



SPECTRUM

10 JAHRE FEV CONSULTING

Analyse von
F&E-Kompetenzen

Fahrzeug-
elektrifizierung

Strategische
Positionierung
zur Geschäftsfeld-
erweiterung

Zukünftige
Energieträger

10
YEARS
ANNIVERSARY

Liebe Leser:innen,

herzlich Willkommen zur SPECTRUM Ausgabe anlässlich des 10-jährigen Bestehens von FEV CONSULTING. Die letzten zehn und sicherlich auch die nächsten zehn Jahre sind und werden geprägt von technologischen, klimatischen und gesellschaftlichen Umbrüchen. Der Wandel vollzieht sich mit einer noch nie dagewesenen Geschwindigkeit. Viele unserer Kunden stehen dadurch den größten Herausforderungen in ihrer Unternehmensgeschichte gegenüber. Es freut uns sehr, dass unsere Kunden bei der Bewältigung dieser auf unsere technologische und strategische Expertise vertrauen.

Dieses Vertrauen wurde uns in mehr als 750 Projekten von Kunden aus mehr als 30 Ländern geschenkt und führte zu einer globalen Expansion mit mittlerweile acht Standorten. Und weitere sind bereits in der Planung.

Auf den folgenden Seiten geben wir einen Einblick in die Entwicklung von FEV Consulting und präsentieren ausgewählte Beratungsschwerpunkte und Studien aus den letzten Jahren: Transformation von F&E-Organisationen mittels Analyse und Management der zukünftig notwendigen Entwicklungskompetenzen, Elektrifizierung von Fahrzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen, Ansätze zur Geschäftserweiterung basierend auf Produktinnovationen und M&A-Strategien sowie die Analyse zukünftiger Energieträger für eine nachhaltige Mobilität.

Die Beiträge in dieser Ausgabe machen deutlich, dass FEV Consulting sich klar von anderen Managementberatungen unterscheidet. Die Zugehörigkeit zur FEV Gruppe und die enge Zusammenarbeit mit mehr als 6,000 Engineering-Kollegen weltweit ermöglicht den notwendigen technischen Tiefgang in den Analysen sowie den effizienten Zugriff auf Industrie- und Produktwissen. FEV Consulting hat sich dadurch zu einem geschätzten Sparringspartner und Ideengeber von CTOs entwickelt. Mehrwert wird nicht nur durch innovative Beratungsansätze und -methoden sondern insbesondere mit eigenen, unabhängigen Daten und Wissen erarbeitet.

Wir bedanken uns an dieser Stelle bei unseren Kunden für das entgegengebrachte Vertrauen und insbesondere auch bei allen unseren Mitarbeitern. Ohne ihre Neugier, ihren unermüdlichen Einsatz und ihren Teamgeist gäbe es die Erfolgsstory FEV Consulting nicht.

Wir wünschen Ihnen, liebe Leser:innen, viel Spaß bei der Lektüre dieses Magazins und dabei, FEV Consulting noch besser kennenzulernen!



Alexander Nase
Managing Director
FEV Consulting GmbH



Christoph Bollig
Managing Director
FEV Consulting GmbH



Mayank Agochiya
Managing Director
FEV Consulting, Inc.



SEITE 06

10 Jahre FEV Consulting



SEITE 12

Ausrichtung von F&E-Organisationen auf zukünftige Bedürfnisse



SEITE 32

Zukünftige Energieträger im Verkehrssektor

01 HISTORIE

04 FEV Consulting:
Wer wir sind

10 10 Jahre FEV Consulting:
Meilensteine

06 10 Jahre FEV Consulting:
Zeit für einen Rückblick

02 FALLSTUDIENBEISPIELE

12 Analyse von
Ingenieurskompetenzen

24 Zulieferergeschäftsentwicklung
durch neue Produktideen

16 Fahrzeugelektrifizierung und
Transformation der Industrie

28 M&A-Strategien: Zu- und Verkäufe im
Einklang mit der Unternehmensstrategie

20 Elektrifizierung von
mobilen Arbeitsmaschinen

32 Zukünftige Energieträger im
Verkehrssektor

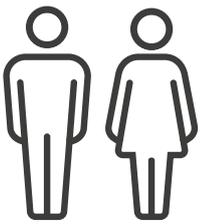
03 KUNDENFEEDBACK & AUSBLICK

36 Das sagen unsere
Kunden über uns

38 Die Transformation
der FEV Consulting

UNSER INDUSTRIEFOKUS

Bahnfahrzeuge, Digitale Dienstleistungen, eBikes, Erneuerbare Energien, Ladelösungen, Mobile Arbeitsmaschinen, Luft- und Raumfahrt, Marine, Mikromobilität, Nutzfahrzeuge, Pkw, Werkzeugmaschinen



100+
BERATER
weltweit

BÜROS

Aachen, Bilbao, Detroit, Dubai, Köln, München, Peking und Tokio

**6X BEST
CONSULTANTS**

in Folge
(seit 2016)



ausgezeichnet
durch
brand eins

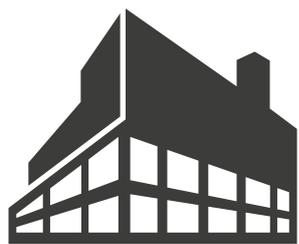


ZAHLEN FAKTEN

**GEGRÜNDET
IN 2011**



**14 der
Top 15 OEMs**
sind unsere Kunden



750+
PROJEKTE
in 30 Ländern



TOP ARBEITGEBERBEWERTUNG
4,7/5 Sternen (Kununu)

INTERVIEW



ALEXANDER NASE

10 JAHRE FEV CONSULTING

FEV Consulting feiert in diesem Jahr sein 10-jähriges Bestehen. Ein passender Anlass, mit unseren drei globalen Geschäftsführern Alexander Nase, Christoph Bollig und Mayank Agochiya über die wesentlichen Meilensteine und Erfolgsfaktoren dieser Zeit zu sprechen.



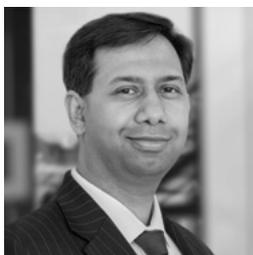
Christoph Bollig

- Managing Director seit 2011
- Standort Aachen



Alexander Nase

- Managing Director seit 2011
- Standort München



Mayank Agochiya

- Managing Director seit 2016
- Standort Detroit

Welche Motivation steckte hinter der Gründung von FEV Consulting?

