklusive Interieur mit zahlreichen Innovationen bestmöglich produzierbar zu gestalten.

Dessen bewusst, unterstützten die Straker aus Sindelfingen beispielsweise die Entwicklung der sehr schlanken und breiten Displayhutze und führten dahingehend umfangreiche Untersuchungen durch. Es wurde unter anderem die geometrische Vereinheitlichung sowie die technische Montier- und Herstellbarkeit der einzelnen Varianten geprüft, in denen verschiedene Materialien zusammenspielen. Dadurch glänzt dieses Element letztlich mit einer gänzlich neuen Formsprache.

Als weitere Herausforderung nennt csi-Projektleiter Alexander Langbein die Integration diverser optischer Elemente, zu denen unter anderem die eleganten Edelstahlformgitter der Lautsprecher zählen. Sie wurden in punkto Look and Feel aus der S-Klasse übernommen. Aufgabe der Strakprofis war es, sie stilvoll in die vorhandenen Platzverhältnisse der E-Klasse einzupassen und dabei den innovativen Charakter der intelligenten Businesslimousine in vollem Umfang einzuhalten. „Hier war von meinem Projektteam große Sensibilität für das Design und hohe Kreativität gefragt“, bekräftigt Alexander Langbein.

REGELMÄSSIGE ABSTIMMUNG MIT DESIGNERN

Der straktechnische Ablauf war bei nahezu allen Innenraumelementen der Mercedes E-Klasse ähnlich. Schließlich galt es – wie immer – den hohen Anspruch des Kunden durchgängig zu erfüllen. Dementsprechend müssen sämtliche Details exakt dargestellt und regelmäßig mit den Designern abgestimmt werden.

Extrem wichtig war dies beispielsweise bei der Konstruktion der komplett neuartigen und optisch besonders auffälligen Instrumententafel, an die sich die csi-Straker sehr gut erinnern.

„Die Designer wollten möglichst dünne Materialstärken realisieren“, weiß Langbein zu berichten: „Technisch müssen die Elemente aber dennoch formstabil sein und hohen Temperaturen standhalten.“ Um diese gegensätzlichen Ansprüche bestmöglich zu vereinen, haben die csi-Ingenieure gemeinsam mit Kollegen des Automobilkonzerns diverse konstruktive Vorschläge erarbeitet, die letztlich zu dem heutigen, hochwertigen Ergebnis geführt haben.

Hohe Anforderungen dieser Art sind für die Straker im Team von Alexander Langbein jedoch nichts Neues. Die meisten Mitarbeiter hatten bereits bei zahlreichen anderen Projekten im Highend-Segment umfangreiche Erfahrung sammeln können. So gelang es ihnen letztlich zuverlässig, in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden ein weiteres Premiumprojekt erfolgreich abzuschließen.

HEILBRONNER ERKLÄRUNG

Große Helden helfen kleinen Helden

Sportliche Spende: Für den guten Zweck boten die csi-Mitarbeiter bei der Versteigerung von Europameisterschaftstrikots. Eines davon ergatterte Meike Wörner (links). Das zweite ging an Florian Kühnl (rechts), dem das Trikot von Sandra Neumaier überreicht wurde.

Gemeinsam in Bewegung: Die Kolleginnen und Kollegen der Niederlassung Neckarsulm nehmen seit Jahren an einem gemeinsamen Sportfest von Bewohnern einer Behinderteneinrichtung und Firmenvertretern teil.

Deutlich mehr als 2.000 Euro trugen csi-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter im Rahmen der baden-württembergischen Nachhaltigkeitstage als Spenden für soziale Zwecke zusammen.

Zusammen mit den anderen Unterzeichnern der „Heilbronner Erklärung“ nahm csi die baden-württembergischen Nachhaltigkeitstage zum Anlass, mit eigenen Aktionen soziale Aktivitäten zu unterstützen. Damit handelte csi ganz im Sinne der zentralen Aussage der „Heilbronner Erklärung“, dass langfristiger Unternehmenserfolg nicht nur auf ökonomischem, sondern auch auf der Schaffung von sozialem und ökologischem Mehrwert basiert. So organisierte im Juni jeder Standort einen Grillnachmittag. Gegen Spenden von jeweils mindestens zwei Euro konnten sich Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die vom jeweiligen Standort finanzierten Grillköstlichkeiten schmecken lassen. Hinzu kamen Spenden für jene Zelte, die nach dem gemeinsamen Berlin-Event, der „Helden Tour 2015“, von den Mitarbeitern erworben werden konnten. Eine Versteigerung von Europameisterschaftstrikots brachte weitere Einnahmen für den guten Zweck. Zur Verfügung gestellt hatte die Firma Haufe-Lexware Services die Trikots. Insgesamt kamen stolze 2.362,89 Euro zusammen.

Der Erlös aller Aktionen floss der Organisation „Große Hilfe für kleine Helden“ zu. Im Rahmen des Projekts „Neonatologie“ wird das Geld für ein Frühchen-Sommerfest 2017 und für ein Kinderhospiz genutzt.

