

# FERCHAU AKTUELL

DAS MAGAZIN FÜR ENGINEERING UND IT

## PLATTFORM

Die Erde ist keine Scheibe – aber die wichtigste Plattform für den Fortschritt.  
Plattformen üben eine magische Anziehungskraft aus und schaffen ein  
attraktives Netzwerk aus Menschen und Unternehmen. Hier werden Kräfte gebündelt  
und Interessen konzentriert, Rahmenbedingungen definiert und Standards gesetzt.  
Dadurch fällt es vielen schwer, außen vor zu bleiben.




**VIELFACH  
AUSGEZEICHNET**

 Offizieller Exklusiv-Partner  
des VfL Gummersbach

 best of  
content marketing  
2017


### Liebe Leserinnen, liebe Leser,

»Plattform« ist das Thema der vorliegenden FERCHAUaktuell – ein Geschäftsmodell, das viele Grundfesten der Ökonomie verändert. Kein Wunder, dass sich traditionelle Unternehmen schwertun, mit den digitalen Superstars mitzuhalten. Ein Beispiel: In der Automotive-Branche kommen neue Wettbewerber, der technologische Wandel, veränderte Absatzkanäle sowie eine verhaltene Konjunktur zusammen. An diesen schwierigen Aufgaben dürfen sich bei Mercedes, BMW und Audi neue Vorstandschefs beweisen – ich interpretiere das als Zeichen für den Aufbruch.

FERCHAU ist mit Experten und Vertragsmodellen in der Lage, OEMs und Zulieferer sowohl in angestammten Feldern als auch bezüglich der Trendthemen der Branche zu unterstützen. Schließlich ist der Plattformgedanke nicht nur Bedrohung, sondern zugleich eine große Chance für Unternehmen. Gerade in Zeiten des dynamischen Wandels kommt es zunehmend darauf an, viele helle Köpfe und anspruchsvolle Aufgaben zusammenzubringen, um Visionen wahr werden zu lassen. Ein Anspruch, den auch FERCHAU an der Schnittstelle von Kunden und Experten hat.

Sichtbares Zeichen für unseren Aufbruch ist die Transformation der Marke FERCHAU, die sich zuerst im Logo auf der Titelseite zeigt. Durch Umfirmierung und Umgestaltung wollen wir unsere Digitalkompetenzen stärker betonen, die europäische Wachstumsstrategie hervorheben und ein passendes Markendach für unsere jüngeren Dienstleistungen wie den Betrieb von Werkstätten und Prüfständen oder die

Entwicklung von Best-Cost-Country-Lösungen schaffen. Trotz des Wandels bleiben wir FERCHAU: Wir werden Engineering in unserem Dienstleistungsangebot weiterhin großschreiben und wir halten an unserer Organisationsstruktur sowie dem bekannten Dienstleistungsangebot fest.

Was sich auch 2020 nicht verändern wird: Das Thema Compliance treibt Auftraggeber, Anbieter und Experten weiterhin um, auch weil es nach wie vor keinen klaren rechtlichen Rahmen gibt, an dem sich die Beteiligten wirklich orientieren können. Wie Sie Ihre Werk- und Dienstverträge rechtskonform abwickeln und Risiken vermeiden können, haben wir in unserem Beileger festgehalten. Ihr Ansprechpartner steht für Fragen jederzeit zur Verfügung.

Auch wenn wir derzeit davon ausgehen, dass sich das konjunkturelle Umfeld im kommenden Jahr ähnlich durchwachsen präsentieren wird wie 2019, sind wir dennoch positiv gestimmt – gute Fachkräfte werden immer gesucht. Schließlich verbindet uns mit vielen Kunden der Grundgedanke, dass man Menschen, Ideen und Fähigkeiten zusammenbringen muss, um gemeinsam etwas Großes zu erreichen – beispielsweise auf einer Plattform.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen allen frohe Feiertage und einen guten Rutsch ins neue Jahr 2020 – und freue mich auf eine weiterhin erfolgreiche Zusammenarbeit!

## IMPRESSUM

### FERCHAU AKTUELL

 Ausgabe 02 | 2019  
 Auflage: 82.000  
 35. Jahrgang  
 ZKZ: 61482

### CHEFREDAKTION

 [V. I. S. D. P.]  
 Martina Gebhardt

### HERAUSGEBER

 FERCHAU GmbH  
 Steinmüllerallee 2  
 51643 Gummersbach  
 Fon +49 2261 3006-0  
 Fax +49 2261 3006-99  
 zeitung@ferchau.com  
 ferchau.com

### REDAKTIONSTEAM

 Detlef Asendorf  
 Tanja Bülow  
 Christian Ebel  
 Nando Förster  
 Stefanie Freitag  
 Oliver Frieß  
 Ira Güzeler  
 Nina Heinze  
 Michael Kröhan  
 Till Weyer  
 Florian Zeichner

### REDAKTION EXTERN

 Bernd Seidel & Friends  
 Fon + 49 89 23230703  
 seidelfriends.de

### GESTALTUNG

 grafish GmbH  
 Matthias Müller  
 Fon +49 211 63559150

### DRUCK

 Gronenberg  
 GmbH & Co. KG  
 51674 Wiehl  
 Fon +49 2261 9683-0

### COPYRIGHT

 Die in diesem Magazin  
 enthaltenen Beiträge  
 sind urheberrechtlich  
 geschützt. Wenn als  
 Einzelnachweis auf  
 der Seite nicht anders  
 vermerkt:  
 FERCHAU GmbH.


# FERCHAU AKTUELL

N°11

03



SCHWERPUNKT

## PLATTFORM

Während heimische Unternehmen an der Optimierung von Produkten und Prozessen arbeiten, haben Konzerne in den USA und China die Claims in der digitalen Welt abgesteckt – mit Plattformen, die ihnen Einfluss auf Lieferanten und Kunden verleihen. Sieben Plattformkonzerne liegen unter den zehn größten Unternehmen der Welt. Es scheint so, dass Europa dem nichts entgegensetzen kann. Eröffnet die reine Größe durch Fusionen neue Chancen, müssen europäische Unternehmen intensiver kooperieren, brauchen wir mehr Champions wie Airbus, um im internationalen Spiel unsere Position behaupten zu können?

04



### Red Pages

FERCHAU verstärkt sich in Mecklenburg-Vorpommern durch die Übernahme des Engineering-Dienstleisters NWDT, der auf Schiffbau und Offshore-Energieanlagen spezialisiert ist. Zudem forscht das Unternehmen im Bereich maritimer Technologien.

16

## 07 PLATTFORMEN IN ZAHLEN

Google-Aktien, LEGO-Reifen, Autotransporter – bei Plattformen aller Art gilt der Grundsatz: Viel hilft viel.

## 08 NEUE SPINNEN IM NETZ

Automobilkonzerne begegnen dem steigenden Druck durch neue Kooperationen – mit gravierenden Folgen für Hersteller und Zulieferer.

## 10 SCHÖNE AUSSICHTEN

Aussichtsplattformen und Skywalks ziehen Touristen magisch an – je höher und spektakulärer, desto besser. Wir zeigen schöne Aussichtspunkte, die eine Reise wert sind.

## 12 MACH WAS DRAUS!

Hier werden Ideen greifbar: Zahlreiche Start-ups, aber auch Unternehmen wie BMW nutzen Makerspaces als Inkubator und Netzwerk für Innovationen.

## 14 BARGELD LACHT

Papiergeld und Münzen gelten zunehmend als altbacken. Dabei ist der Bargeldkreislauf längst schon digitalisiert, um echtes Geld fit für die Zukunft zu machen.

### WORLD of ENGINEERING

## 18 App-Store für Automotive

Bosch Engineering hat eine Cloud-Plattform für gemeinsame Entwicklungen und Tests eröffnet.

## 20 Fahrstuhl ins All

Die neue Rakete Ariane 6 ist Europas heißes Eisen im boomenden Markt für Weltraumtransporte.

## 22 Aggressiver Asphalt

Ein Experte nennt die Kriterien für den Bau von Autorennstrecken – und die Schikanen.

# THINK BIG? THINK FAST!

Die Plattform als Geschäftsmodell schafft digitale Superstars: Sieben Konzerne aus den USA und China gehören zu den zehn größten Unternehmen der Welt. Traditionelle Firmen tun sich schwer, hier mitzuhalten. Dennoch bietet der Plattformansatz auch ihnen Wachstumspotential – **WENN SIE OFFEN FÜR VERÄNDERUNGEN SIND.**

**D**ie Plattformökonomie greift die Grundfesten der Wirtschaft an. Statt eigene Produkte zu entwickeln, spannen die Dreh-scheiben digitale Netzwerke zwischen Kunden und Anbietern. Mit Folgen: Sieben Plattformen prägen die Gruppe der zehn wertvollsten Unternehmen der Welt. Die digitalen Ökosysteme von Microsoft, Apple, Amazon, Alphabet (Google), Facebook, Alibaba und Tencent an der Schnittstelle zwischen Angebot und Nachfrage steuern die Beteiligten und schöpfen den Rahm ab. Allein die fünf US-Konzerne haben im Laufe ihres Lebens zusammen eine Billion Dollar an Nettogewinnen eingestrichen, hat die »FAZ« errechnet. Einen anschaulichen Vergleich für das Jahr 2018 zog der Plattformexperte Dr. Holger Schmidt: Zum Gesamtwert (Börse und Finanzierung) der 60 größten Plattformbetreiber steuern asiatische Konzerne 30 Prozent und US-Tech-Riesen 66 Prozent bei. Europäische Plattformen, darunter SAP, Zalando und Spotify, kommen gerade einmal auf drei Prozent des Kuchens.

Es lässt sich nicht verbergen, dass Europa in der digitalen Welt den Zug verpasst hat. So mehren sich generelle Zweifel an der Innovationskraft, der Veränderungsbereitschaft und der Beweglichkeit heimischer Unternehmen. Der Abstand zu den führenden Nationen und ihren Superstars wachse, so der Tenor der Berichterstattung. Prompt wurde aus der Politik die Forderung nach

europäischen Champions, beispielsweise einem »neuen Airbus für die Batteriezellenproduktion«, aufgestellt. Doch ist die reine Größe eines Unternehmen ein sicheres Erfolgsrezept?

Verschiedene Versuche, die Überlebensfähigkeit europäischer Unternehmen durch Fusionen zu verbessern, sind am Widerstand aus Brüssel gescheitert – Beispiele sind Thyssenkrupp und Tata sowie die Zugsparten von Siemens und Alstom. Andere Zusammenschlüsse wie Fiat Chrysler mit Renault Nissan oder die Ehe der deutschen Großbanken wurden bereits in der Balz beendet. Und einige »Hochzeiten im Himmel« scheiterten an der Integration der Partner – Daimler und Chrysler trennten sich wieder. Die Unternehmensberatung Boston Consulting Group hat ermittelt, dass jede zweite Fusion Wert vernichtet. Vor allem grenzüberschreitende Akquisitionen seien wegen der größeren Distanz und kultureller Unterschiede schwierig zu bewältigen, ergänzt der Frankfurter M&A-Professor Lars Schweizer.