Christoph Bollig: FEV Consulting ist 2011 aus der FEV Gruppe als eigenständiges Tochterunternehmen gegründet worden. Hintergrund war eine erhöhte Anzahl von Projektanfragen mit strategischem Fokus, die ein hohes Verständnis von dedizierten Treibern, Technologie- und Markttrends sowie dem resultierenden Einfluss auf die Unternehmens- und Produktportfoliostrategie unserer Kunden erforderten. FEV war zu dieser Zeit bereits ein sehr erfolgreicher Entwicklungsdienstleister in den Bereichen Antriebsstrang- und Fahrzeugtechnologie. Für diese Art von strategischen Projekten und Fragestellungen allerdings musste FEV sich breiter aufstellen. So kam es folgerichtig zur Gründung von FEV Consulting GmbH.

Um diesen Ansatz erfolgreich umzusetzen, brauchte es neue Impulse von außen, eine völlig andere Ausbildung von Angestellten und neue Fähigkeiten.



MAYANK AGOCHIYA



CHRISTOPH BOLLIG

Dann kamst Du ins Spiel, Alexander. Was hat dich bewogen, bei FEV Consulting als Geschäftsführer einzusteigen?

Alexander Nase: Ich hatte bereits viele Jahre Erfahrung in der Management-Beratung gesammelt und bei einem Gespräch mit Professor Stefan Pischinger erfahren, dass er FEV Consulting gründen möchte und einen erfahrenen Berater dafür sucht. Mir wurde schnell bewusst, warum FEV als Familienunternehmen so erfolgreich ist und heute dort steht, wo es steht. Das sehr ausgeprägte Gefühl des Zusammenhalts und des Miteinanders hat mir sehr imponiert. Die Chemie passte einfach sofort. Darüber hinaus hat mich der technologische Tiefgang von FEV begeistert – in Kombination mit dem strategischen Beratungsansatz der künftigen FEV Consulting sollte dies in einem wesentlichen Differenzierungsmerkmal resultieren. In diesem Moment war mein Interesse geweckt.

Mayank, Du bist 2016 bei FEV Consulting eingestiegen, nachdem Du zuvor bei einem anderen internationalen Beratungsunternehmen tätig warst. Welchen Eindruck hattest Du zu Beginn?

Mayank Agochiya: Einerseits war ich beeindruckt von dem jungen und dynamischen Consulting-Team mit hoher Expertise und dem Erfolg, den es nach fünf Jahren bereits vorweisen konnte. Ich merkte schnell, dass man dem Team bereits früh Verantwortung übergeben konnte und sich darauf konzentriert hat, die Mitarbeiter aktiv zu entwickeln und ihnen eine Möglichkeit zum langfristigen Wachsen zu geben. Andererseits überzeugte mich unser USP, den Alexander eben schon ansprach, also die technische Expertise von FEV gebündelt mit unseren erfahrenen strategischen Managementberatern.

Was waren wichtige Erfolgsfaktoren in den ersten zehn Jahren von FEV Consulting?

Alexander Nase: Hier gibt es natürlich einige. Neben unserem Team denke ich dabei an zahlreiche Projekte. Bereits zu Beginn von FEV Consulting gab es Projekte, die mit Themen wie Technology Roadmapping, Baukastenstrategie, Prozess- und Organisationsoptimierung und Due Diligence sehr gut zu unserem anfänglich definierten Serviceportfolio gepasst haben. Dabei konnten wir das tiefe technische Wissen von FEV mit unserem Strategie- und Methodenwissen bündeln und unsere Stärken im Sinne des Kunden optimal ausspielen.

Christoph Bollig: Neben Automobilkunden haben wir zunehmend auch andere Industrien betreut, z.B. die Luftfahrtbranche, wo wir mit Teams von bis zu 15 Beratern unsere Kunden neben technischen Inhalten vornehmlich in den Bereichen Performance- und Prozessoptimierung sowie Shopfloor und Ramp-up-Management beraten haben. Diese eigenständigen Erfolge waren für uns als junges Unternehmen natürlich sehr wichtig.

Obwohl es der Name „FEV Consulting“ implizieren könnte, sollte FEV Consulting nie als eine interne Beratung auftreten, oder?

Alexander Nase: Richtig! Unser Ziel war und ist es auch weiterhin nicht, eine interne Beratung der FEV Gruppe zu sein. So entfallen durchschnittlich 95% Prozent unsere Umsatzes auf externe Kundenprojekte.

Wie hat sich FEV Consulting in den letzten zehn Jahren entwickelt?

Alexander Nase: Normalerweise wächst ein Unternehmen in Phasen – das habe ich so auch in den letzten zehn Jahren bei FEV Consulting beobachtet. Zu Beginn haben wir mit fünf Mitarbeitern natürlich wie ein normales Start-up gelebt und auch davon profitiert, besonders flexibel, pragmatisch und lösungsorientiert agieren zu können. Wir sind dann schnell in eine Phase des Aufbaus übergegangen, in dem wir klare Themen entwickelt und das Team, sowie notwendige Strukturen geschaffen haben. In den vergangenen fünf Jahren sind wir dann stark gereift und haben es geschafft, unsere Mitarbeiter dahingehend zu entwickeln, Führungsverantwortung zu übernehmen und die Firmenkultur sowie unser Geschäft selbstständig weiterzuentwickeln.

Mayank Agochiya: Das motiviert und ist auch ein wesentlicher Grund dafür, warum wir eine sehr geringe Wechselrate und Fluktuation in unseren Teams haben. Um dies auch zukünftig sicherzustellen, arbeiten wir für unsere Beraterinnen und Berater an Möglichkeiten und zusätzlichen Anreizen, um sich bei FEV Consulting bestmöglich zu entfalten und als Unternehmer zu betätigen.





Christoph Bollig: Um unseren Mitarbeitern eine attraktive Perspektive bieten zu können, ist es meines Erachtens nach wichtig, unsere Wachstumsgeschwindigkeit von ca. 15-20 Prozent pro Jahr beizubehalten. Und das ist kein Selbstläufer – man muss als Organisation und Führungsteam sensibel darauf reagieren, wie ein Mitarbeiter sich entwickelt, und wie man den individuellen Entwicklungspfad mit den Zielen des Unternehmens vereinen kann.

Hat FEV Consulting die damaligen Visionen und Ziele erreicht?

Alexander Nase: Unsere Vision war klar und die zugrunde liegenden Ziele auch realistisch. Letztlich ist in der Beratung aber schwer vorherzusehen, wie man als Unternehmen und Organisation wächst. Zurückblickend haben wir uns jedoch stark über Plan entwickelt und unsere anfänglichen Ziele erreicht, wenn man sich die Mitarbeiterzahlen, die globale Präsenz und unseren Umsatz anschaut. Allein, dass wir innerhalb der wenigen Jahre in Summe acht internationale Büros in Aachen, München, Köln, Bilbao, Detroit, Peking, Dubai und Tokio eröffnet haben, ist sehr beachtlich.

