

# Whitepaper “The Innovation Race”

**Europäische Automobilindustrie:**  
Hürden überwinden im Wettkampf um Innovation



# Einleitung

---

Die Automobilindustrie durchläuft einen beispiellosen Wandel. Neue Gesetze treiben die Elektrofahrzeugtechnik voran und Kunden verlangen eine immer stärkere Anpassung eines Produkts, das traditionell als Massenware vom Fließband läuft. Lesen Sie hierzu unseren Report "The Innovation Race".

Dieser Report basiert auf einer Umfrage unter 300 Führungskräften aus ganz Europa über den Innovationsbedarf und die Herausforderungen, die sich für die Automobilindustrie daraus ergeben. Es folgte ein Webinar, an dem über 100 Führungskräfte der Automobilindustrie aus ganz Europa teilnahmen. Die Teilnehmer des Webinars konnten sich in interaktiven Umfragen dazu äußern, vor welchen innovationsbezogenen Herausforderungen ihre Unternehmen stehen und wie diesen begegnet werden kann.

In diesem Whitepaper präsentieren wir Ihnen die Ergebnisse des Webinars, sowie einige Analysen der Umfrageergebnisse.

Ein Großteil der Ausführungen in diesem Whitepaper basiert auf Diskussionen zwischen Dean Johnson, President Elect der Chartered Society of Designers, Technologie-Experte der BBC und Innovationsberater, sowie Peter Richards und Nicky Davies von Protolabs. Zusammen lieferten sie Erkenntnisse über die Herausforderungen, vor denen die Automobilindustrie steht, und analysierten die während des Webinars gesammelten Ergebnisse.



# Elektrifizierung und das Tempo des Wandels

Der Verbrennungsmotor wurde über 100 Jahre lang immer weiterentwickelt, um zu dem zu werden, was er heute ist. Die Verbraucher wissen, dass die Technologie funktioniert und es eine Infrastruktur gibt, die es ihnen ermöglicht, problemlos von A nach B zu gelangen.

Angesichts des Klimawandels und neuer Gesetze zum Klimaschutz ist die Automobilindustrie gefordert, die Entwicklung elektrisch angetriebener Fahrzeuge voranzutreiben. Innerhalb von nur 10 Jahren soll die Technologie des Elektromotors im gleichen Maße alltagstauglich und zuverlässig sein (s. Frage 1). Das ist eher Revolution als Evolution.

1) Sind Sie persönlich der Meinung, dass die Elektrifizierung stärker in den Mittelpunkt gerückt ist?

Ja

100%

Nein

0%

Zwar ist die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen derzeit noch gering, doch nimmt sie rapide zu. Damit sich darauf aufbauen lässt, müssen Verbraucher wissen, dass die Infrastruktur vorhanden ist und dass ein Elektroauto genauso einfach zu benutzen ist wie ein Auto mit Verbrennungsmotor.

Diese Veränderung betrifft noch viel mehr als das Elektrofahrzeug selbst, denn Herstellern ist auch daran gelegen, ihre eigene Nachhaltigkeitsagenda voranzutreiben, um sowohl die immer strengeren Branchenstandards als auch die Nachfrage einer klimabewussteren Öffentlichkeit zu erfüllen.

Es gibt noch weitere Optionen und Technologien zur Eliminierung von Auspuffabgasen, zum Beispiel Brennstoffzellen zur Speisung elektrischer Batterien als Alternative zum Aufladen. Leider reicht die Zeit einfach nicht aus, um alle technologischen Möglichkeiten gründlich zu erforschen. Die Industrie muss sich für einen

Weg entscheiden, und aufladbare Batterien finden aktuell die größte Unterstützung.

Es gibt jedoch noch einige Hindernisse zu überwinden, wenn Kunden mit dieser Option genauso zufrieden sein sollen wie mit ihren gegenwärtigen Benzin- und Dieselmotoren. Zunächst muss natürlich eine Infrastruktur aus Ladestationen vorhanden sein und darüber hinaus müssen sich Ladezeit und Reichweite verbessern.

Autofahrer sollten gerne aufs Elektroauto umsteigen und dürfen dies nicht als Verschlechterung ihrer Situation erleben. Der Verbrennungsmotor wird seit Jahrzehnten immer weiter verbessert und war nie den knappen Fristen unterworfen, wie die Entwicklung von Elektrofahrzeugen.