Aber nicht nur das gemeinsame Projekt der „Heilbronner Erklärung“ spiegelt das soziale Engagement von csi wider. Die einzelnen Standorte engagieren sich individuell bei verschiedenen Aktionen. So ist beispielsweise die Niederlassung Neckarsulm schon seit einigen Jahren Teilnehmer und Sponsor eines gemeinsamen Sportfestes „Gemeinsam in Bewegung“ von Bewohnern einer Behinderteneinrichtung und Firmenvertretern. csi zählt zu den elf Erstunterzeichnern der 2012 initiierten „Heilbronner Erklärung zur gesellschaftlichen Verantwortung des Mittelstandes in der Wirtschaft“. Diese Unternehmen verpflichten sich, Corporate Social Responsibility (CSR), soziale und gesellschaftliche Verantwortung wahrzunehmen. Dabei wollen sie über das Maß des „Selbstverständlichen“, also über die gesetzlich geforderten Vorgaben deutlich hinausgehen.

„Mit der Unterzeichnung der „Heilbronner Erklärung“ steht csi zu seinen Werten und seinem Engagement. Dies soll für uns alle Motivation sein, langfristig Ideen einzubringen und diese gemeinsam umzusetzen, um sozialen, ökonomischen und ökologischen Mehrwert zu schaffen“, betont Maria Schmelcher, Leiterin der Personalentwicklung bei csi.

Studenten ernennen csi zur „MINT Minded Company“

Schon zum zweiten Mal in Folge ist csi als „MINT Minded Company“ ausgezeichnet worden. Mit diesem Titel werden Unternehmen gewürdigt, die in der Förderung von Fachkräften aus den MINT-Feldern Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik besonders erfolgreich sind.

In fast allen Branchen beklagt die Industrie einen Mangel an „MINT“-Fachkräften. Um dem entgegenzutreten, wollen die Initiative „MINT Zukunft schaffen“ und die audimax Medien GmbH, Unternehmen würdigen und bekannter machen, die MINT-Fachkräfte hervorragend unterstützen. Nach 2015 hat csi die Auszeichnung nun bereits zum zweiten Mal erhalten.

Dieser Titel besitzt besonderen Wert, da Unternehmen sich nicht darum bewerben oder ihn gar käuflich erwerben können. Vielmehr beruht die Vergabe auf den Aussagen von Studenten: Die MINT-Initiative ruft jährlich alle Studenten in MINT-Fächern auf, ihre favorisierten Arbeitgeber in diesem Feld zu nennen. Unternehmen, auf die eine Mindestzahl an Nennungen entfällt, erhalten von der MMC-Initiative die Zehn-Punkte-Erklärung „MINT Welcome“ und unterzeichnen diese als Ausdruck ihrer Unterstützung. 2016 erhielten rund 60 deutsche Unternehmen dieses Siegel, darunter waren nicht einmal zehn aus der Automobilindustrie.

Maria Schmelcher, Leiterin csi-Personalentwicklung, betont dazu: „Wir sind stolz auf diese Auszeichnung die uns zeigt, dass wir bei den Studenten ein hohes Ansehen haben und sie csi als Arbeitgeber schätzen! Wir bedanken uns für die Wahl zur MINT Minded Company und arbeiten weiter daran, für die künftigen MINT-Fachkräfte ein attraktiver Arbeitgeber zu sein.“

NECKARSULM
Robert-Mayer-Straße 10
74172 Neckarsulm
Fon +49 7132 9326-0
Fax +49 7132 9326-726

INGOLSTADT
Sachsstraße 5
85080 Gaimersheim
Fon +49 8458 34899-0
Fax +49 8458 34899-26

SINDELFINGEN
Am Feger 2
71063 Sindelfingen
Fon +49 7031 61186-0
Fax +49 7031 61186-26

MÜNCHEN
Bremer Straße 11
80807 München
Fon +49 89 660599-0
Fax +49 89 660599-26

WOLFSBURG
Gifhorner Straße 15
38524 Sassenburg-Triangel
Fon +49 5371 61901-0
Fax +49 5371 61901-26

ZWICKAU
Moritzstraße 45
08056 Zwickau
Fon +49 375 353232-0
Fax +49 375 353232-26

WEISSACH
Im Bonholz 7
71277 Rutesheim
Fon +49 7152 31944-11
Fax +49 7152 31944-26

WINTERBERG
Nuhnestraße 2
59955 Winterberg
Fon +49 2981 9272-0
Fax +49 2981 9272-10

www.csi-online.de

IMPRESSUM
Herausgeber: csi Verwaltungs GmbH,
Robert-Mayer-Straße 10, 74172 Neckarsulm
Gestaltung & Produktion:
PROJEKT X GmbH
Oststraße 81, 74072 Heilbronn
Telefon +49 7131 7655-0
info@projekt-x.de, www.projekt-x.de
Redaktion: k+k-PR GmbH
Agentur für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Von-Rad-Straße 5f, 86157 Augsburg
Telefon +49 821 524683
info@kk-pr.de, www.kk-pr.de

Bilder: BMW AG, Audi, k+k-PR,
Pirich, Adobe Stock, csi

KUNUNU-RANKING DER AUTOMOBILBRANCHE

So sehen begeisterte csi-Mitarbeiter aus.