Christoph Bollig: Die Eröffnung der verschiedenen Büros war wichtig, um vor Ort bei den Kunden präsent zu sein und den individuellen Bedarf zu verstehen. Dies ist für uns ein wichtiger Erfolgsfaktor in unseren Projekten. Im nächsten Schritt fokussieren wir uns auf das Wachstum dieser Niederlassungen. Wenn ich an die Ziele bei Gründung von FEV Consulting zurückdenke,

haben wir es zudem geschafft, mit unseren aus der Perspektive eines Entwicklungsdienstleisters vielleicht eher unkonventionell anmutenden Ansätzen und Arbeitsweisen, einen kulturellen Wandel in der FEV Gruppe anzustoßen. Dieser war vor dem Hintergrund neuer und innovativer Themenfelder – wie der Elektrifizierung, dem automatisierten Fahren oder der Digitalisierung allgemein – auch notwendig.

Wie plant FEV Consulting sich auch in Zukunft auf einem hart umkämpften Beratungsmarkt zu differenzieren?

Alexander Nase: Ich bin davon überzeugt, dass wir heute und auch in Zukunft mit unserem Ansatz „Best of both worlds“, der Kombination von Strategieberatung mit tiefer Technologieexpertise, ein starkes Differenzierungsmerkmal besitzen. Wir fokussieren uns auf das eigentliche Problem des Kunden und entwickeln eine individuelle Lösung für ihn. Wir liefern fundierte, nachhaltige Ergebnisse. Gepaart mit unserem Anspruch nach höchster Geschwindigkeit und Flexibilität für unsere Kunden führt meiner Meinung nach kein Weg an FEV Consulting vorbei.

MEILENSTEINE

MEILENSTEINE AUF DEM WEG ZUR ETABLIERTEN STRATEGIEBERATUNG

Nach der Gründung im Jahr 2011 ist FEV Consulting stark gewachsen. Eine hohe Anzahl an Projekten nicht nur in Europa, sondern auch in Übersee-Regionen wurde zum Anlass genommen, den globalen Fußabdruck sukzessive zu erweitern und weitere Standorte in Europa, den USA sowie in Asien zu eröffnen. Auch das Team an sich hat eine starke Entwicklung und Diversifizierung durchgemacht und wurde seit 2016 regelmäßig als „Beste Berater“ von brand eins ausgezeichnet. Heute sind Berater aus zwölf verschiedenen Nationalitäten bei FEV Consulting angestellt.

FEV CONSULTING
 // 2011
Gründung von FEV Consulting



Eröffnung des ersten Büros in Aachen

// 2013
FEV Consulting expandiert nach Detroit



Eröffnung der ersten Zweigstelle in den USA

// 2013
Büro-Eröffnung in München



Eröffnung des zweiten deutschen Büros

// 2014 **100** ✓
100 Projekte
 erfolgreich abgeschlossen

// 2016 **200** ✓
200 Projekte
 erfolgreich abgeschlossen

// 2016
Erste Auszeichnung „Beste Berater“ von brand eins



... und bis heute fünf weitere „Beste Berater“-Auszeichnungen

// 2015
Culture Book

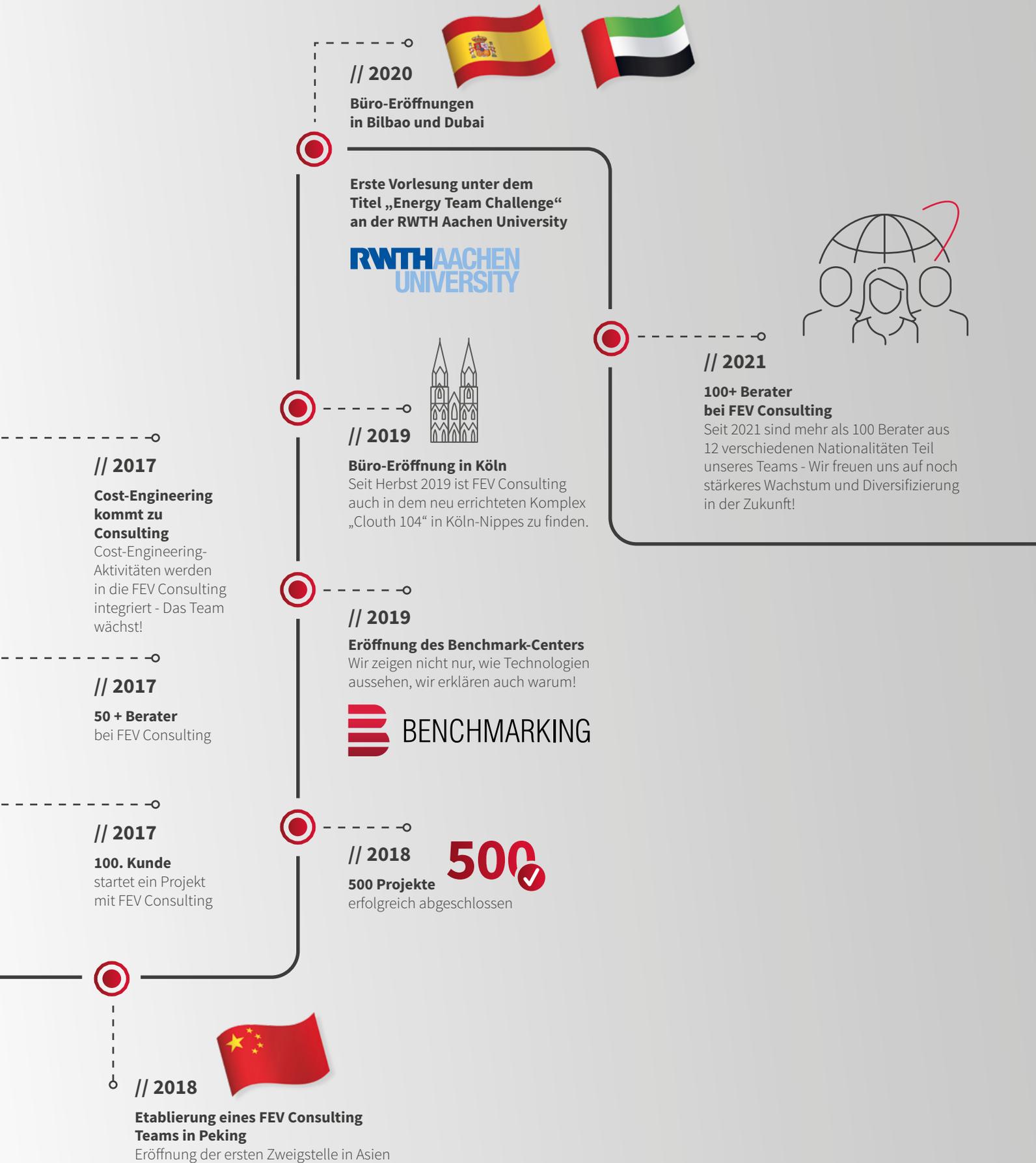


Ein wachsendes Team braucht Zusammenhalt und eine Unternehmenskultur - Grundüberzeugungen, die von Beratergeneration zu Beratergeneration weitergegeben werden und 2015 erstmals in unserem "Culture Book" zusammengefasst und veröffentlicht wurden.