Es ist klar, dass sich die Technologie noch verbessern muss und um dies in so kurzer Zeit zu erreichen, bedarf es enormer Investitionen. Ob diese Investitionen von Traditionsmarken mit gewachsener Kompetenz in der modernen Technologie kommen sollten oder von einem disruptiven Start-up mit der nötigen Vision, um Barrieren zu durchbrechen, ist umstritten (s. Frage 2).

2) Wer sollte Ihrer Meinung nach die Elektrifizierung anführen?

aktuelle historische Marken

61%

Neue Mobility Start-ups

39%

Das wohl bekannteste Beispiel unter den Start-ups ist TESLA. Es gibt noch viele andere, diese scheitern aber häufig daran, dass sie nicht mit anderen Branchenakteuren zusammenarbeiten. Ein bewährtes Vorgehen ist, Zulieferern das zu überlassen, was sie am besten können. So arbeiten zum Beispiel Chassis- und Batteriehersteller als Partner mit Autoherstellern zusammen, statt dass Letztere alles unter ihrem Dach behalten.

Auf diese Weise wird die Forschungs- und Entwicklungsarbeit besser verteilt und Unternehmen mit entsprechenden Spezialgebieten tragen ihren Teil bei.

Wir dürfen das Ausmaß der Herausforderungen, vor denen heutige Marken stehen, nicht unterschätzen. Der Übergang wird für traditionelle Autobauer und Zulieferer schwierig sein und könnte für manche zum Verhängnis werden. Elektroautos haben ca. 25 Prozent weniger Teile als konventionelle Fahrzeuge. Unternehmen, die Motorenkomponenten wie Kolben, Einspritzsysteme oder Zündkerzen herstellen, müssen neue Produkte finden, um zu überleben.

Start-ups stehen vor anderen Problemen. Zwar verfügen sie nicht über die gleichen Infrastrukturen wie traditionelle Marken, doch müssen auch sie Partnerbeziehungen aufbauen, um sich die Entwicklungsarbeit mit Zulieferern teilen zu können. Außerdem benötigen sie enorme Geldspritzen, da sie nicht über die gleichen Einnahmequellen wie traditionellere Marken verfügen. Und branchenetablierte Elektroautohersteller wie TESLA verhalten sich insofern genau wie Start-ups, als sie ihre Angebotspalette fortlaufend erweitern.

Auch müssen alle Beteiligten ein gemeinsames Ziel vor Augen haben. Die größte Herausforderung für die Industrie liegt nicht in der kurz- oder mittelfristigen Entscheidung zum Kauf von Marke A oder B, sondern darin, wie sie den Kunden auf ein völlig neues Antriebsmittel umstellen kann.

*Wie Dean Johnson bei der Diskussion im Webinar feststellte:*

**“Es kommt darauf an, dass der Kunde der Technologie vertraut.”**

Die Branche scheint durchaus zu realisieren, dass sie diesen Tempowechsel innerhalb sehr kurzer Zeit vollziehen muss (s. Frage 3) und dass Zusammenarbeit statt Wettbewerb das Gebot der Stunde ist. Während die Gegenwart noch stark vom Verbrennungsmotor beherrscht wird, wo Käufer ihr Vertrauen in bestimmte Marken setzen, fragen sich Autokäufer bei der neuen Technologie in erster Linie, ob diese funktioniert, und nicht, wer sie herstellt.

Die Industrie versteht allmählich die Herausforderungen der Elektrifizierung und den knappen Zeitrahmen, und wir müssen uns nun überlegen, wie wir die Barrieren, die dem Fortschritt im Wege stehen, überwinden können.