Platz 1
als bester Arbeitgeber

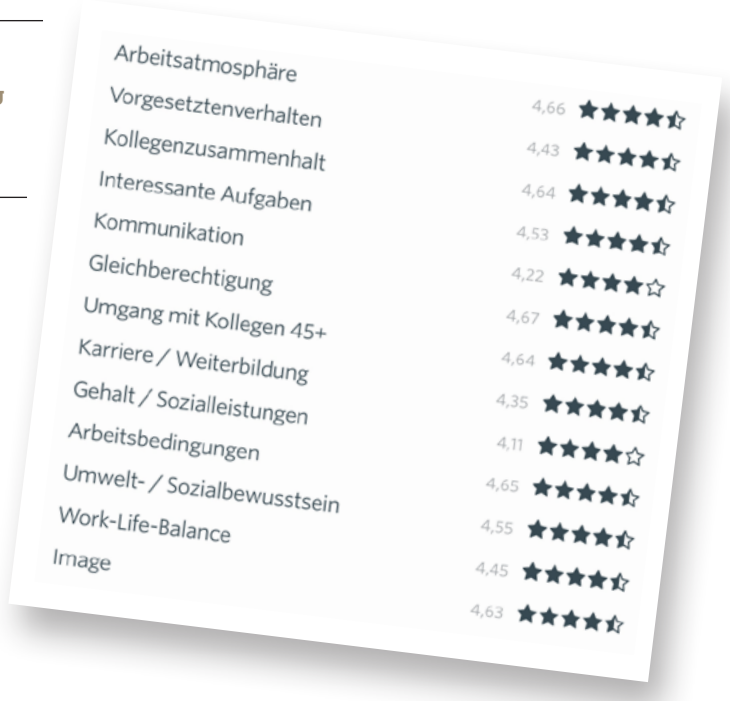
Beim aktuellen kununu-Arbeitgeber-Ranking der Automobilbranche Deutschlands hat csi entwicklungstechnik den ersten Platz belegt. Mitarbeiter, Auszubildende und Bewerber bewerteten das Unternehmen mit 4,49 von 5 möglichen Punkten und stuften es bei der Befragung in verschiedenen Kategorien als Top-Arbeitgeber ein.

Wir entwickeln die Autos von übermorgen – so lautet einer der Slogans, mit denen csi nicht nur Kunden überzeugen will, sondern auch Mitarbeiter und Bewerber begeistert. Da die Entwicklung von Fahrzeugen viel Kreativität erfordert, legt die Geschäftsleitung großen Wert darauf, dass die Mitarbeiter genügend Freiräume für selbstständiges, eigenverantwortliches Arbeiten und innovative Ideen haben. Dazu tragen neben flexiblen Arbeitszeiten unter anderem ein Programm für Ernährung, Bewegung und Stressmanagement bei.

Dass all diese Maßnahmen wirkungsvoll sind, zeigt zum einen der Geschäftserfolg des Unternehmens, das 1995 gegründet wurde und inzwischen mehr als 550 Mitarbeiter an acht Standorten beschäftigt. Zum anderen spricht das kununu Arbeitgeber-Ranking eine deutliche Sprache: Kein anderes Unternehmen konnte im Jahr 2016 so positive Mitarbeiterbewertungen verzeichnen wie csi. Vor allem die Arbeitsatmosphäre sticht mit 4,68 Punkten hervor: „Spaß und Freude an der Arbeit ist hier das oberste Gebot“ – schreibt einer der anonymen Bewerter. Vorgesetzte werden als freundlich und kollegial beschrieben und dass das abwechslungsreiche Aufgabenfeld genügend Platz zur Entfaltung biete. Dass sich die Mitarbeiter wohlfühlen, zeigt sich auch in einer minimalen Fluktuationsrate, die über viele Jahre hinweg im niedrigen einstelligen Bereich liegt.

csi ist also auf dem richtigen Weg, der unter anderem auch in der bereits 2014 verabschiedeten Strategie 2020 festgelegt wurde. Denn hier ist als eines der wichtigen Ziele definiert, der begehrteste Arbeitgeber der Branche zu werden.

Die erklärte Vision von kununu – 2007 in Wien gegründet und seit 2013 zur XING AG gehörend – ist die „volle Transparenz am Arbeitsmarkt“. Auf kununu.com können Mitarbeiter, Bewerber und Azubis ihr Unternehmen unter anderem in den Kategorien Vorgesetztenverhalten, Karrierechancen und Kommunikation beurteilen. Die Anonymität der Bewertungen, transparente Bewertungsstandards und die Sicherheit der Daten auf kununu sind seit 2015 vom TÜV Saarland zertifiziert. Kununu ist nach eigenen Angaben inzwischen die größte Arbeitgeber-Bewertungsplattform in Europa.

Weitere Infos und Platzierungen zum Arbeitgeber-Ranking von Kununu unter: **news.kununu.com/arbeitgeber-ranking-automobilbranche-deutschland/**

Die durchschnittliche Mitarbeiter-Bewertung von csi
Quelle: kununu