Was hilft? Entscheidend für den Erfolg ist die Bereitschaft, sich als Organisation immer wieder zu verändern und sich an Impulse von außen anzupassen. Dies trifft selbst auf die vermeintlich übermächtigen US-Tech-Konzerne zu, die bei allem Effizienzstreben die Beweglichkeit der Start-ups bewahrt haben: Microsoft hat sich unter Satya Nadella über Jahre aus der IT-Sackgasse herausgearbeitet, Facebook stellt unter dem Regulierungsdruck die Themen Wandel und Privatsphäre in den Mittelpunkt, Amazon erschließt



US-AMERIKANISCHE PLATTFORMEN  
66 % des Gesamtwerts

EUROPÄISCHE PLATTFORMEN  
3 % des Gesamtwerts

ASIATISCHE PLATTFORMEN  
30 % des Gesamtwerts

Quelle: Dr. Holger Schmidt/platformeconomy.com;  
Gesamtwert (Börsenwert und Finanzierung) der  
60 größten Plattformen; Stand: Mitte 2018

wöchentlich neue Marktsegmente, Google pflegt seine beispiellose Innovationskultur, und Uber steigt in das Frachtsegment ein. Apple entwickelt Plattformen für Videos, Musik und Finanzen – und arbeitet im »Project Titan« am eigenen autonomen Automobil. Der Dreiklang: innovative Themen aufgreifen, ausprobieren, analysieren, um dann gegebenenfalls gezielt Fachleute abzuwerben oder Firmen zu akquirieren.

Ein Beispiel für den permanenten Wandel einer Organisation liefert etwa Siemens. Dessen Bestandteile Infineon, BSH Hausgeräte und Osram sowie die Networks-Sparte sind nur einige Beispiele für Abspaltungen der vergangenen 20 Jahre. Die Strategie fokussiert auf den Bereich Industrieautomatisierung, und mit »Mindsphere« hat der Konzern eine offene IoT-Plattform entwickelt. Sie kann Produkte, Anlagen, Systeme und Maschinen verbinden und ermöglicht es, Daten aus dem Internet der Dinge zu analysieren. Tools und Branchen Anwendungen werden dazu in einem Partner-ökosystem entwickelt.

Und auch in der Automobilindustrie komme es nicht allein auf die Größe an, sagt Branchenexperte Fabian Brand von der Managementberatung Oliver Wyman (siehe Interview auf Seite 8). Hier seien »smarte Kooperationen« sinnvoll, in die jeder Partner seine Stärken einbringt und in denen eigene Schwächen kompensiert werden. Muskeln statt Masse. Nur so lässt sich die hohe Geschwindigkeit des Wandels durchstehen. Brauchten Champions früher noch

Generationen bis zur Spitze, reichen heute Jahre, um ein Marktsegment aus dem Boden zu stampfen oder zu übernehmen.

Dabei muss es nicht einmal der große Wurf sein, der eine gesamte Branche aus den Angeln hebt: Die Porsche-Tochter Porsche Digital beispielsweise hat mit »Second Skin« einen eigenen Online-Konfigurator entwickelt, mit dem Kunden künftig ihre Fahrzeuge nach eigenen Vorstellungen mit Folien versehen können. Dazu arbeitet die Plattform mit Künstlern, Designstudios, Folierungsanbietern und Herstellern von Vinylfarben zusammen. Die Umsetzung hat laut Unternehmen weniger als ein halbes Jahr gedauert.

Derweil baut China an der globalen Megaplattform: der »neuen Seidenstraße«, genannt »Belt and Road Initiative« (BRI). Über den Ausbau der Handelswege und gezielte Investitionen soll die Vormachtstellung des Lands in Asien, Afrika und Europa untermauert werden. Laut einer Analyse des Mercator Institute for China Studies (MERICS) beheimatet China ein Drittel aller weltweiten »Einhörner« – nicht börsennotierte Start-ups mit einem Wert von mehr als einer Milliarde Dollar. Fortschritt macht das Land auch bei KI-Anwendungen wie Gesichtserkennung, bei Blockchain und der Erforschung von Quantencomputern. »»



Im Bereich KI meldete China laut MERICS allein im vergangenen Jahr 30.000 Patente an, zweieinhalbmal mehr als die USA.

Die Alte Welt steckt zwischen zwei Systemen: Ob globale Digitalisierung made in USA mit staatlichem Protektionismus oder globale Warenlogistik aus China in einem gesellschaftlich engen Rahmen – europäische Unternehmen werden sich gute Strategien überlegen müssen, um auch künftig auf internationalem Parkett Akzente zu setzen. Im Fokus sollte die übergreifende Vernetzung von Menschen und Technologien stehen, um Visionen schnell in die Realität umzusetzen. Ein Beispiel sind Makerspaces, offene Werkstätten für eine agile Innovationskultur (siehe Artikel auf Seite 12). Hier wird der Blick über den Tellerrand gepflegt.

Das zählt sich aus: Mit Klimaschutz, Ernährung, Mobilität, Gesundheit, Werkstoffen, Energiespeichern, Biotech und KI gibt es noch viele wachstumsstarke Märkte mit hoher Wertschöpfung und wirtschaftlichem Potential, die auf Plattformen warten. Hier geht es darum, neue Ansätze schnell einzuführen, um diese Züge nicht auch zu verpassen. Größe an sich ist kein Erfolgsgarant, sondern ein Ergebnis erfolgreicher Arbeit. Ende Oktober hatte die Bundesregierung zu einem Digital-Gipfel geladen, zentrale Themen waren Plattformen und die Plattformökonomie. Im besten Fall konnte die Politik hier einen gesunden Nährboden bereiten – und der Versuchung widerstehen, an den Pflanzen zu ziehen. //


### DER GOLDENE KÄFIG

Plattformen sind vor allem zugänglich und bequem. Doch wie lässt sich der Lock-in-Effekt abschütteln, wenn man das Ökosystem verlassen möchte? Einen Artikel dazu finden Sie online unter [ferchau.com/fwd/pg1053blg4158](https://ferchau.com/fwd/pg1053blg4158)

## DIGITALE PLATTFORMEN IN DEUTSCHLAND

Ob bei der Suche nach einer neuen Wohnung, beim Online-Shopping, bei der Jobsuche oder beim Austausch mit Freunden in sozialen Netzwerken – digitale Plattformen sind inzwischen in allen Lebensbereichen verbreitet.

Eine große Mehrheit der Bundesbürger wünscht sich, dass dieser Markt nicht den großen Playern aus den USA oder China überlassen wird, so eine Studie des IT-Verbands Bitkom:

 **73%** Deutsche Unternehmen sollen selbst zu Plattformanbietern werden.

 **90%** Die Politik soll den Aufbau deutscher und europäischer digitaler Plattformen stärker fördern.

 **45%** Digitale Plattformen sollen stärker als bislang reguliert werden.

Deutschland müsse vom Nachzügler zu einem Vorreiter der Plattformökonomie werden, fordert Bitkom-Präsident Achim Berg.

»Wir müssen weg von einer Verhinderungs- und Verbotsdebatte hin zu einer smarten Regulierung, die Innovationen ermöglicht und unterstützt.« Unter anderem sei in der Gesetzgebung ein Innovationscheck oder die stärkere Einbindung von Digitalexperten notwendig. Zudem sei erforderlich, Plattformen differenzierter zu betrachten, da sie eine große Bandbreite an Geschäftsmodellen aufweisen und auf unterschiedlichen Märkten aktiv sind. »Die smarte Regulierung muss die Wettbewerbsfähigkeit und den Markteintritt deutscher und europäischer Plattformanbieter unterstützen«, so Berg.



## 02 | 2019 FERCHAU AKTUELL



# » DAS SPIEL WIRD HÄRTER «

Automobilkonzerne stehen an vielen Stellen unter Druck. Das führt zu überraschenden Fusionen, Partnerschaften und Kooperationen: Fiat Chrysler und Renault haben miteinander geflirtet, Mercedes und BMW kooperieren im Bereich Mobility-Services, BMW und Jaguar Land Rover entwickeln die künftige E-Antriebstechnologie gemeinsam, und mit Ford und VW arbeiten nun zwei Branchenriesen zusammen. Ist Größe eine Lösung für die Herausforderungen der Zukunft? Automobilexperte Fabian Brandt von Oliver Wyman sagt, worauf es wirklich ankommt.

## RUND 21 JAHRE NACH DER ÜBERNAHME VON CHRYSLER DURCH DAIMLER SETZEN AUTOMOBILHERSTELLER WIEDER AUF GRÖSSE. IST DAS EINE SINNVOLLE STRATEGIE?

Es geht nicht um die Größe an sich. In der Vergangenheit gab es Akquisitionen, die mal gut und mal weniger gut funktioniert haben. Und es gab Entwicklungs- und Produktionspartnerschaften – der Sharan und seine Geschwister beispielsweise sind über mehr als eine Fahrzeuggeneration sehr erfolgreich gewesen. Die Logik dahinter war die Kostendegression bei höheren Stückzahlen.

## BEI DEN HEUTIGEN ALLIANZEN GEHT ES UM MEHR ALS NUR KOSTEN?

Die Automobilindustrie hat schlicht nicht mehr die Kraft, alle Marktsegmente allein zu besetzen. Neben dem technologischen Wandel im Antrieb und Entertainment ist der Kundenzugang in Gefahr, wenn der Ride-Sharing-Service wichtiger wird als das Fahrzeug selbst. Zusammen mit neuen Wettbewerbern, der konjunkturellen Abkühlung und dem Klimaschutz sind das viele kritische Bedrohungen auf einmal, und es wird schwerer, die angestammte Stellung zu behaupten.

## WIE REAGIEREN DIE KONZERNE AUF DIE SITUATION, WENN ZUKÄUFE UND SKALENEFFEKTE KEIN ALLEINIGES MITTEL SIND?

Die Lage führt zu unterschiedlichen Abstufungen und Formen von Kooperationen, in denen jeder Partner seine Stärken einbringt und seine Schwächen kompensiert. Die Branche hat viele Stärken, das ist keine Frage. Aber es ist eben nicht mehr die dominante Führungsposition der vergangenen 60 Jahre. Die ersten Annäherungsversuche zwischen den Automobilherstellern und Anbietern aus anderen Systemen haben klar gezeigt: Sie können nicht zu Apple oder Google gehen und denen ihre Standards vorschreiben oder bei deren Innovationsgeschwindigkeit mithalten.