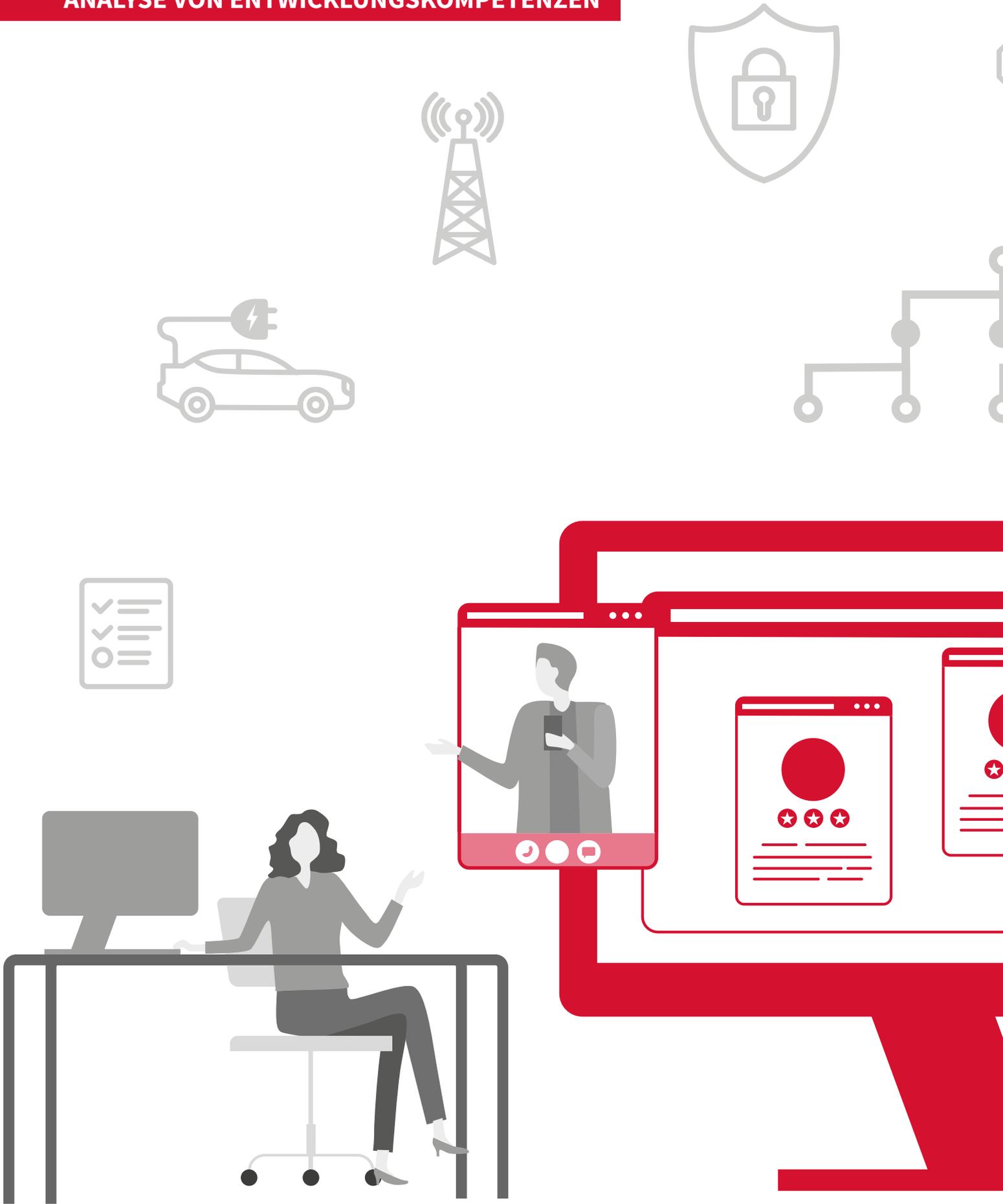
// 2017
1. Patentanmeldung
 Verfahren und Rettungssystem zum automatisierten Steuern eines Schiffes

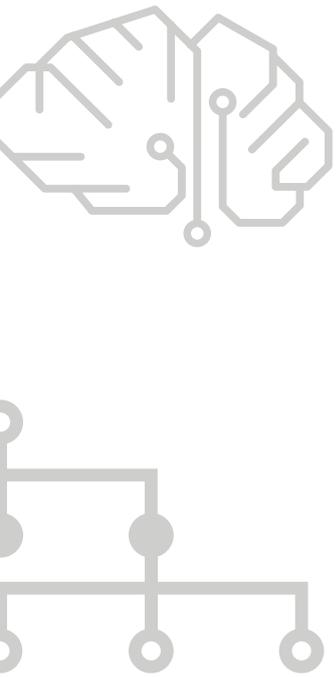


"... und viele sollten folgen!"



ANALYSE VON ENTWICKLUNGSKOMPETENZEN





AUSRICHTUNG VON F&E-ORGANISATIONEN AUF ZUKÜNFTIGE BEDÜRFNISSE

Die Herausforderung: Neue Technologien, neue Dienstleistungen, neue Arbeitsweisen

F&E-Organisationen in nahezu allen Verkehrs- und Mobilitätssektoren stehen gegenwärtig vor der Herausforderung, neue Technologien einzuführen. Nicht nur deren Entwicklung und Integration (z.B. emissionsfreie Antriebe oder automatisierte Fahrzeugkonzepte), sondern auch die stärkere Verlagerung hin zu einem service- und funktionsorientierten Angebot setzen insbesondere konventionelle Hersteller unter Druck. Traditionelle Ingenieursdisziplinen bleiben weiterhin relevant, führen aber nicht mehr zwangsläufig zu einer marktfähigen Differenzierung gegenüber dem Wettbewerb. Neue, aufstrebende Ingenieursdisziplinen hingegen werden immer wichtiger. Dazu gehören Kompetenzen in Know-how-Clustern wie Elektrifizierung, Wasserstofftechnologie, Elektrik & Elektronik (E/E), Datenanalytik, künstliche Intelligenz, Konnektivität, Telematik oder Softwareentwicklung. Andererseits geht es um mehr als nur den Zugang zu den genannten Technologiebereichen, es geht ebenfalls um die Entwicklungsmethoden, die in den Entwicklungsteams und -abteilungen angewandt werden müssen. Die beschriebene Umstellung auf ein funktionsorientiertes Angebot führt aus F&E-Sicht direkt zu einer wesentlich stärker softwarebasierten Entwicklung. Die Umsetzung eines echten (modellbasierten) Systems Engineerings (MBSE) mit funktionsorientierten Entwicklungseinheiten, organisiert in kleinen und agilen Teams, ist Schlüssel und Herausforderung zugleich.