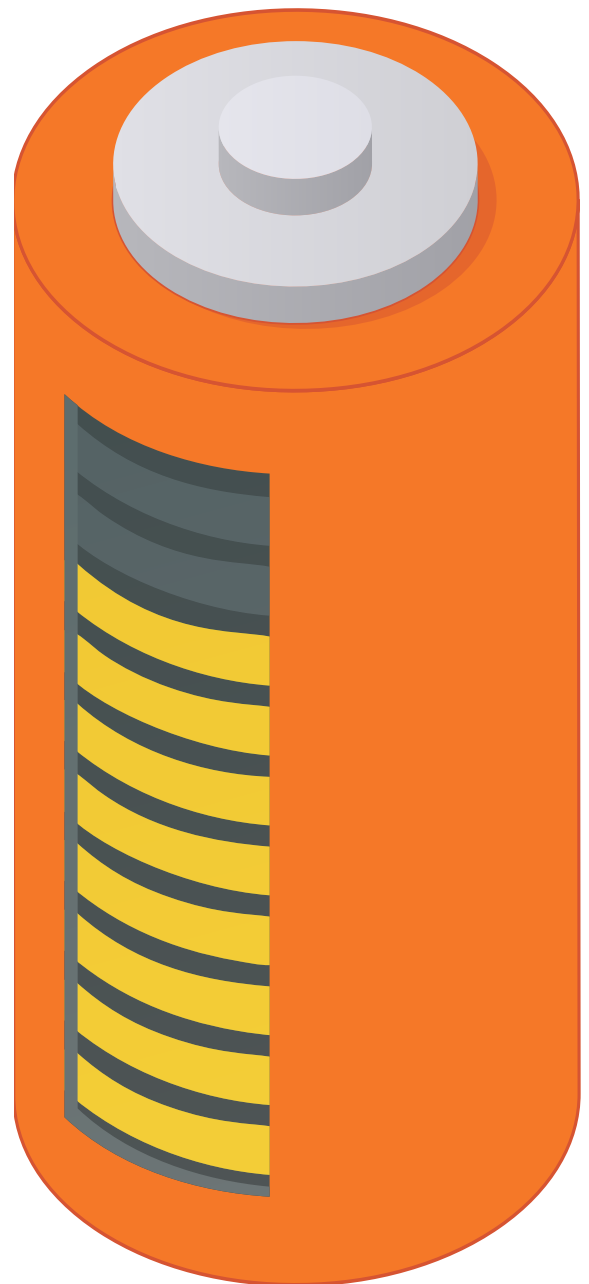
### 3) Wer, glauben Sie, führt bei der Elektrifizierung?

Marke

32%

Technologie

68%



# Die Hürden der Elektrifizierung nehmen

Aus diesen Herausforderungen ergeben sich interessante Fragen über die Art und Weise, wie die Industrie eine so große Aufgabe angehen sollte. Innovation muss natürlich im Mittelpunkt stehen, ebenso jedoch der Prozess. Wo liegen also die Prioritäten (s. Frage 4)?

## 4) Wo setzen Sie Prioritäten?

Innovation (Kreativität)

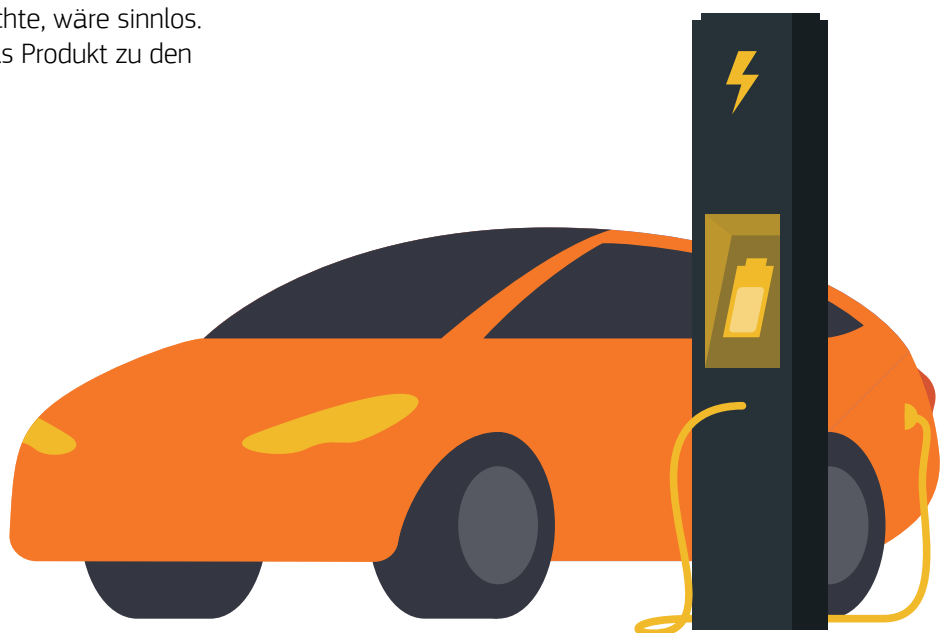
68%

Industrialisierung (Prozess)

32%

Hersteller müssen flexibel und schnell sein und wie Start-ups handeln. Doch wird auch erkannt, dass kreative Innovation aus allen Teilen des Unternehmens kommt und in seinem Ethos verankert sein muss.