## WIE KÖNNTE SO EINE ZUSAMMENARBEIT EXEMPLARISCH AUSGESTALTET SEIN?

Nur mit »smartem Partnerschaften« lässt sich ein viel größeres Spielfeld erfolgreich besetzen. Früher stand die Antriebstechnologie im Fokus, heute kommen neue Felder wie die Elektromobilität oder die Brennstoffzelle hinzu, aber auch Märkte wie Media- und Infotainment, Mobility, Transport und Logistik. Es ist unrealistisch, wenn Autokonzerne glauben, dass ihre Kraft ausreicht, um alle Segmente in der gleichen Intensität zu bespielen. Sie müssen ehrlich analysieren: Wo liegen meine Kraftpunkte, wo muss ich Schwächen durch intelligente Kooperationen kompensieren, um in Summe die eigene Position abzusichern? Da geht es um Kundenzugang, spezifische Daten, Technologien und geistiges Eigentum.

## DANN STEHT DIE SPINNE BALD OHNE NETZ DA?

Das Netz der Zulieferer ist ja nicht weg, es sind nur mehrere Spinnen, die ein zusammenhängendes Netz mit vielen Unterzentren knüpfen und die gemeinsam individuelle Mobilität gestalten. Dies ist natürlich ungewohnt für Automobilhersteller und ihr Selbstverständnis. Sie müssen bei jeder Partnerschaft überlegen, in welchen technischen Feldern sie sich durchsetzen oder anpassen wollen, wessen Standards gelten und welche strategischen Kontrollmöglichkeiten ihnen bleiben.



## WO SEHEN SIE AKTUELL DIE STÄRKSTEN WETTBEWERBER FÜR DEUTSCHE AUTOMOBILHERSTELLER?

Es gibt nicht mehr nur ein, zwei Wettbewerber wie früher, heute sitzt die Konkurrenz an jedem Knotenpunkt. Ein Beispiel sind die Ride-Sharing-Anbieter Uber, Didi, Ola und Lyft, deren Marktwerte sich auf zweistellige Milliardenbeträge belaufen. Und das ist nur ein Feld von vielen. Langfristig sind sicherlich auch die chinesischen Hersteller eine Bedrohung. Bislang spielt der Antriebsstrang eine zentrale Rolle für Kosten, Verbrauch, Komfort und Performance des Fahrzeugs. Dieses Differenzierungsmerkmal der deutschen Konzerne büßt in der E-Mobilität allmählich an Strahlkraft ein. Ich will nicht ausschließen, dass die deutsche Industrie das neue Feld erfolgreich besetzen kann, aber das ist dann kein Heimspiel mehr. Die Chinesen werden den einzigartigen Moment, wenn die Uhr im Antriebsstrang auf null gestellt wird, nutzen wollen.

## NOCH MEHR KONKURRENZ ERWÄCHST IM SILICON VALLEY. MIT WELCHEN STÄRKEN KANN DIE DEUTSCHE AUTOMOBILINDUSTRIE DEM DIGITALEN DRUCK WIDERSTEHEN?

Meiner Meinung nach nährt der Fokus auf Plattformen und das B2C-Geschäft den Eindruck, Deutschland sei gegenüber den USA und China abgehängt. Dadurch erscheint die deutsche Industrie nach meiner Einschätzung in einem zu schlechten Licht. Im B2B-Bereich und bei der Digitalisierung industrieller Prozesse durch IoT kommt es wirklich darauf an, technologische Anwendungen in der Tiefe zu verstehen und in einem anspruchsvollen Umfeld stabil und leistungsfähig zu integrieren. Da kommen Marktteilnehmer allein mit schönen Worten nicht weit, Minimum Viable Products oder wöchentliche Releases bringen ihnen hier keinen Wettbewerbsvorteil. Ein Beispiel ist das autonome Fahren: Das Thema ist extrem anspruchsvoll, man muss einen langen Atem haben und braucht tiefes technisches Verständnis. Das, was andere Hersteller aggressiv vermarkten, können deutsche Unternehmen technisch schon lange. Sie haben allerdings eine andere Risiko-Nutzen-Abwägung.

## WELCHE MITTELFRISTIGE PROGNOSE GEBEN SIE AB?

Die deutsche Automobilwirtschaft hat jahrzehntelang vor den Japanern gezittert – und sich dann doch behaupten können. Dann kamen die Koreaner, und auch sie hatten an einigen Stellen enorme Vorteile. Ich bin mir daher sicher, dass die deutsche Automobilindustrie auf die aktuellen Herausforderungen eine Antwort finden wird. Aber das ist kein Selbstläufer: Hersteller und Zulieferer müssen gleichzeitig auf der Kostenbremse stehen und Vollgas geben, um bei der Aufteilung der Marktsegmente dabei zu sein. Das Spiel wird härter. //



FABIAN BRANDT

Brandt ist Partner und Leiter des globalen Geschäftsbereichs Automobil- und Fertigungsindustrie bei der internationalen Strategieberatung Oliver Wyman. Er berät Automobilhersteller und Zulieferer bezüglich der Strategie- und Organisationsentwicklung sowie der Performancesteigerung über die gesamte Wertschöpfungskette.

Bild: Oliver Wyman



Ob Berggipfel oder Türme – Menschen  
sehnen sich nach dem Blick von ganz oben.  
Wir stellen Skywalks und Plattformen vor,  
die einen Umweg wert sind.

# GLÄNZENDE AUSSICHTEN



## NEUHEIT IN NEW YORK: »THE EDGE«

New York ist bald um eine Touristenattraktion reicher. Ab 2020 sollen die Besucher in 335 Metern Höhe von der Aussichtsplattform »The Edge« über Manhattan blicken können. Laut Angaben des Betreibers soll es die höchstgelegene Outdoorplattform der westlichen Welt werden – rund 15 Meter höher als die Freifläche des nahe gelegenen Empire State Buildings. »The Edge«, gerade im Bau, ragt wie ein spitzer Pfeil aus einem Wolkenkratzer des neuen Stadtviertels Hudson Yards, gelegen im Westen Manhattans. Ein Teil des Bodens des riesigen Balkons wird verglast und ermöglicht schwindelfreien Besuchern den Blick vom 100. Stockwerk hinab. Bei den Hudson Yards handelt es sich um das teuerste private Immobilienprojekt der US-Geschichte.



## HOCH, HÖHER, DUBAI: BURJ KHALIFA

Am Arabischen Golf ragt der Burj Khalifa, das höchste Gebäude der Welt, mit knapp 830 Metern in den Himmel. In 555 Metern Höhe können Besucher von der höchsten Aussichtsplattform der Welt auf die Wüstenstadt blicken. Wer die Aussicht aus dem 148. Stockwerk genießen will, muss allerdings tief in die Tasche greifen: Rund 100 Euro kostet das Ticket, die Fahrt im Hochgeschwindigkeitsaufzug (454 Meter in einer Minute) und Häppchen inklusive. Der Koloss aus Beton und Stahl – einige Tonnen sind recycelter Stahl aus dem abgerissenen Berliner »Palast der Republik« – wurde 2009 fertiggestellt und kostete ca. 20 Milliarden Dollar.





## CHINA LÄSST TIEF BLICKEN: COILING DRAGON CLIFF SKYWALK

11

Garantiert ungeeignet für Menschen mit Höhenangst ist dieser Panoramaweg im Süden Chinas: Der Coiling Dragon Cliff Skywalk schlängelt sich rund 100 Meter lang um einen Felsen. Der schmale Steg mit Aussichtsplattform hat einen gläsernen Boden und wurde 2016 eröffnet. Wer da nach unten schaut, dem kann es beim Blick 1.200 Meter in die Tiefe schon mal mulmig werden. Das belegen zahlreiche Videos von Besuchern, die sich nur mit zitternden Knien, weinend oder gleich auf dem Bauch robbend über den Glassteg bewegen.



## FÜR DAHEIMGEBLIEBENE: ALPSPIX AN DER ZUGSPITZE

Wer weit schauen will, muss nicht weit reisen: Auf der Zugspitze gewährt seit 2010 die Aussichtsplattform »AlpspiX« 2.050 Meter über dem Meeresspiegel den Blick aufs Höllental. Besonders daran: Zwei Stahlträger bilden ein teilweise frei schwebendes X über tausend Metern Abgrund. 50 Tonnen Stahl halten die Plattform nahe der Zugspitze. Rund 25 Meter sind die beiden Stege jeweils lang, elf Meter davon schweben über dem Nichts. Für Besucher mit schwachen Nerven ist AlpspiX ein Alptraum: Wer ein bisschen auf- und abspringt, bringt die ganze Plattform zum Schwingen.



## DER KLASSIKER: GRAND CANYON

Der Skywalk am Grand Canyon ragt als hufeisenförmiger Balkon 21 Meter aus dem Fels und liegt 1.200 Meter über dem Flusslauf des Colorado River im US-Bundesstaat Arizona. Die Konstruktion aus Stahl und Glas wurde erst auf festem Untergrund montiert, dann frei schwebend über der Schlucht befestigt. 75.000 Tonnen Last – das entspricht 6.000 ausgewachsenen Elefanten – trägt die Konstruktion theoretisch, sie soll Erdbeben bis zur Stärke acht und Windgeschwindigkeiten bis zu 160 Stundenkilometern standhalten. War Buzz Aldrin seinerzeit als Apollo-11-Mitglied »nur« der zweite Mann auf dem Mond, durfte er 2007 bei der Eröffnung der Plattform der Erste sein, der sie betrat. Mit dabei waren die Vertreter des Stamms der Hualapai-Indianer, denen das Gebiet gehört.

Bilder von links nach rechts: Courtesy of Related Oxford, dblight/E+ via Getty Images, VCG/Kontributor/Visual China Group via Getty Images, grandcanyonwest.com, Bayerische Zugspitzbahn – Fend





# WIR BAUEN ZUERST!

Makerspaces sind offene Hightech-Werkstätten, in denen Ideen greifbar werden: Prototypen entstehen rasend schnell mit Industriemaschinen für jedermann. Do-it-yourself-Fans, Start-ups und Unternehmen nutzen Makerspaces als Plattform für eine neue Innovationskultur.

**W**enn bei BMW wieder der zweimal jährlich stattfindende Think-Make-Start-Workshop ausgerufen wird, dann quillt die digitale Anmeldebox über. »Raus aus dem Büro, rein in die Hightech-Werkstatt«, heißt es dann, und möglichst viele wollen mit. Der einwöchige Workshop für 50 BMW-Mitarbeiter findet im MakerSpace in München-Garching statt – in seinem Verlauf entstehen Prototypen, die im besten Falle in Serie produziert werden. Bis dahin wird eine Idee ausgearbeitet, der 3D-Drucker oder Lasercutter angeworfen und per Rapid Prototyping oder Design Thinking die Zeit ausgetrickst.