Die Lösung: Umschulung und Weiterbildung der F&E-Organisation

Die meisten F&E-Organisationen befinden sich bereits heute mitten im umfassenden Wandel hin zu einer neuen kompetenzorientierten Struktur. In diesem Zusammenhang werden meist die folgenden drei Schlüsselfragen diskutiert, die Teil des strategischen Entscheidungsprozesses sind:

1. Was muss die Kernkompetenz unserer F&E sein?
(„Müssen wir Software-Entwicklungskompetenzen intern abdecken“)?
2. Welche Kapazitäten und Fähigkeiten werden gebraucht
(„Wie viele Datenwissenschaftler brauchen wir und wie gut müssen sie sein“)?
3. Wie können wir unsere F&E-Organisation so umgestalten, dass sie dem entwickelten Zielbild entspricht
(„Inwieweit ist Jobrotation hilfreich und zu welchem Grad müssen wir neue Mitarbeiter mit bestimmten Kompetenzen einstellen“)?

Die erste Frage steht in engem Zusammenhang mit der strategischen Produktplanung eines Unternehmens, in der gezielt Entwicklungsprogramme, Markteinführungstermine und die Positionierung der Produkte (Marktdurchschnitt, Marktführer) definiert werden. Die strategische Marktpositionierung des Unternehmens (Beispiel: „Marktführer im Bereich Brennstoffzellenantrieb bei schweren Nutzfahrzeugen bis 2025“) ist die Grundlage für die Festlegung der Kernkompetenzstrategie und damit der internen Abdeckung produktbezogener Entwicklungsaktivitäten.

Sowohl die Kapazitäts- als auch die Qualifikationsplanung (siehe Frage 2) sind eine unmittelbare Folge aus der Kernkompetenzstrategie (siehe Frage 1). F&E-Programme mit genau definierten F&E-Budgets werden in interne (und externe) Kapazitätsbedarfe umgesetzt. Die Skill-Roadmap definiert dann, in Übereinstimmung mit der zuvor definierten Kernkompetenzstrategie, das genaue Zielbild der Kompetenzen, die intern abgedeckt werden sollen.

Schließlich legen die F&E-Organisationen Maßnahmen und Strategien fest, um den Wandel bzw. die Verbesserung der technischen Kompetenzen voranzutreiben (siehe Frage 3). Zu diesen Strategien gehören z. B. Umschulungs- oder Weiterbildungsmaßnahmen, durch die das Qualifikationsniveau der Ingenieure entweder auf angrenzende Technologie- und Kompetenzfelder verlagert oder in bestehenden Kompetenzfeldern verbessert werden soll. Der Erfolg der definierten Strategien hängt sehr stark mit dem beruflichen, aber auch dem persönlichen Hintergrund der einzelnen Mitarbeiter zusammen. Ein Konstrukteur herkömmlicher Antriebsstrangkomponenten kann z.B. in die Rolle eines Konstrukteurs für E-Komponenten wechseln. Allerdings ist es eine viel größere Herausforderung, denselben Mitarbeiter zum Datenwissenschaftler weiterzubilden.

Der Service von FEV Consulting: Ein toolbasiertes Turnkey-Programm

FEV Consulting hat eine bewährte, toolbasierte Methode entwickelt, um Kunden während des beschriebenen Prozesses zu unterstützen. Zentrale Maßnahmen sind die Entwicklung einer individuellen Kompetenzmatrix, die Durchführung einer Online-Umfrage, eine dynamische Analyse der Kompetenzdaten und die datengestützte Ableitung von Strategien.

Die Kompetenzmatrix ist dabei eng verbunden mit dem spezifischen Industriesektor des Kunden, den erwarteten technologischen Entwicklungen und dem daraus resultierenden Bedarf an technischen Fähigkeiten. FEV Consulting entwickelt diese Ingenieurskompetenzmatrix in gemeinsamen Workshops mit den Kunden und bringt dabei die eigene Erfahrung und die Entwicklungskompetenz der FEV Gruppe ein.

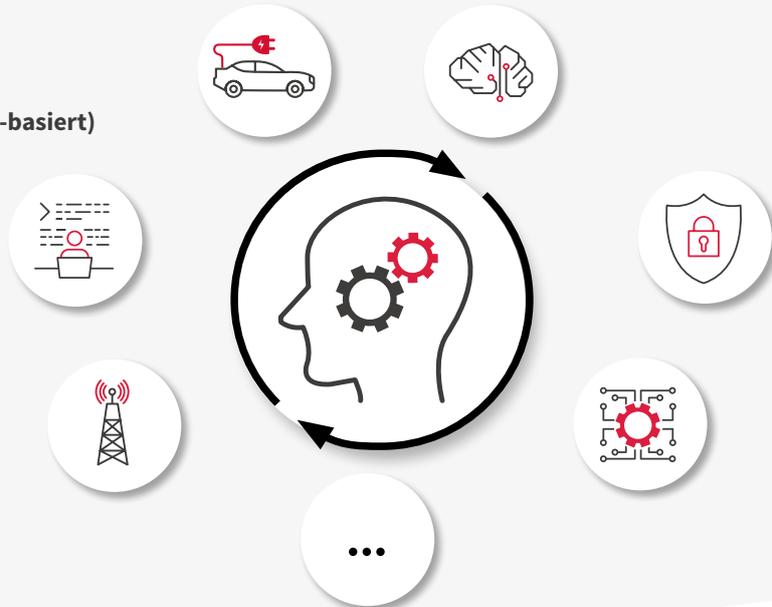
Die Kompetenzmatrix wird daraufhin in eine Online-Umfrage übersetzt, die in der F&E-Organisation ausgerollt werden soll. Dabei gibt es keine Beschränkungen hinsichtlich Unternehmensgröße und Anzahl der beteiligten Ingenieure. Eine flexible Umfragestruktur (abhängig vom Erfahrungshintergrund der Umfrageteilnehmer in den einzelnen Kompetenzbereichen) bietet dabei einen echten Mehrwert.