So leistet zum Beispiel neben den Produktions- und Technik-Teams auch das Marketing mit seinem Kundenverständnis wichtige Beiträge. Denn schließlich müssen dem Kunden die Vorteile eines Produktes aufgezeigt werden. Ein gutes Produkt auf den Markt zu bringen, das niemand kaufen möchte, wäre sinnlos. Die Frage muss lauten: Wie passt das Produkt zu den Bedürfnissen unserer Kunden?



# Umdenken – die Norm durchbrechen

Das Schlüsselwort für echte Innovation heißt Neugestaltung. Um die Innovationsgeschwindigkeit zu erhöhen, müssen einzelne Geschäftskonzepte oder ganze Branchen neu gedacht werden. Wir müssen auch akzeptieren, dass ein Umbruch oft außerhalb des Unternehmens oder selbst außerhalb der Branche ihren Ursprung hat. Es lohnt sich, aus anderen Bereichen wie Fernsehen und Musik Lehren zu ziehen, die auch die technologische Entwicklung akzeptieren mussten, anstatt dagegen zu kämpfen.

Man könnte argumentieren, dass Start-ups in puncto Neugestaltung ohne die lange Geschichte traditioneller Marken klar im Vorteil sind. Für sie gibt es nur wenige der Fortschrittsbarrieren (s. Frage 5), vor denen alteingesessene Unternehmen stehen, zum Beispiel realer Umsatz mit bestehender Technologie und gleichzeitig Notwendigkeit rapider Veränderung.

5) Was ist die größte Herausforderung bei der Anpassung von Innovationen in Ihrem Unternehmen?

Reglementierungen

7%

Management

31%

Ressourcen

62%

Ein weiteres Problem besteht darin, dass es in kaum einem Unternehmen eine Abteilung gibt, die sich vorrangig mit dem Thema Innovationen auseinandersetzt. Vielleicht liegt dies einfach an einem Mangel an Personal.

Wer neue Ideen hat, hat oftmals Bedenken diese vorzubringen. Die Praxis zeigt, dass viele befürchten, es könne sich negativ auf ihre Karriere auswirken, wenn sie neue Ideen oder Ansätze vorschlagen. Daraus ergibt sich für das Management, das die Innovation vielleicht selbst ungewollt bremst, eine echte Herausforderung.

Dazu ein Kommentar von Dean Johnson in der Webinar-Diskussion:

***“Die meisten Unternehmen denken, dass sie innovativ sind, während das in Wirklichkeit gar nicht der Fall ist. Es geht darum, entweder diese Angstbarriere zu überwinden, vielleicht durch das moderne Äquivalent eines anonymen Vorschlagskastens, oder Innovation aus anderen Quellen zu beziehen.”***

Auch wenn es sehr wichtig ist, Innovationen im Unternehmen voranzutreiben, müssen wir uns darüber im Klaren sein, dass das tägliche Geschäft letztendlich im Verkaufen von Fahrzeugen besteht. Die Mitarbeiter müssen ihre tägliche Arbeit erledigen und sehen nicht unbedingt die Notwendigkeit für die benötigten disruptiven Veränderungen.

Innovation passiert, wenn etwas nicht gut genug ist. Unternehmen müssen die Courage zur Neugestaltung von innen haben und es gibt Barrieren, die dies erschweren. Oder sie müssen über den Tellerrand blicken, um zu sehen, was andere besser machen und Leute von außen ins Unternehmen holen.

Dieser frische Wind kann aus der Lieferkette kommen, die in der modernen Automobilindustrie in dem Prozess sowieso eine zentrale Rolle spielt, oder vielleicht sogar von außerhalb der Branche.



# Steht die Branche vor einer Fachkräftekrise?

Es stellt sich nun die Frage, ob die Autoindustrie immer noch die richtigen Talente anziehen kann (s. Frage 6), wo doch viele Experten oft in der Technologiebranche berufliche Herausforderung suchen.