»Wenn wir uns die deutsche Produktentwicklung anschauen, sind wir sehr stark getrieben von Lastenheften, Normen und Vorschriften, bevor man überhaupt mal etwas bauen kann«, findet Matthias Friessnig, General Deputy Manager der UnternehmerTUM MakerSpace GmbH, des Gründerzentrums der TU München. »Hier im MakerSpace gibt es einen anderen Zugang: Wir bauen zuerst und formulieren danach vielleicht das Lastenheft.« Rund 250 dieser Maker-Treffs gibt es mittlerweile in Deutschland. Dazu zählen öffentlich zugängliche Makerspaces, die oftmals von renommierten Unternehmen unterstützt werden, wie etwa der vom Medtech-Konzern Otto Bock gesponsorte »Open Innovation Space« im FabLab Berlin oder der von der BMW Group unterstützte MakerSpace der TU München in Garching. Dazu kommen hauseigene Erfinderwerkstätten wie die »Plattform 12« bei Bosch in Renningen oder der CoWorking- Test- und Makerspace der BSH Hausgeräte GmbH in München.

## NETZWERKEN AM LASERCUTTER

Die Mitarbeiter können dort nicht nur mit neuen Werkstoffen experimentieren, sondern auch schnell und unkompliziert Einzelstücke oder Kleinserien realisieren. Im Garchinger MakerSpace sind auf





## »Makerspaces helfen dabei, Ideen anzustoßen und schnell umzusetzen, ohne die üblichen Unternehmensprozesse durchlaufen zu müssen.«

STEPHAN AUGUSTIN

Projektmanager Research & New Technologies bei BMW

Bild: BMW Group

13

rund 1.500 Quadratmetern Maschinen zur Textil-, Holz-, Metall- und Elektronikverarbeitung verteilt – von Schweißanlagen über Glasstrahlkabinen bis zu CNC-Maschinen. Nach einer vierstündigen Einführung kann es losgehen: Am Wasserstrahlschneider entstehen Prototypen aus Kunststoff oder Metall; die Textil- und Näh-Werkstatt wird für Wearable-Computing-Projekte oder textile Oberflächen von Dashboards genutzt. Zusätzlich zu den Maschineneinführungskursen können Interessierte Workshops zur Arduino-Programmierung oder zu CAD-Systemen buchen.

Neben zahlreichen Start-ups nutzen etwa 50 Unternehmen, darunter BMW und SAP, regelmäßig die Hightech-Werkstatt in Garching. »Zu uns kommen immer mehr Firmenkunden, die abseits des Büroalltags etwas erleben wollen. Anstatt ein Meeting nach dem anderen zu absolvieren, geht es hier darum, etwas mit den Händen zu bauen. Das ist es, was Firmen reizt«, fasst MakerSpace-Manager Friessnig zusammen. Hinzu kommt der Austausch innerhalb der Maker-Community zwischen Studenten, Start-ups und Unternehmen. Das Vernetzungspotential sei hoch – entweder zufällig am Lasercutter oder durch gezielte Kooperationen, die im Idealfall zu langfristiger Zusammenarbeit führen.

Dass die MakerSpace-Workshops den Bastlern von BMW nachhaltige Ergebnisse liefern, zeigt beispielsweise der »Personal Mover« – ein elektrisches Ein-Personen-Fortbewegungsmittel, das den Mitarbeitern seit vergangenem Jahr die täglichen Wege in den Werkshallen verkürzt. »Der Personal Mover ist als Weiterentwicklung nach einem Think-Make-Start-Workshop entstanden. Innerhalb von zwei Tagen haben wir einen zweiten Prototypen im MakerSpace gebaut – aus einer Holzplattform und einem alten, auseinandergesägten Elektroroller«, berichtet Stephan Augustin, Projektmanager Research & New Technologies bei BMW. Nachdem er den Prototypen präsentiert hatte, ging alles Schlag auf Schlag – der Vorstand war innerhalb weniger Minuten überzeugt und meinte: »Ja, sofort machen!«

Ähnlich erfolgreich sind die Aktivitäten des Prothesenentwicklers Otto Bock im »Open Innovation Space« des FabLab Berlin: Dort treiben die Entwicklungsingenieure das Thema digitale Zukunft gemeinsam mit Hochschulen und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen voran. So entstand bereits ein Prototyp einer täuschend echt aussehenden Handprothese, die im Rahmen eines Forschungsprojekts vor Ort entwickelt wurde.

Wer mitmachen kann, ist klar geregelt: BMW beispielsweise finanziert jedes Jahr 300 Mitgliedschaften, für die sich jeder Mitarbeiter anmelden kann. Vier Maschinen- oder digitale Trainings plus Materialbudget sind inklusive. »Wir vergeben immer Drei-Monats-Mitgliedschaften, um den Fitnessclub-Effekt zu vermeiden«, erläutert Augustin, der verantwortlich für die Kooperation zwischen BMW und der UnternehmerTUM MakerSpace GmbH ist. Die Mitarbeiter können sich jederzeit erneut anmelden. »Makerspaces helfen dabei, Ideen anzustoßen und schnell umzusetzen, ohne die üblichen Unternehmensprozesse durchlaufen zu müssen. App-Dummys oder Rapid Prototyping sind schöne Vehikel, um den Innovationsprozess zu beschleunigen«, ist er überzeugt.

Zwischen 200 und 250 BMW-Mitarbeiter seien permanent in der Prototypenwerkstatt angemeldet. Einzige Hürde: Das Vorhaben muss im Tagesgeschäft unterzubringen sein. Wie oft Mitarbeiter das Angebot nutzen, sei sehr individuell je nach Arbeitsbereich. Von der Open-Source-Philosophie der Maker-Community profitiert der Konzern indes nicht. Gemeinschaftliche Projekte, bei denen Open-Source-Soft- oder -Hardware genutzt und weiterentwickelt wird, stehen nicht auf der Agenda. Das sei schlicht und einfach ein rechtliches Problem: Denn in Deutschland gehöre alles, was ein Arbeitnehmer erfindet, automatisch dem Arbeitgeber, erklärt Augustin. »Was wir aber im MakerSpace erleben, ist eine sehr wohlwollende, interessierte Gemeinschaft, die sich gegenseitig mit Tipps und Tricks zur Seite steht.« //



Flexibel, leicht in der Handhabung, schnell, elektrisch, wendig und kippsicher plus der einfache Transport von Gegenständen im Werk: das Personal Mover Concept von BMW.  
Bilder: BMW Group

### FABLABS

2002 initiierte Neil Gershenfeld das erste FabLab (Fabrication Laboratory) am Massachusetts Institute of Technology (MIT). Es ging aus seiner Vorlesung »How to Make (Almost) Anything« hervor, für die er extra eine Werkstatt anschaffte. Daraus entwickelten sich die weltweite Maker-Bewegung, eine Open-Source-Community für Hardware sowie zahlreiche Hightech-Werkstätten, die sogenannten Makerspaces.





# DAS LIEBE GELD: PLATTFORM FÜR DEN WIRTSCHAFTLICHEN ERFOLG

Bargeld konkurriert mit anderen Zahlungsmitteln um die Gunst der Verbraucher. Damit Münzen und Banknoten auch in Zukunft wettbewerbsfähig sind, wird der Bargeldkreislauf zunehmend digitalisiert. Dabei kommt jede Menge Hightech zum Einsatz.



**S**eit Jahrtausenden tauschen Menschen Waren gegen Geld – aus Muschelschalen wurden Münzen, Papierscheine, die heute standardisiert sind und in (fast) allen Teilen der Welt akzeptiert werden. Immerhin 22,62 Milliarden Euronoten waren 2018 im Umlauf. Laut EZB haben die französische, deutsche und italienische Notenbank im Jahr 2017 rund 1,7 Milliarden 50-Euro-Scheine hergestellt – und wohl ähnlich viele Noten vernichtet, die schmutzig, zerrissen oder stark geknickt waren. »Vertrauen ist der Anfang von allem«, hieß es nicht grundlos bei einer deutschen Bank. »Bargeld ist geprägte Freiheit«, drückte es der russische Dichter Fjodor Dostojewski ähnlich pathetisch aus.

Doch das Bargeld ist auf dem Rückzug. In einigen Ländern ist Cash so gut wie »out«, nur 13 Prozent der Schweden haben ihren letzten Einkauf bar bezahlt, so eine Erhebung der dortigen Riksbank (Zentralbank). In drei bis fünf Jahren könnte die Wirtschaft des Lands komplett bargeldlos ablaufen, befürchtet Cecilia Skingsley, stellvertretende Gouverneurin der Riksbank. Aber auch die ehemals so bargeldverliebten Deutschen zahlen vermehrt mit Karte oder Smartphone-App: Im deutschen Einzelhandel sank der Umsatzanteil des Bargelds 2018 mit 48,6 Prozent erstmalig unter den der Karten.

Die Sache hat jedoch einen Haken: Je stärker der Baranteil am Umsatz sinkt, desto höher werden die Kosten pro Transaktion. Deshalb arbeiten die Akteure des Bargeldkreislafs – Zentral- und Geschäftsbanken, Werttransportunternehmen und der Handel – verstärkt daran, den Cash-Cycle effizienter und damit kostengünstiger zu gestalten. Wobei Effizienz längst keine Frage der Geschwindigkeit mehr ist: Schon heute können die schnellsten Banknotenbearbeitungssysteme der Welt bis zu 44 Geldscheine pro Sekunde zählen, sortieren und auf Echtheit prüfen. Dies entspricht einem effektiven Durchsatz von 150.000 Banknoten pro Stunde. Werden sie mit Zuführ-, Schneide- und Verpackungsanlagen gekoppelt, ist eine durchgehende, vollautomatische Banknotenbearbeitung möglich.

Hochentwickelte, spezialisierte Sensoren erkennen die maschinenlesbaren Sicherheitsmerkmale jeder einzelnen Note, erfassen ihre Seriennummer, sammeln Informationen über ihren »Fitnesszustand« oder den Weg, den sie im Laufe ihres Banknotenlebens zurücklegt. Seit ein paar Jahren kommen digitale Lösungen und Software hinzu, die Industry-4.0-Konzepte in der Bargeldverarbeitung und -bereitstellung ermöglichen: Mehr Konnektivität im Cash-Cycle sowie der Austausch von Daten ermöglichen Analysen und faktenbasierte Entscheidungen. So können Zentralbanken etwa die Verfügbarkeit und Qualität von Bargeld optimieren. Die Bundesbank, die in Deutschland für den Bargeldkreislauf verantwortlich ist, ist einer der Vorreiter: Sie bildet Teile der Prozesskette im Bargeldkreislauf digital ab und schafft so eine gemeinsame Plattform für den Datenaustausch.