Bei größeren Unternehmen und einer typischen Bewertung von >1.000 Ingenieuren und 1.300 - 1.500 Kompetenzen wird die resultierende Datenbank schnell groß und aufwändig zu verwalten. Aus diesem Grund entwickelt FEV Consulting cloud-basierte und flexible Dashboards, die für die Führungsebene der F&E-Organisationen zugänglich sind. Es kann prinzipiell jeder nützliche „Datenschnitt“ integriert werden, während das Tool die nachhaltige Verwaltung dieser Daten ermöglicht. Eine solche Skill-Analyse sollte allerdings kein einmaliges Projekt sein, sondern der Startpunkt einer kontinuierlichen Aktivität, während der sich Kompetenzen – entsprechend der individuellen Entwicklung der Ingenieure und ihrer Fähigkeiten – ändern. Eine regelmäßige Aktualisierung der Daten erlaubt eine Überwachung und Steuerung der Entwicklung von Unternehmenskompetenzen über die Zeit.

Besagte Daten sind jedoch nur hilfreich, wenn daraus die richtigen Schlussfolgerungen gezogen und potenzielle Kompetenzlücken geschlossen werden. Gemeinsam mit den Kunden entwickelt FEV Consulting aus diesem Grund Strategien und Maßnahmen zur Transformation der F&E-Organisation. So werden beispielsweise Programme zur Kompetenzentwicklung definiert und implementiert, Jobrotationsmodelle erarbeitet, Einstellungsstrategien festgelegt und Kunden dabei unterstützt, Partnerschaften und Kooperationen mit Unternehmen, Universitäten und / oder Forschungszentren einzugehen. Bei Bedarf bietet FEV auch gezielte Technologieschulungen an, die von FEV-Ingenieuren durchgeführt werden. Dieser ganzheitliche Ansatz hilft bei der Festlegung der richtigen technischen Kompetenzziele und unterstützt die Kunden bei der Transformation der F&E-Organisation.

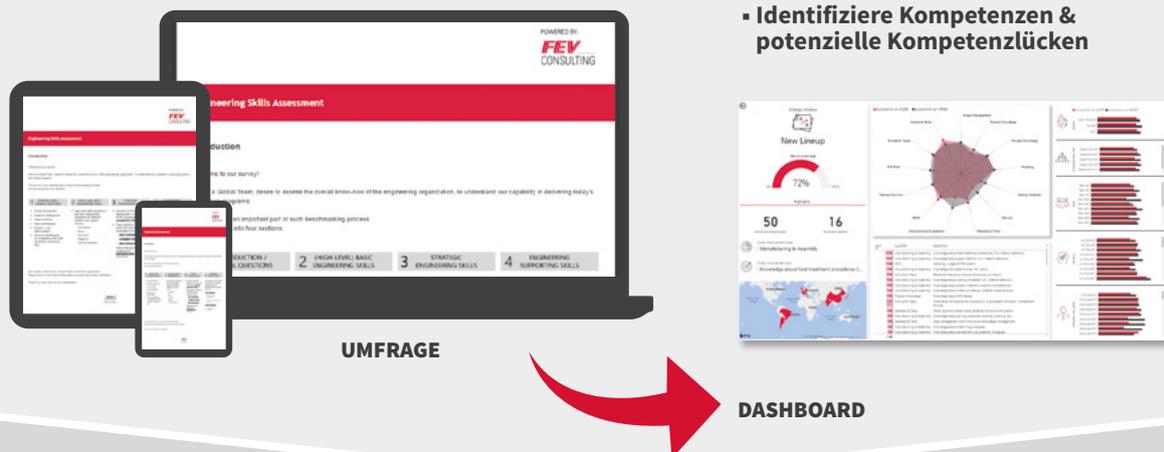
Schritt 1: Kompetenzdefinition

- Definiere Kompetenzen (Workshop-basiert)
- Berücksichtige strategische Unternehmensziele



Schritt 2: Kompetenzanalyse

- Entwickle eine Kompetenzdatenbank basierend auf einer Online-Umfrage
- Identifiziere Kompetenzen & potenzielle Kompetenzlücken



Schritt 3: Action Plan

- Definiere eine Strategie zur Entwicklung und Verbesserung von Ingenieurskompetenzen
- Implementiere die definierten Maßnahmen