6) Welche Art von Fachkräften denken Sie, sind schwierig zu gewinnen?

Ingenieure

13%

Designer

13%

Kreative

9%

Richtlinienmanagement

13%

Innovation

52%

Gerade Unternehmen in der Technologiebranche fördern innovatives Denken und neue Konzepte, denn sie wissen, wenn sie sich nicht schnell verändern, werden sie bald von der nächsten großen Idee oder Plattform überholt. Sie bleiben auch immer am Puls der Zeit und wissen, was Verbraucher wollen.

Im Gegensatz dazu sind Veränderungen in der Automobilindustrie bis vor Kurzem schrittweise und graduell vonstatten gegangen. Wir müssen jedoch daran denken, dass die neuen Herausforderungen der Branche ein viel größeres Maß an Agilität abverlangen. Das bedeutet, dass man aktiv um die am besten qualifizierten Fachkräfte werben muss, die den Status quo in Frage stellen. Wichtig ist es, eine Unternehmenskultur zu schaffen, die ein Andersdenken aktiv fördert – und das ist in der Praxis leichter gesagt als getan.

Zu diesem Thema hatte in unserem Report „The Innovation Race“ ein leitender Fertigungstechniker bei Daimler AG Folgendes zu sagen:

**“... in Europa gibt es junge Leute mit innovativen Ideen, aber es gibt auch Ältere mit der Macht, diese Ideen zu blockieren”**

Dies ist jedoch kein universeller Standpunkt, und die aktuellen Herausforderungen an die Automobilindustrie sollten eigentlich diejenigen anziehen, die in der Gesellschaft und beim Klimawandel etwas bewirken möchten. Denn wie Renato Bisignani von Formula E Holdings erklärt:

**“Autounternehmen haben viel spannendere Produkte als Technologieunternehmen.”**



designed by freepik

# Kundennachfrage wandelt sich

Es sollte auch nicht außer Acht gelassen werden, dass andere Branchen mit der Entwicklung neuer Ansätze vertraut sind. Dazu Dean Johnson:

**“Wir dürfen nicht vergessen, dass Verbraucher nicht nur Autos kaufen – sie sind innovative Produkte aus anderen Branchen gewohnt. Wenn wir uns ansehen, wo eine solche Innovation oder Neugestaltung passiert, müssten wir Mitarbeiter finden können, die neue Ideen einbringen können.”**

Elektrifizierung ist also nicht die einzige Herausforderung für die Branche. Die Verbraucher sind inzwischen daran gewöhnt, im Internet zu bestellen und Optionen auszuwählen, damit sie genau das bekommen, was sie wollen und nicht das, was man ihnen verkaufen will. Deshalb muss die Rolle der Individualisierung in einem Umfeld der Massenproduktion insgesamt genauer betrachtet werden (s. Frage 7).

7) Ist Personalisierung etwas, dass Sie in der Massenproduktion künftig umzusetzen möchten?

Ja

79%

Nein

21%

Es gibt gute Beispiele für den wirkungsvollen Einsatz digitaler Fertigungstechnologie. Nehmen wir mal den Mini. Es begann mit individueller Lackierung, zum Beispiel mit einem Union Jack auf dem Dach, aber nun gibt es bereits das 3D-gedruckte Armaturenbrett mit dem eigenen Namen. Es gibt Ihnen das Gefühl, dass es Ihr Auto ist und nicht ein Fahrzeug, das einfach von der Stange kommt.

Wir können mit einem Auto nun viel mehr machen, als früher möglich gewesen wäre, was hält uns also zurück (s. Frage 8)?

Interessanterweise legt die Umfrage aus unserem Webinar (s. Frage 8) nahe, dass eine Investitionsblockade für neue Technologie den Fortschritt hin zu der von Kunden zunehmend erwarteten Individualisierung behindern könnte.

8) Wir können mit einem Auto nun viel mehr machen, als früher möglich gewesen wäre, was hält uns also zurück?

Prozessänderung

29%

Fachkräftemangel

6%

Unterstützung der Lieferanten

24%

Management-Restriktionen

6%

Investitionsblockade

35%

Ganz konkret müssen Hersteller ihr Geld dort investieren, wo die Kunden stehen, sonst sichern sich flinkere und progressivere Unternehmen die Aufträge. Kunden wollen nicht einfach ein Auto kaufen, sie wollen ihr ganz persönliches Auto haben.