Dabei hat die digitale Revolution im Bargeldkreislauf gerade erst begonnen. Ein Banknotenbearbeitungssystem kann heute bis zu 800 Einzelinformationen von jeder Banknote entgegennehmen – von Fitness- und Echtzeitdaten bis zur Seriennummer. »Mit den Daten, die während des Umlaufs einer Banknote gesammelt werden, können wir Algorithmen mit künstlicher Intelligenz verfeinern. Wir wissen dann beispielsweise, wie sich Banknoten während ihres Lebenszyklus verhalten«, sagt Dr. Anton Stölzle, VP bei Giesecke + Devrient Currency Technology. Das in München ansässige Unternehmen ist Teil eines global aufgestellten Technologiekonzerns – der G+D-Gruppe. Mit Lösungen für den gesamten Währungskreislauf ist es weltweiter Marktführer im Bereich Advanced Currency Management. Durch KI lasse sich etwa vorhersagen, so Stölzle, wie viele Banknoten nach der Bearbeitung in den Cash-Centern voraussichtlich noch umlauffähig sind. »Mit diesem Wissen kann eine Zentralbank den voraussichtlichen Bedarf an neuen Banknoten vorhersagen und entsprechend die logistischen Prozesse verbessern.«

Weitergedacht ergeben sich ganz neue Möglichkeiten: Zentralbanken können zum Beispiel Social-Media-Daten in ihre Bedarfsplanung mit einschließen. Bei einem Fußballturnier oder einem Volksfest gibt es aufgrund der großen Teilnehmerzahl mehr verschmutzte Noten in der Region, in der das Event stattfindet. »Unsere Prognose



**»Mit den Daten, die während des Umlaufs einer Banknote gesammelt werden, können wir Algorithmen mit künstlicher Intelligenz verfeinern.«**

DR. ANTON STÖLZLE  
VP bei Giesecke + Devrient  
Currency Technology

informiert die Zentralbank, wo in den kommenden Monaten weitere neue Banknoten benötigt werden. Wir können dies mit einer Genauigkeit von fünf Prozent abschätzen. Auch Geldverkehrsunternehmen können von diesen Informationen profitieren«, ergänzt Stölzle.

Die Nachfrage nach solchen digitalen Lösungen für den Bargeldkreislauf wird weiter steigen, denn weltweit sind Münzen und Scheine nach wie vor das Zahlungsmittel Nummer eins, wie der »World Cash Report 2018« zeigt: Demnach ist der Bargeldumlauf im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt von 8,1 Prozent (2011) auf 9,6 Prozent (2018) gewachsen. Münzen und Scheine bleiben aber auch hierzulande im digitalen Zeitalter ein wichtiges Zahlungs- und ein beliebtes Wertaufbewahrungsmittel: Acht von zehn Deutschen wollen nicht auf Bargeld verzichten, so das Ergebnis einer Umfrage Ende 2018 im Auftrag des Bundesverbands deutscher Banken.

Noch immer hat Fjodor Dostojewskis Bonmot Bestand: Bargeld ist geprägte, heutzutage vor allem gedruckte Freiheit. Es schützt die Privatsphäre und garantiert die Wahlfreiheit der Konsumenten beim Bezahlen. Und es ist unabhängig von digitalen Infrastrukturen. Diese Eigenschaften haben auf allen Kontinenten nach wie vor einen hohen Wert. //



# Aufschwung an der Ostsee

16

FERCHAU hat Anfang des Jahres die Rostocker Firma Neue Warnow Design & Technology GmbH (NWDT) vollständig übernommen. Das Unternehmen ist als Engineering-Dienstleister im Schiffbau sowie im Bereich Offshore-Windparks tätig. Guido Gomille, Leiter der Vertriebsregion Ost für FERCHAU und einer der NWDT-Geschäftsführer, erläutert die Hintergründe der Akquisition.



**GUIDO GOMILLE**  
Vertriebsleiter Ost bei FERCHAU und  
Geschäftsführer Neue Warnow Design & Technology

**HERR GOMILLE, LANGE JAHRE WAREN DIE GROSSEN WERFTEN IN MECKLENBURG-VORPOMMERN EIN SPIELBALL VON INVESTOREN UND IHRE WIRTSCHAFTLICHE ÜBERLEBENSFÄHIGKEIT STAND IN DEN STERNEN. WARUM KAUFEN SIE JETZT EINEN ENGINEERING-DIENSTLEISTER FÜR DEN SCHIFFBAU?**

2016 hat der Branchenriese Genting aus Malaysia drei Werften in Wismar, Rostock-Warnemünde und Stralsund übernommen und zur Gruppe »MV Werften« zusammengefasst. Die Asiaten wollen an der Ostsee Kreuzfahrtschiffe für den heimischen Markt bauen, denn vor Ort gibt es auf Jahre hinaus nicht genügend Kapazitäten für die anspruchsvollen Schiffstypen. Inzwischen zeigt sich: Sie meinen es ernst. Genting investiert Hunderte von Millionen Euro und hat mehrere Schiffe auf Kiel gelegt, die Belegschaft wurde verdoppelt. Dadurch sind die strukturschwache Region und die Werftenindustrie aufgeblüht, Mitarbeiter und Zulieferer werden gesucht. Das war der ideale Zeitpunkt für eine Investition.

**WAS BEDEUTET DER ZUKAUF FÜR DIE MARKTPPOSITION VON FERCHAU IM NORDOSTEN?**

Durch den Schritt sind wir in der Region zum größten Engineering-Dienstleister angewachsen und haben unsere Kompetenzen im maritimen Umfeld weiter ausgebaut. Die Neue Warnow ist seit rund 20 Jahren auf den Schiffbau spezialisiert, und mit der Übernahme ist es uns gelungen, unsere Position beim Kunden MV Werften zu stärken. Die Zahl unserer Mitarbeiter hat sich auf knapp 200 verdoppelt und wir kommen unseren Wachstumszielen ein großes Stück näher. Zudem war NWDT ein Wettbewerber von FERCHAU – durch die Akquisition sichern wir unsere Marktanteile besser ab und können die vorhandenen Ressourcen optimal bündeln. Und mit ihrem Technischen Büro stärken wir unsere Position bei der Übernahme kompletter Workpackages für Kunden.

**NEBEN DEM SCHIFFBAU IST NWDT AUCH IN ANDEREN BEREICHEN TÄTIG. WAS VERSPRECHEN SIE SICH DAVON?**

Die Offshore-Windenergie ist ein Wachstumsmarkt. Gebaut werden etwa Plattformen, auf denen Strom umgerichtet und an Land geleitet wird. Hier ist die Neue Warnow beispielsweise im Stahlbau, in der Klima- und Lüftungstechnik sowie im Rohrleitungsbau tätig, übernimmt aber auch Services für die Genehmigung und Effizienz der Projekte sowie Designaufgaben in allen Phasen. Auftraggeber sind namhafte Industrieunternehmen; das passt ebenfalls ideal zum bestehenden Angebotsspektrum von FERCHAU. Und mit dem Innovationsbereich bekommen wir komplementäre Kompetenzen hinzu. Hier betreibt NWDT Forschung, etwa für Institutionen wie das Forschungszentrum Jülich. Beispiele sind Hochtemperaturbrennstoffzellen, schwimmende Windräder oder Kühlbehälter für den Transport von verflüssigtem Gas. Das hilft uns bei zukunftsweisenden Projekten. //

## NEUE WARNOW DESIGN & TECHNOLOGY

Die Neue Warnow Design & Technology GmbH (NWDT) mit Sitz in Rostock ist spezialisiert auf Engineering-Dienstleistungen für den Schiffbau und Offshore-Windenergie. Neben den MV Werften als wichtigstem regionalen Auftraggeber hat sich das Unternehmen auch bei internationalen Kunden etabliert, darunter eine Werft in den USA, ein Stromnetzbetreiber aus den Niederlanden und ein deutscher Elektronikkonzern. Die rund 90 NWDT-Mitarbeiter setzen sowohl Projekte in der Detailkonstruktion als auch ganzheitliche Schiffsentwicklungen um und sind zudem in Forschungs- und Entwicklungsprojekten im Bereich der Offshore-Windkraft tätig. Nach der Übernahme durch FERCHAU wird die Neue Warnow als eigenständiges Unternehmen durch die Geschäftsführer Guido Gomille (FERCHAU) und Imre Somodi (bisheriger Gesellschafter) geleitet.



# Connecting People and Technologies for the Next Level

Von der Definition über die Darstellung zur Dienstleistung: Die Marke FERCHAU wurde gründlich überarbeitet. Schon heute können Sie sich als Kunde auf alles freuen, was in den kommenden Monaten passieren wird!

Dabei kündigt sich die Transformation im Detail an – unser neues Logo auf der Titelseite ist eine Weiterentwicklung des bisherigen Markenzeichens »F«, seine angedeutete Dreidimensionalität steht sinnbildlich für die Stufen, die wir mit unseren Kunden und Mitarbeitern aufsteigen. Die Umgestaltung des Signets passt zu unserer neuen Markenbotschaft: Connecting People and Technologies for the Next Level!

Mit optischen Retuschen allein ist es jedoch nicht getan: Durch die Umfirmierung der FERCHAU Engineering GmbH in die FERCHAU GmbH und die Aktualisierung der Marke öffnen wir uns weiter in Richtung IT-Markt, unterstreichen die internationale Wachstumsstrategie und präsentieren uns als Technology Services Platform. Darauf basieren Dienstleistungen rund um Technologie, Infrastruktur und alle Möglichkeiten der Zusammenarbeit, um die richtigen Experten für die Herausforderungen der Kunden zu finden.

Dabei bleiben wir FERCHAU. Wir werden Engineering in unserem Dienstleistungsangebot weiterhin großschreiben und wir halten an unserer Organisationsstruktur sowie dem Ihnen bekannten Dienstleistungsangebot fest. Aus rechtlicher Sicht hat die Umfirmierung keine Auswirkung auf unsere Vertragsbeziehung. Wir bleiben FERCHAU, indem wir uns an Ihren Bedarfen ausrichten und nicht aufhören, besser zu werden. Dafür stehen wir auch mit unserer neuen Marke.



Weiterentwicklung des bisherigen Markenzeichens »F«

## GEWINNSPIEL

### Rock 'n' Roll!

Lime, Circ, Bird oder Tier: In vielen Städten kann man heute E-Scooter einfach per App mieten. 15 bis 25 Cent pro Minute kostet der Spaß – bei uns kommen Sie deutlich günstiger vom Fleck. Mit etwas Glück, denn FERCHAU verlost in dieser Ausgabe einen E-Roller »CITY SPIRIT 365«. Die Legierung aus Kohlefaser und Aluminium macht ihn robust und leicht, seine zwölf Kilogramm lassen sich auch ein paar Meter tragen. Durch die Klappfunktion wird der Scooter platzsparend und überall transportierbar. Das ist gelebte E-Mobilität – sogar auf dem Land, wo es keine Leihroller gibt. Und laut Hersteller kann das Gerät über 20 Kilometer mit einer Ladung an der normalen Steckdose zurücklegen. Spannende Aussichten!