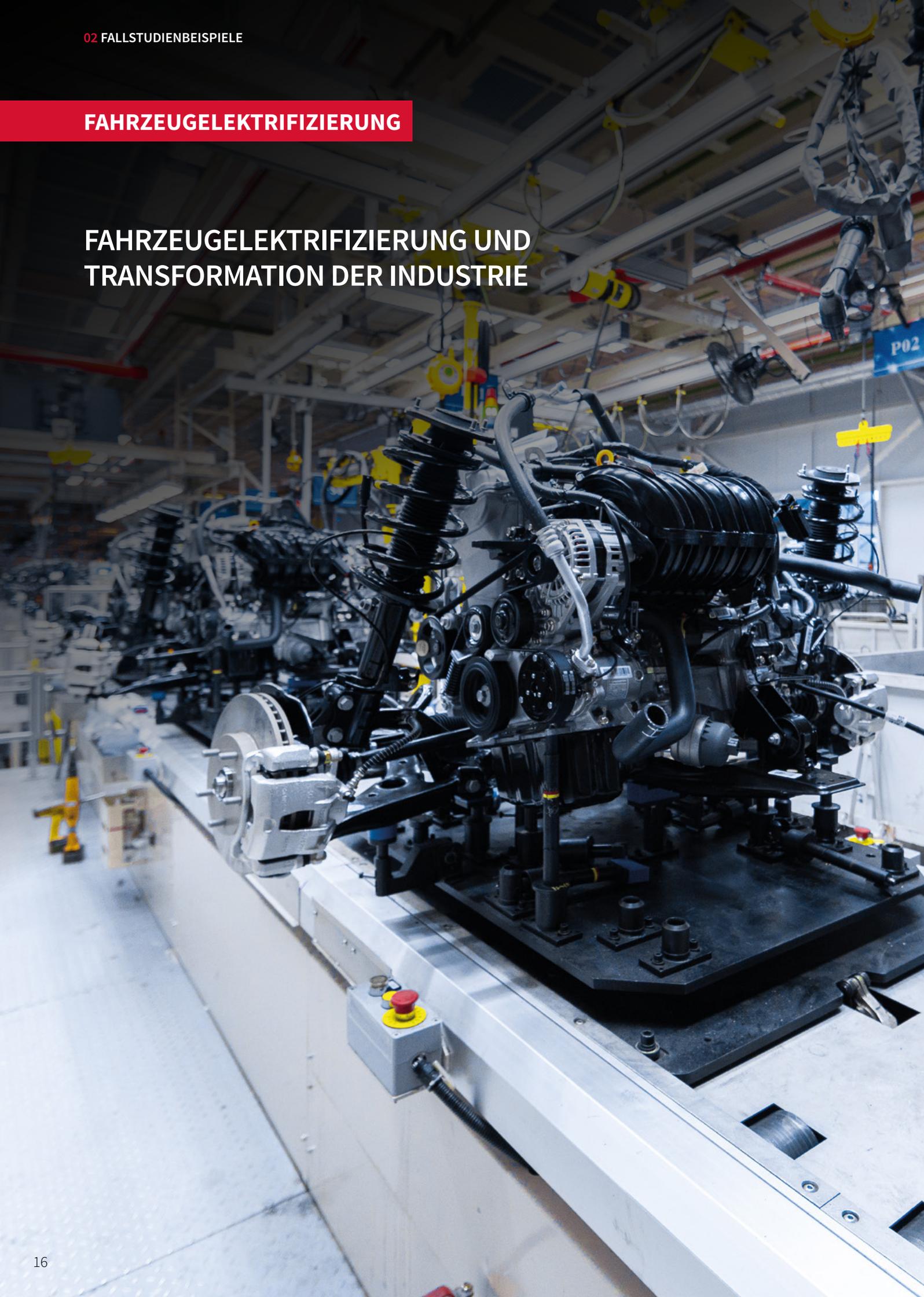
Von

Patrick Glusk · glusk@fev.com

Daniel Hußmann · hussmann@fev.com

FAHRZEUGELEKTRIFIZIERUNG

**FAHRZEUGELEKTRIFIZIERUNG UND
TRANSFORMATION DER INDUSTRIE**





PKW-Marktentwicklung

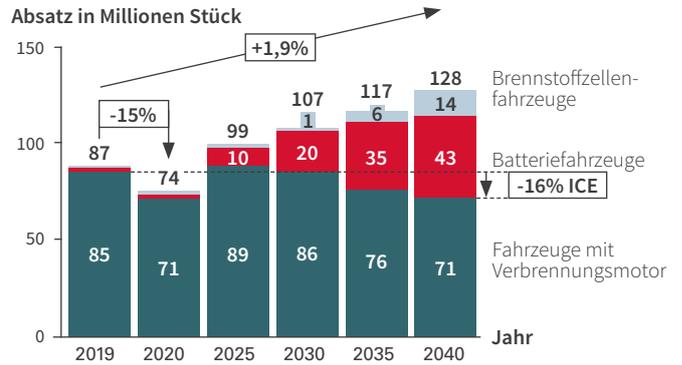
Im Jahr 2020 war der PKW-Markt stark von der COVID-19-Krise geprägt. Trotzdem konnten batterieelektrische Fahrzeuge Marktanteile gewinnen, insbesondere in Europa. Für die kommenden Jahre wird erwartet, dass sich der weltweite Absatzmarkt erholt und zu den Szenarien vor der Krise zurückkehrt. Das jährliche Wachstum von durchschnittlich 1,9 Prozent wird von China und anderen Rest-der-Welt-Märkten dominiert, der US-amerikanische sowie der europäische Markt stagnieren auf dem Niveau von 2019.

Das Marktwachstum wird fast ausschließlich von elektrischen Fahrzeugen generiert, also von Batterie- und Brennstoffzellenfahrzeugen. Die Anzahl verkaufter Verbrennungsmotoren sinkt aus diesem Grund bis 2040 um ca. 16 Prozent im Vergleich zu 2019. Die verbleibenden Antriebsstränge mit Verbrennungsmotor werden ebenfalls elektrifiziert, Mild- und Vollhybride werden weit verbreitet sein.

Die Verschiebung der Antriebsstrangtypen wird primär durch die Ziele zur CO₂-Reduzierung getrieben, welche in Europa am stringentesten formuliert sind. Bis zum Jahr 2050 soll der Transportsektor, also Fahrzeuge im Bestand, die CO₂-Emissionen um 90 Prozent gegenüber dem Niveau von 1990 senken. Um dies zu erreichen, dürfen spätestens ab 2040 keine Neufahrzeuge mehr verkauft werden, die CO₂ emittieren. Das ist nur mit batterieelektrischen oder wasserstoffbetriebenen Fahrzeugen möglich. Als weitere Alternative könnten Kraftstoffe aus erneuerbaren Energien (z.B. eFuels) CO₂-neutral eingesetzt werden, ihre Rolle in der Gesetzgebung wird jedoch derzeit noch verhandelt. In den USA wurden die CO₂-Ziele unter der Trump-Regierung zwar gelockert. Die Biden-Regierung hat jedoch bereits angekündigt, die Lockerungen rückgängig zu machen und noch ambitioniertere Ziele zu setzen. Kalifornien und einige andere Bundesstaaten drängen derweil auf noch striktere Regelungen, wie Verbote von Verbrennungsmotoren.

In China scheint die Strategie aktuell ausgewogener zu sein und das Ziel der CO₂-Neutralität wurde für das Jahr 2060 formuliert. In der sogenannten Roadmap 2.0, welche in der Regel auch in die Gesetzgebung einfließt, werden neben den „New Energy Vehicles“ auch Fahrzeuge mit niedrigem Kraftstoffverbrauch gefördert. Im Wesentlichen unterstützt die Strategie damit die Markteinführung von Fahrzeugen mit batterieelektrischen, wasserstoffbasierten und Hybrid-Antriebssträngen.

Für das Jahr 2040 wird insgesamt erwartet, dass weltweit 57 Millionen Elektrofahrzeuge (Batterie- und Brennstoffzellenfahrzeuge) verkauft werden. Die größten Märkte für diese Elektrofahrzeuge sind Europa und China, mit jeweils ca. 15 Millionen verkauften Fahrzeugen.



① Weltweit verkaufte Fahrzeuge¹

¹ PKW und leichte Nutzfahrzeuge bis 3.5t Gesamtgewicht

Auswirkung auf Geschäftspotenziale

Die Transformation der Antriebsstränge hat wesentliche Auswirkungen auf die Geschäftspotenziale innerhalb der Wertschöpfungsketten der Automobil- und Zulieferindustrie. Komponenten des Verbrennungsmotors, Technologien zur Emissionsreduzierung und Getriebebauteile sind am stärksten betroffen. Bis zum Jahr 2040 sinkt das Geschäftspotenzial hier um 50 Milliarden Euro im Vergleich zu 2019. Der Technologiegrad im Verbrennungsmotor wird zwar kontinuierlich erhöht, kann aber den Absatzrückgang nicht kompensieren. Entwicklungs- und Investitionsbudgets werden reduziert und auf die elektrischen Antriebe verlagert. Entsprechend wird erwartet, dass die Antriebsvarianten mit Verbrennungsmotor stark reduziert werden. Infolgedessen ergibt sich eine verlängerte Nutzung von bestehenden Produktionsanlagen. Lediglich für Komponenten des Thermomanagements wird ein wachsendes Geschäftspotenzial erwartet, da die Komponenten auch für Elektrofahrzeuge gebraucht werden.