Diese Individualisierung wirkt sich bereits auf das Design von Fahrzeugen aus, aber darüber hinaus muss die Branche untersuchen, wie Verbraucher mit ihren Autos interagieren.

Andere Faktoren, die derzeit Schlagzeilen machen, sind selbstfahrende Autos und wie man Kunden davon überzeugt, dass sie funktionieren und sicher sind. Vernetzung ist ein weiterer Punkt: Wie verbringen wir und unsere Mitfahrer unsere Zeit? Arbeiten wir oder möchten wir vielleicht unterhalten werden, besonders dann, wenn das Auto selbstständig fährt? Es könnte sogar sein, dass die Innenflächen eines Autos individuell mit digitaler Technik ausgestattet werden, sodass die Mitfahrer etwas lesen oder anschauen können.

Tatsache ist, dass das Tempo der Veränderung rapide zunimmt und die Industrie Wege finden muss, ans Ziel zu kommen, bevor es zu spät ist.



# Rechtzeitig ans Ziel kommen

Die Branche muss bedeutende Hindernisse überwinden, wenn sie ihr Ziel erreichen und ihr Überleben sichern möchte.

Bei der Elektrifizierung geht es zunächst darum, eine zuverlässige und komfortable Lösung zu entwickeln, der Autofahrer vertrauen. Dies erfordert neue Denkweisen und es besteht die Gefahr, dass ein deplatziertes Wettbewerbsdrängnis derartigen Entwicklungen im Wege stehen könnte (s. Frage 9).

9) Konzentrieren Sie sich auf die Zusammenarbeit mit Konkurrenten?

Ja

31%

Nein

69%

Wettbewerb ist gut, aber es muss ein Gleichgewicht gefunden werden. Um zu erreichen, dass Elektrofahrzeuge innerhalb kurzer Zeit zur Norm werden, ist ein hohes Maß an Zusammenarbeit erforderlich, um sowohl die notwendige Infrastruktur zu schaffen als auch die Ladezeit und Reichweite pro Ladung zu verbessern.

In der Diskussion im Webinar fuhr Dean Johnson fort:

***“Kurz- und mittelfristig muss die Branche dafür sorgen, dass die Stärksten und die Schnellsten überleben, wenn wir die technologischen Hürden überwinden und Kunden beweisen möchten, dass es machbar ist. Auch gilt es, das Käuferpublikum insgesamt zu überzeugen und das ist ein Problem für die ganze Branche und nicht nur für einzelne Hersteller.”***

Die branchenweite Zusammenarbeit muss sowohl horizontal mit Wettbewerbern als auch vertikal durch die Lieferkette erfolgen.

10) Was ist die größte Anforderung an Ihre Lieferkette?

Innovation

0%

Kreativität

6%

Reaktionszeit

22%

Zuverlässigkeit

17%

Qualität

6%

alle diese Punkte

50%

Mit zunehmender Veränderung der Branche wird auch die Rolle der Zulieferer (s. Frage 10) immer wichtiger bei der Einführung neuer Ideen und Technologien wie zum Beispiel 3D-Druck. Dieser muss noch stärker als bisher in den Prozess integriert werden – sozusagen als Erweiterung des Teams.

Die Integration muss nahtlos werden und Zulieferer müssen schnell reagieren können. In der Vergangenheit waren lange Vorlaufzeiten in der Branche an der Tagesordnung. Ehemals lange Produktzyklen werden immer kürzer, nicht zuletzt, weil Gesetzgeber auf schnellen Fortschritt beim nächsten großen Schritt – der Elektrifizierung – drängen.

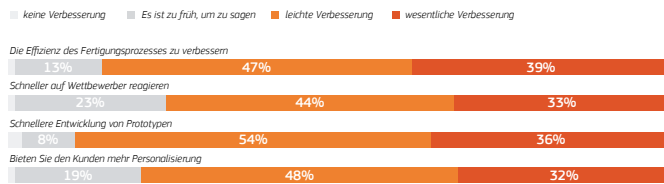
Es ist wichtig schnell aus anfänglichen Fehlern zu lernen und Produkte stetig zu optimieren. Dies erfordert eine Menge Entwicklungsarbeit. Hier führen Rapid Prototyping und schnelles Testen zu schnellerer Produktion.