Wenn Sie an der Verlosung teilnehmen wollen, schreiben Sie uns einfach auf der Seite [ferchau.com/go/gewinnspiel](https://ferchau.com/go/gewinnspiel), wie die Frau auf dem Geldschein im Heft heißt.

**Kleiner Tipp:** Im September 2019 hätte die Pianistin und Komponistin ihren 200. Geburtstag gefeiert. Einsendeschluss ist bereits der 13. Dezember 2019. Viel Glück und gute Fahrt!

#### WIR GRATULIEREN

In der vergangenen Ausgabe der FERCHAUaktuell haben wir das Apple iPhone Xs Max in Space Grau und mit 64 GB Speicher verlost – die Mutter aller Gadgets. Wir gratulieren dem Gewinner Kai-Jörg Köhler von der SIEMENS AG!





# Ökosystem für Automotive- Entwickler

In der Automobilbranche bleibt kein Stein auf dem anderen: Suchmaschinen und IT-Anbieter mischen den Markt auf, ökologische Zwänge drängen zu neuen Antriebs- und Mobilitätskonzepten, die Digitalisierung wird zum Innovationstreiber.

Die Bosch Engineering GmbH, eine hundertprozentige Bosch-Tochter, stellt mit Calponia eine Online-Plattform bereit, um die gemeinsame Fahrzeugentwicklung zu unterstützen. FERCHAU gehört zu den Partnern der ersten Stunde.



ADRIAN THOMYS  
Bild: Bosch Calponia



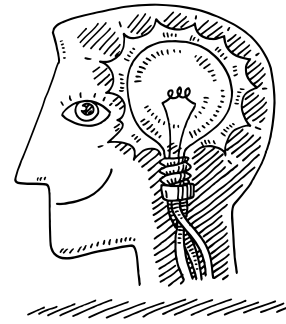
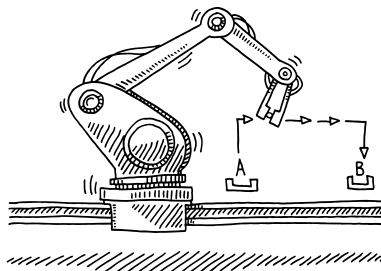
**Gregor Jakubik**  
Niederlassungsleiter  
FERCHAU Heilbronn

gregor.jakubik@ferchau.com  
ferchau.com/go/heilbronn

**Antonina Dick**  
Senior Account Manager  
FERCHAU Heilbronn

antonina.dick@ferchau.com  
ferchau.com/go/heilbronn

**Adrian Thomys**  
Business Owner Digital  
Solutions bei Bosch Engineering



»**T**he sky is the limit – nur der Himmel gibt die Grenzen vor«, hatte Dieter Zetsche, der im Sommer 2019 ausgeschiedene Vorstandsvorsitzende von Mercedes, seinem Nachfolger ins Stammbuch geschrieben. Gemeint war die Partnerschaft mit BMW in Sachen Carsharing und bei der Entwicklung hochautonomer Fahrzeuge (HAF) – ein mehr als klares Signal für den Umbruch im Markt. Macht was draus!

Collaborative Engineering – die gemeinsame Erarbeitung technologischer und wettbewerblicher Vorteile durch verteilte Akteure – entfacht ein Momentum, das man bei Bosch Engineering schon vor Jahren erkannt hat. »Calponia« ist eine Antwort darauf. »Calponia ist ein cloudbasierter Marktplatz für digitale Services rund um die Entwicklung und Validierung von Fahrzeugen«, bringt es Adrian Thomys auf den Punkt. Er ist Business Owner Digital Solutions und gemeinsam mit seinem Mitgründer Jannik Friedrich verantwortlich für die Entstehung der Plattform bei Bosch Engineering. Unternehmensintern ist Calponia seit knapp zwei Jahren im Einsatz und verbindet Daten, Services und alle Beteiligten rund um das Thema Fahrzeugentwicklung.

Calponia jetzt für die Welt der Automotive-Ingenieure zu öffnen und ein Ökosystem für Services zu schaffen, scheint eine logische Konsequenz. »Per Webzugang können sich potentielle Teilnehmer, also Automobilhersteller, Zulieferer sowie Dienstleister wie FERCHAU, beteiligen und Services anbieten«, erläutert Thomys. Ein großer Markt: Zehntausende Testfahrzeuge seien weltweit unterwegs, Hunderttausende Ingenieure sind rund um den Globus in der Phase der Fahrzeugentwicklung involviert. Und gerade die Welt der Apps beflügelt den Markt. »Die Möglichkeiten sind sehr vielfältig und steigen mit der Nutzung der Plattform«, erläutert Gründer Thomys.



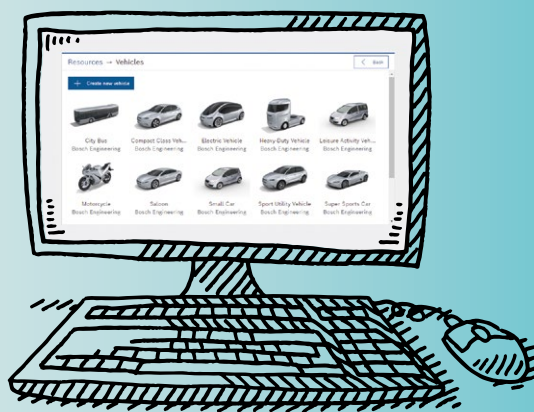
»Einer der ersten Entwicklungspartner für digitale Services ist FERCHAU, wo eine Demo-App für die Auslastung von Fahrzeugen in Entwicklungsprojekten entwickelt wurde.«

Zu den Basisfunktionen von Calponia gehört, Testfahrzeuge, darin befindliche Komponenten sowie Testequipment anzulegen und während des gesamten Versuchszyklus zu steuern. »Teilweise stecken in einem Fahrzeug mehr als 100.000 Euro an Testausstattung, da ist effizientes Management angebracht«, sagt Thomys. Weitere Funktionen wie Kalender, Tools für die Planung, die Zusammenarbeit und Kommunikation sowie eine Auftragsverwaltung sind integriert. Anders als heute, wo das Wissen auf verschiedene Systeme verteilt ist.

Zudem stehen viele Apps auf der Plattform zur Verfügung. »Mit Calponia adaptieren wir den App-Store-Gedanken für eine klar umrissene Zielgruppe im Automotive-Bereich«, sagt Bosch-Engineering-Mann Thomys. Die Apps – auch Services genannt – sind in mehrere Kategorien eingeteilt. Hierzu zählen beispielsweise sogenannte Connecting Services, um Fahrzeuge mit der Plattform zu verbinden und Informationen etwa aus Steuergeräten auszulesen, Analytics Services zur Auswertung von Messungen sowie Services zur Simulation des Gesamtsystems im Fahrzeugkontext.

Der Clou: Daten, die früher im Fahrzeug gespeichert wurden und dann in der Versuchswerkstatt teilweise erst nach Tagen oder Wochen ausgelesen werden konnten, sind heute online per Mobilfunk jederzeit abrufbar. »Man kann sofort sehen, wie sich das Testsystem verhält«, erklärt Thomys. Mehr noch: Spezielle Kommunikationsservices informieren das Entwicklungspersonal automatisch per Mail oder Messaging über etwaige Störungen oder Messdatenabweichungen, um wiederum zeitnah Parameter an der Testreihe korrigieren zu können. »Das beschleunigt die Arbeit der Ingenieure dramatisch«, weiß Thomys.

Unter der Federführung von Jürgen Riemer, Lieferant (Freelancer) von FERCHAU, ist die Anwendung »Vehicle Utilization« entstanden. »Damit lassen sich einfach und übersichtlich in Calponia hinterlegte Fahrzeuge samt ihrer Auslastung im Sinne ihrer Buchungszeit darstellen«, sagt Riemer. Die App dient auch als Blaupause, um potentiellen Partnern zu zeigen, wie sie künftig ebenfalls Anwendungen entwickeln und auf Calponia vermarkten können. »Willkommen sind kreative Köpfe, die Apps mit Funktionen bereitstellen, die dringend benötigt werden«,

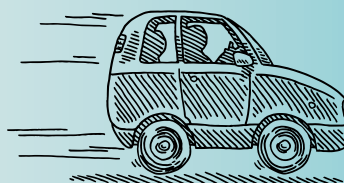


FERCHAU, einer der ersten Entwicklungspartner von Calponia für digitale Services, hat eine Demo-App für die Auslastung von Fahrzeugen in Entwicklungsprojekten entwickelt.

Bild: Bosch Calponia

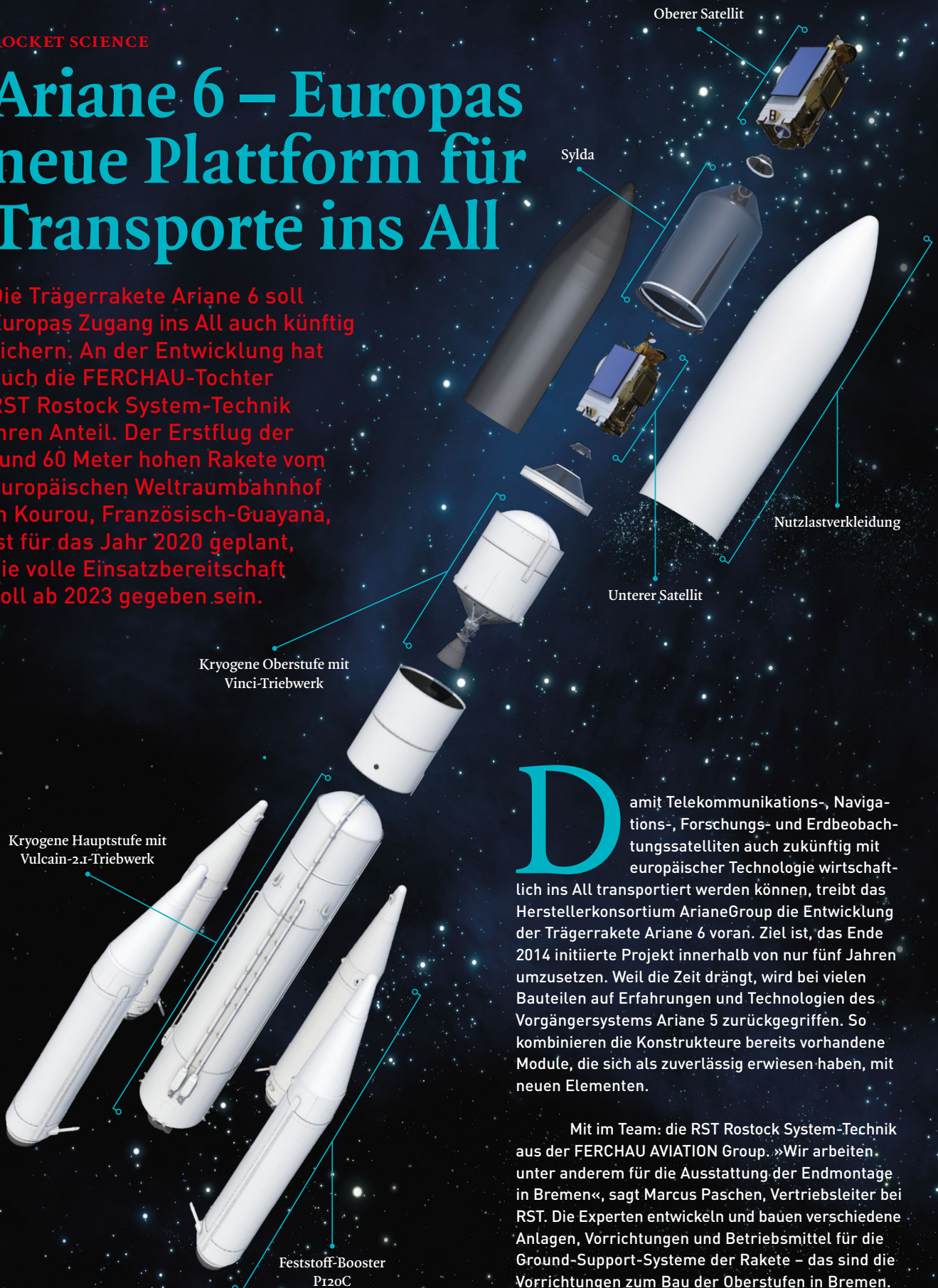
ergänzt Thomys und schließt ein konkretes Beispiel an: Bis zur Freigabe eines Radarsystems sind mindestens 100.000 Testkilometer abzuspuhlen. Was heute häufig manuell ausgewertet werden muss, sind Detailinformationen: Wie viel ist ein Fahrzeug auf den unterschiedlichen Streckenarten Stadt, Landstraße oder Autobahn gefahren? Wie viel des Wegs und wie lange wurde bei Nacht oder Tag getestet, wie waren die Wetterbedingungen? »Dazu wäre ein Service denkbar, der alle diese Informationen verknüpft.«

Ein Blick unter die Haube von Calponia verrät, dass bei der Entwicklung aktuelle Webtechnologie zum Einsatz kommt. »Bosch legt viel Wert darauf, etablierte Technologien mit großer Marktdurchdringung zum Einsatz zu bringen«, erklärt FERCHAU-Lieferant Riemer. Die Containertechnologien Docker sowie Kubernetes für die Orchestrierung von Services sind zwei der Elemente. Die Frontend-Gestaltung fußt auf »React« und am Backend wird »NodeJS« verwendet. »Anders als bei App-Stores werden Services nicht für eine Plattform wie iOS oder Android entwickelt, sondern als Weblösung offen für unterschiedliche Betriebssysteme«, berichtet Riemer aus der Praxis. Auch werden die Apps nicht heruntergeladen, sondern man nutzt sie wie eine Webanwendung direkt aus der Cloud. Die Vision, die Digitalisierung bei Bosch in der Entwicklung zu beschleunigen und effizient voranzutreiben, ist durch Calponia Realität geworden. Adrian Thomys' Resümee: »Die neue Welt der Kooperationen kann kommen, unsere Plattform ist bereit.« //



# Ariane 6 – Europas neue Plattform für Transporte ins All

Die Trägerrakete Ariane 6 soll Europas Zugang ins All auch künftig sichern. An der Entwicklung hat auch die FERCHAU-Tochter RST Rostock System-Technik ihren Anteil. Der Erstflug der rund 60 Meter hohen Rakete vom europäischen Weltraumbahnhof in Kourou, Französisch-Guayana, ist für das Jahr 2020 geplant, die volle Einsatzbereitschaft soll ab 2023 gegeben sein.



Damit Telekommunikations-, Navigations-, Forschungs- und Erdbeobachtungssatelliten auch zukünftig mit europäischer Technologie wirtschaftlich ins All transportiert werden können, treibt das Herstellerkonsortium ArianeGroup die Entwicklung der Trägerrakete Ariane 6 voran. Ziel ist, das Ende 2014 initiierte Projekt innerhalb von nur fünf Jahren umzusetzen. Weil die Zeit drängt, wird bei vielen Bauteilen auf Erfahrungen und Technologien des Vorgängersystems Ariane 5 zurückgegriffen. So kombinieren die Konstrukteure bereits vorhandene Module, die sich als zuverlässig erwiesen haben, mit neuen Elementen.

Mit im Team: die RST Rostock System-Technik aus der FERCHAU AVIATION Group. »Wir arbeiten unter anderem für die Ausstattung der Endmontage in Bremen«, sagt Marcus Paschen, Vertriebsleiter bei RST. Die Experten entwickeln und bauen verschiedene Anlagen, Vorrichtungen und Betriebsmittel für die Ground-Support-Systeme der Rakete – das sind die Vorrichtungen zum Bau der Oberstufen in Bremen. Zudem sind die Rostocker Ingenieure direkt an der

Bild: ArianeGroup/Master Image Programmes



Entwicklung des neuen Raketentyps beteiligt: »Am Trägersystem selbst haben wir Strukturanalysen durchgeführt und befassen uns mit der Kabelbaumarchitektur«, berichtet Paschen aus der Praxis.

## DIE PATCHWORKRAKETE

Die Ariane 6 ist ein echtes Patchworkprojekt, ihre Bauteile kommen aus 13 europäischen Staaten. So liefert Frankreich etwa die erste Raketenstufe und die neuen Vulcain-Motoren. Aus Deutschland kommen die Oberstufe, die Treibstofftanks sowie das »Gehirn« der Rakete. Neben der ArianeGroup in Bremen und im bayerischen Ottobrunn ist auch die MT Aerospace in Augsburg beteiligt. Vom Schweizer Unternehmen Ruag in Emmen wird die Verschalung der Raketenspitze beigesteuert. Die Hauptstufe der Trägerrakete wird in Les Mureaux in der Nähe von Paris gebaut. Alle Einzelelemente werden mit dem Schiff von Bremen nach Le Havre und zum äquatornahen Startgelände in Kourou im südamerikanischen Französisch-Guayana gebracht. Dort wird die Rakete zusammengebaut, die Nutzlasten werden integriert und nach umfangreichen Tests wird gestartet.

Geplant sind zwei Varianten des neuen Flaggschiffs: Je nach Einsatzzweck kann die Ariane 64 mit vier Boostern mehr als 12 Tonnen, die Ariane 62 mit zwei Boostern über 4,5 Tonnen Nutzlast in den geostationären Transferorbit (GTO) auf 36.000 Kilometer Höhe transportieren. Daneben bringt die Nachfolgerin der Ariane 5 Nutzlasten jeder Art in den jeweils optimalen Orbit, etwa in den niedrigen Orbit (LEO) oder den sonnensynchronen Orbit (SSO).

Sowohl die Unter- als auch die Oberstufe von Ariane 6 sollen mit einer Treibstoffkombination aus flüssigem Wasser- und Sauerstoff angetrieben werden. Bei der Unterstufe handelt es sich um eine Weiterentwicklung der Ariane-5-Hauptstufe. Kombiniert wird sie mit einer modernisierten Version des sogenannten Vulcain-2-Antriebs. Die überarbeitete Motorvariante verbraucht rund ein Drittel weniger Wasser- und Flüssigsauerstoff. Auch die Oberstufe basiert auf Technologien, die bereits für die Ariane 5 entwickelt wurden. Neu hingegen ist das wiederzündbare Vinci-Triebwerk. Es kann flexibel ein- und ausgeschaltet werden und macht dadurch vielfältige Missionen möglich.

## KOSTEN ALS ENTWICKLUNGSTREIBER

»Je stärker die Raumfahrt privatisiert wird, desto mehr zählen die Kosten«, verweist RST-Vertriebsleiter Paschen auf die Rahmenbedingungen. Speziell die privaten – aber zugleich staatlich unterstützten – Raumfahrtunternehmen wie Elon Musks



»Nur wer technologisch wie wirtschaftlich auf der Höhe der Zeit ist, hat auf dem umkämpften Markt die besten Chancen.

Bild: ariane.group

SpaceX haben die Preise für Nutzlast schrumpfen lassen. Die Folge: »Nur wer technologisch wie wirtschaftlich auf der Höhe der Zeit ist, hat auf dem umkämpften Markt die besten Chancen.« Damit die geplante Kostensenkung um 40 bis 50 Prozent gegenüber der Ariane 5 erreicht werden kann, wird an vielen Stellschrauben gedreht. Dazu gehört etwa die Einführung neuer Produktionsabläufe und innovativer Fertigungstechniken ebenso wie der 3D-Druck, das Reibrührschweißen oder die Laseroberflächenbehandlung. Zusätzlich trägt ein Product-Lifecycle-Management – ein Konzept zur nahtlosen Integration sämtlicher Informationen, die im Verlauf des Lebenszyklus eines Produkts anfallen – zur Optimierung der Serienproduktion bei.

Hauptvertragspartner der ESA für die Entwicklung und den Bau der Ariane 6 ist die eigens im Jahr 2015 neu gegründete ArianeGroup, die aus Airbus Defence and Space sowie dem französischen Triebwerkshersteller Safran hervorgegangen ist. Deutschland beteiligt sich mit rund einem Viertel an den Gesamtkosten der Ariane-6-Entwicklung. Ist die Wettbewerbsfähigkeit erreicht, kann die europäische Rakete auf zahlreiche Aufträge hoffen, denn das Satellitenbusiness soll sich in nächster Zukunft vervielfachen. Großen Anteil daran dürften auch die neuen sogenannten Satellitenkonstellationen haben. Darunter versteht man gigantische Schwärme von Minisatelliten, die kabellose und erdumspannende Internetverbindungen ermöglichen.