Wenn andere große disruptive Veränderungen, die sich allmählich abzeichnen, wie zum Beispiel die Individualisierung, einbezogen werden, dann wird die

Rolle der Innovation in der Lieferkette, Entwicklung und Produktion sogar noch wichtiger.

Automobilhersteller und ihre Zulieferer müssen sich neue Technologie wie 3D-Druck und andere additive Fertigungsverfahren zunutze machen und neue Ideen schneller prüfen, insbesondere dort, wo althergebrachte Infrastrukturen als Hemmschuh für die Agilität wirken. Der Einsatz unserer Technologien zum Ausprobieren neuer Ansätze wird sehr viel wichtiger werden und könnte weitreichende Vorteile bringen.

Die additive Herstellung hilft den Autoherstellern in vier wichtigen Bereichen



Wie der Report "The Innovation Race" unterstreicht, hilft additive Fertigung Automobilunternehmen in vier wichtigen Bereichen, Innovation voranzutreiben und die Anforderungen der Kunden zu erfüllen.

Wie aus den Umfragen in unserem Webinar und der ursprünglichen Studie hervorgeht, steht die Automobilindustrie auch vor einer Fachkräftekrise. Angesichts dieser Tatsache und der Notwendigkeit eines rapiden Fortschritts besteht eine Lösung darin, Innovation von außen ins Haus zu bringen. Darauf wurde in diesem Whitepaper eingegangen, aber sicherlich lohnt sich auch die Nutzung bereits vorhandener Ökosysteme, indem zum Beispiel Innovationsarbeit an Zulieferer ausgelagert wird oder auch neue Beziehungen geknüpft werden und die Lieferkette um andere Spezialisten erweitert wird.

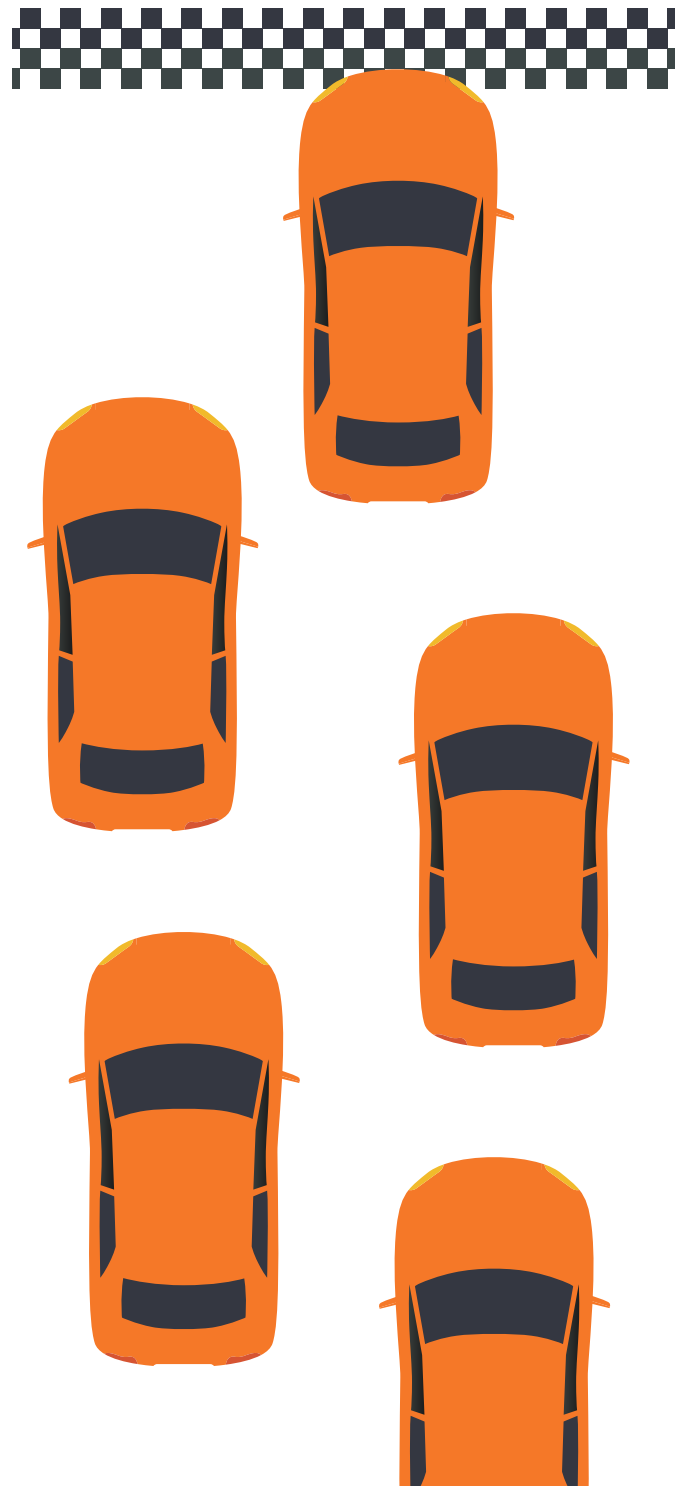
Dazu Adam Kradjan, leitender Forschungsingenieur bei Jaguar Landrover:

***“Es ist entscheidend, nach außen gut vernetzt zu sein und starke Beziehungen zu Zulieferern, strategischen Partnern und Einrichtungen aufzubauen, um neue Technologien und innovative Ideen ausschöpfen zu können.”***

Fest steht, dass sich die Kundenpräferenzen sehr schnell verändern und die Branche einen Zeitraum der Transformation durchlaufen muss. Wir sind der Meinung, dass Zusammenarbeit zwischen Herstellern und mit Zulieferern sowie das Hinzuziehen neuer Spezialisten und auch von branchenfremden Akteuren für den Erfolg in der Zukunft unerlässlich sein werden.

Es gilt, sowohl technische Barrieren zu überwinden, wie zum Beispiel die Elektrifizierung, als auch neue und anspruchsvolle Kunden zu bedienen, die ein individuelles Produkt verlangen – das Auto, das sie sich wünschen und nicht einfach das, was die Industrie zu bieten hat.

Aus welcher Ecke die Gewinner letztendlich kommen werden, wird sich noch zeigen. Sicher ist jedoch, dass Untätigkeit keine Option ist und dass es Verluste geben wird. Die Herausforderung besteht darin, dafür zu sorgen, dass Ihr Unternehmen zu den Gewinnern gehört und auch in zehn Jahren noch bestehen und Zukunftschancen optimal nutzen wird.





**PROTOLABS**<sup>®</sup>  
Manufacturing. Accelerated.<sup>™</sup>

Weitere Informationen zu unseren Services:

**Nordeuropa**

Halesfield 8, Telford  
Shropshire  
TF7 4QN

**Großbritannien**

P: +44 (0) 1952 683047  
E: [customerservice@protolabs.co.uk](mailto:customerservice@protolabs.co.uk)  
W: [www.protolabs.co.uk](http://www.protolabs.co.uk)

Sickla industriväg 3,  
131 54 Nacka

**Schweden**

P: +46 (0) 8408 391 86  
E: [customerservice@protolabs.se](mailto:customerservice@protolabs.se)  
W: [www.protolabs.se](http://www.protolabs.se)

**Mitteleuropa**

Kapellenstraße 10  
85622 Feldkirchen

**Deutschland**

T: +49 (0) 89 90 5002 0  
F: +49 (0) 89 90 5002 90  
E: [customerservice@protolabs.de](mailto:customerservice@protolabs.de)  
W: [www.protolabs.de](http://www.protolabs.de)

**Südeuropa**

Savoie-Technolac  
Parc Ouragan Bâtiment C  
Rue du Lac Majeur – BP 331  
73377 Le Bourget du Lac Cedex

**Frankreich**

P: +33 (0)4 56 64 80 50  
E: [customerservice@protolabs.fr](mailto:customerservice@protolabs.fr)  
W: [www.protolabs.fr](http://www.protolabs.fr)

**Spanien**

P: +34 (0) 932 711 332  
W: [www.protolabs.es](http://www.protolabs.es)

Via Biandrate, 24  
28100 Novara

**Italien**

P: +39 0321 381211  
E: [customerservice@protolabs.it](mailto:customerservice@protolabs.it)  
W: [www.protolabs.it](http://www.protolabs.it)