Für die Rostocker FERCHAU-Tochter RST haben die hohen Anforderungen der Raketenbauer bereits jetzt positive Seiten: »Das Know-how, das wir in diesen Projekten erwerben, können wir auch für zukünftige Systeme und Projekte gut einsetzen«, ist sich Paschen sicher. Immerhin gibt es schon Pläne für eine Nachfolgeneration. //

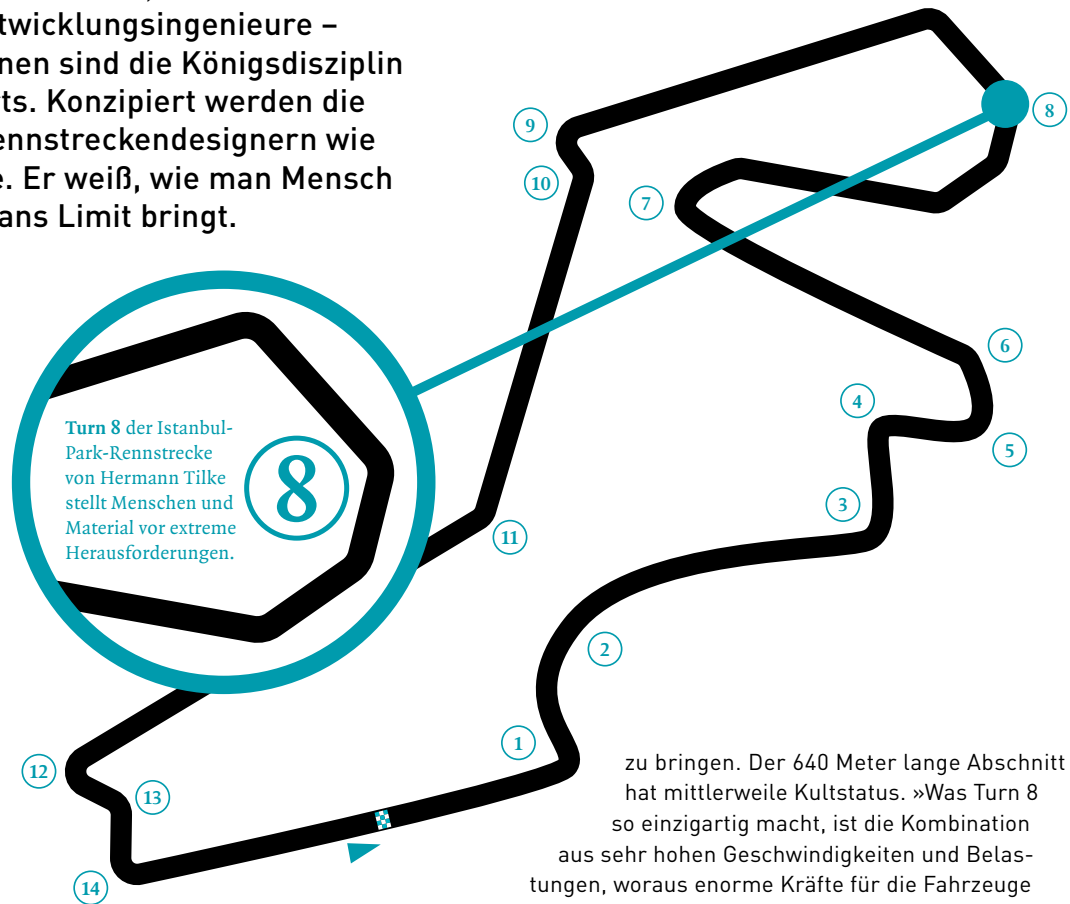


Marcus Paschen  
Vertriebsleiter  
RST Rostock System-  
Technik

info@rst-rostock.de  
rst-rostock.de

# Aggressiver Asphalt

Action für die Zuschauer, Stress für die Fahrer und Entwicklungsingenieure – Formel-1-Rennen sind die Königsdisziplin des Motorsports. Konzipiert werden die Circuits von Rennstreckendesignern wie Hermann Tilke. Er weiß, wie man Mensch und Maschine ans Limit bringt.



»Wir arbeiten immer gegen die Besten der Welt«, schmunzelt Hermann Tilke. Mit den Besten meint er Formel-1-Piloten, die Elite der Fahrer, und die dazugehörigen Entwicklungsteams, die stets damit beschäftigt sind, das perfekte Fahrzeug zu bauen. »Mit unserem Streckendesign halten wir dagegen, denn wir wollen Zuschauern Action bieten, und das geht nur, wenn wir Fahrer und Material an ihre Grenzen bringen«, sagt der Bauingenieur. Tilke zählt zu den führenden und erfahrensten Rennstreckendesignern weltweit. Auf sein Konto gehen unter anderem die Parcours in Bahrain, Kuala Lumpur, Shanghai und, ab 2020 neu im Rennkalender, der F1-Stadtkurs von Hanoi. Das ist der 14. Kurs, den Tilke entworfen hat.

Turn 8 im Istanbul Park Circuit ist so eine Schikane, bei der es dem Streckendesigner nachhaltig gelungen ist, Ingenieure und Fahrer zum Schwitzen

zu bringen. Der 640 Meter lange Abschnitt hat mittlerweile Kultstatus. »Was Turn 8 so einzigartig macht, ist die Kombination aus sehr hohen Geschwindigkeiten und Belastungen, woraus enorme Kräfte für die Fahrzeuge und die Piloten resultieren«, erklärt der ehemalige Rennfahrer Tilke. Turn 8 wird mit dauerhaft hoher Geschwindigkeit von rund 270 Stundenkilometern durchfahren, nach 8,5 Sekunden ist der Spuk vorbei. Obwohl die Kurve nur zwölf Prozent der gesamten Rundenlänge ausmacht, ist sie allein für rund 40 Prozent der Reifenbelastung auf einer Runde im Istanbul Park verantwortlich.

Dabei zerrt an einigen Stellen in der Spitze die mehrfache Erdbeschleunigung an den Körpern der Fahrer, für zwei Sekunden werden 4,5 g erreicht. Aufgrund des hohen Anpressdrucks setzen die meisten Rennwagen auf. Auf der Geraden ist das kein Problem, aber in Kurven können die Fahrer nicht mehr lenken. »Insofern müssen die Autos für Turn 8 höher gelegt werden und sind dann für den ganzen Rest der Strecke nicht optimal, sie verlieren an Aerodynamik und sind langsamer«, sagt Tilke. Genau das wollten die Streckendesigner provozieren. »Wenn ich meine Traum-Formel-1-Rennstrecke entwerfen müsste, wäre diese Kurve garantiert darin enthalten«, schwärmte Nico Rosberg, F1-Weltmeister von 2016, gegenüber dem Magazin Motorsport Total von Turn 8.





HERMANN TILKE

Hermann Tilke, 1954 in Heggen geboren, ist Bauingenieur, Entwickler von Test- und Formel-1-Rennstrecken sowie Rennfahrer. Das Büro Tilke Ingenieure & Architekten wurde 1983 in Aachen gegründet und gilt als ein führender Dienstleister in der Planung und dem Bau von Renn- und Teststrecken.

Bild: Thilo Vogel

Formel-1-Parcours sind für Hermann Tilke die »Krönung« des Streckendesigns. Daneben gibt es zahlreiche weitere Nutzungsmöglichkeiten von Rennkursen: Motorrad- oder Kartrennen, nationale Rennen, Veranstaltungen von Motorclubs, das Testen von Fahrzeugen und Reifen, Versuchsfelder für hochautomatisiertes Fahren, aber auch Incentive-Parcours gehören dazu. Gerade Letztere nehmen in den letzten Jahren deutlich zu. »Zunächst klären wir mit unseren Auftraggebern ab, welchen Zweck die gewünschte Strecke erfüllen muss«, sagt Tilke. Kommunen, Länder, Fahrzeughersteller, Privatpersonen sowie Event- und Betreibergesellschaften sind typische Auftraggeber.

Grundsätzlich wollten Kunden die »eierlegende Wollmilchsau«, so Tilke, denn es gehe darum, die Strecken über das ganze Jahr hinweg auszulasten. DJ-Nights, Rockkonzerte, Fahrrad- und Truckrennen, 24-Stunden-Wettkämpfe, Rennen bei Nacht oder eben Challenges von Privatleuten und Firmen sorgen für eine hohe Auslastung. »Das Drumherum mit entsprechender Hotellerie, Gaststätten und Freizeiteinrichtungen wird heute immer wichtiger und richtet sich ganz nach dem gewünschten Zweck.« Die Rennstrecke mutiert zur Eventlocation. Entwickelt und getestet werden die Kurse heute im Büro. »Die Power der Rechner macht eine Simulation möglich, die quasi der Realität entspricht und uns hilft, Streckenkonzepte zu testen, bevor sie gebaut werden«, sagt Bauingenieur Tilke. »Am Fahrsimulator nehmen wir die Action vorweg.«

Beim Streckendesign selbst haben die Entwickler weitgehend freie Hand. Vorgeschrieben sind lediglich der Start- und Zielbereich. Laut FIA müssen zwischen dem Start und der ersten Kurve rund 250 Meter liegen. Als Aufstellfläche für den Start sind weitere rund 250 Meter vorgeschrieben. Vorgegeben sind zudem Maßnahmen für die Sicherheit, etwa die Platzierung von Zäunen, Abstände zum Zuschauer und Escape-Lanes.

Angepasst werden muss das Streckendesign immer an die topographischen Gegebenheiten und das Klima vor Ort. Für extreme Hitze und Sandstürme wie in Bahrain wurde ein spezieller, »aggressiver« Asphalt entwickelt. Dort kamen die Steine im Asphalt aus Wales, denn der lokale Sand war nicht geeignet. Ansonsten verwenden die Entwickler ausschließlich Materialien, die vor Ort verfügbar sind. Besonders herausfordernd ist es laut Tilke, Stadtkurse zu planen wie in Baku, Monaco oder Singapur. »Die Städte sind sehr verschieden und die Architektur der Metropolen, ihre Gebäude, Parks und Brücken geben den Streckenverlauf stark vor. Das heißt aber nicht, dass für ein Rennen nicht auch Umbauten durchgeführt werden.«

Häufig werden Ampeln abgebaut und Bürgersteige abgesenkt. Für die Altstadt von Baku hat sein Team beispielsweise ein System entwickelt, mit dem man die historischen Pflastersteine für das Rennen mit Asphalt überbauen kann, der danach wieder entfernt werden kann.

Ob Stadtkurs, parkähnliche Strecke wie in Melbourne oder auf der grünen Wiese geplant: Auf allen Strecken sollen Zuschauer möglichst hautnah die Rennaction erleben. Ideal sind Arenen, bei denen sich die Zuschauer gegenseitig sehen, um eine Art Stadionatmosphäre zu schaffen. »Die Zuschauer sollen die Autos riechen und hören sowie die Vibrationen spüren – eben mit allen Sinnen dabei sein«, sagt Tilke. Eine Rücksichtnahme auf die Zuschauer ist bei der Planung allerdings geboten: kurze Wege zu den Tribünen. Kein Pardon gibt der Streckenplaner gegenüber Fahrern und Konstrukteuren. »Wir reden miteinander und man gibt uns ein Feedback, aber Einfluss auf das Streckendesign haben sie nicht.« //



Beim Streckendesign haben die Entwickler weitgehend freie Hand. Vorgeschrieben sind lediglich der Start- und Zielbereich. Das Design muss an die topographischen Gegebenheiten und das Klima vor Ort angepasst sein.

Bilder: Tilke GmbH & Co. KG

»»TALENT  
GEWINNT SPIELE,  
ABER TEAMWORK  
UND INTELLIGENZ  
GEWINNT  
MEISTERSCHAFTEN.««

Michael Jordan