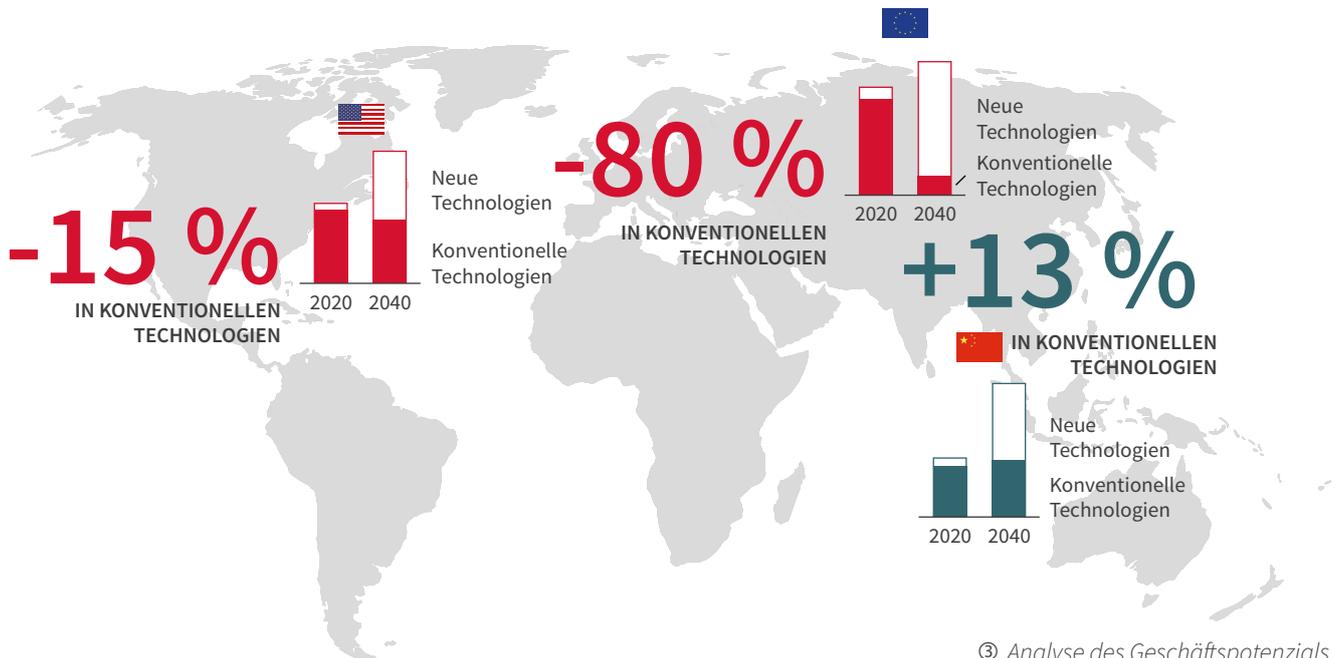
Das Wachstum wird jedoch nicht direkt in die Wertschöpfung der Fertigungsprozesse umgesetzt. Es wird eine Verschiebung von fertigungsintensiven Komponenten hin zu höherer Materialintensität erwartet. Dadurch verringert sich der Wertschöpfungsanteil in der Fertigung signifikant und verlagert sich in vorgelagerte Lieferketten, zum Beispiel in die Verarbeitung von Materialien für Batteriezellen.

Insgesamt wächst das Geschäftspotenzial um 24 Prozent bis 2040. Das Wachstum findet hauptsächlich im Zeitraum bis 2030 statt. Danach kann die Reduktion des Geschäftspotenzials durch die Verlagerung auf elektrische Antriebe nicht mehr kompensiert werden. Die Transformation hin zu Elektrofahrzeugen wird beschleunigt.

Gleichzeitig werden die neuen Technologien der elektrischen Antriebsstränge, wie Batterien, Elektromotoren oder Brennstoffzellen, stark wachsen. Für den Betrachtungszeitraum ergibt sich ein Zuwachs des Geschäftspotenzials von rund 68 Milliarden Euro.

	Konventionelle Technologien					Neue Technologien				
	Verbrennungsmotoren	Emissionsreduzierung	Getriebe	Thermomanagement	Elektromotoren	Leistungselektronik	Elektronik	Batteriekomponenten	Wasserstoffkomponenten	
Summe 2019 in Mrd. EUR	28,6	19,3	12,9	2,1	1,1	1,5	0,8	4,7	<0,1	71,2
Jährliches Wachstum '19 - '30 in %	-5,3 %	-3,7 %	-2,3 %	+6,5 %	+19,9 %	+18,8 %	+19,4 %	+15,2 %	+30,9 %	+2,1 %
Jährliches Wachstum '30 - '40 in %	-23,2 %	-22,0 %	-7,9 %	+3,4 %	+1,3 %	+1,3 %	+4,6 %	+3,9 %	+31,5 %	-0,2 %
Summe 2040 in Mrd. EUR	1,1	1,1	4,4	6,0	9,3	11,4	9,2	32,8	13,0	88,4
	-50 Mrd. EUR Geschäftspotenzial in 2040 verglichen mit 2019					+68 Mrd. EUR Geschäftspotenzial in 2040 verglichen mit 2019				+24%

② Geschäftsauswirkung



© Analyse des Geschäftspotenzials

Kernergebnisse

Die gesamte Wertschöpfungskette ist von der Transformation zu Elektrofahrzeugen betroffen. Für Batterien, Elektromotoren oder elektronische Komponenten sind im Vergleich zu Komponenten des Verbrennungsmotors andere, weniger arbeitsintensive Fertigungsprozesse erforderlich. Daher ist davon auszugehen, dass in der Produktion von Antriebssystemen in Europa bis 2040 rund 160.000 Arbeitsplätze weniger benötigt werden. Das entspricht ca. 5 Prozent der Beschäftigung in der Automobilindustrie in Europa. Der Verlust von 580.000 Arbeitsplätzen bei den konventionellen Technologien (z.B. Verbrennungsmotoren und Getriebe) kann durch die 420.000 entstehenden Arbeitsplätze in den neuen Technologien nicht kompensiert werden. Es wird jedoch erwartet, dass zusätzliche Arbeitsplätze in den vorgelagerten Prozessen der Lieferkette geschaffen werden, zum Beispiel bei der Verarbeitung von Materialien für Batteriezellen. Darüber hinaus kann auch der Aufbau und Betrieb der Lade- und Wasserstoffinfrastruktur neue Arbeitsplätze generieren. Schließlich werden unabhängig von der Transformation neue Geschäftsfelder durch vernetzte Fahrzeuge und digitale Dienstleistungen entstehen.



12 MILLIARDEN € INVESTITIONEN

KONSTANTE JÄHRLICHE INVESTITIONEN IN EUROPA IN PRODUKTIONSMITTEL WIE MASCHINEN UND ANLAGEN



50 € / kWh

ZUKÜNFTIGE ERWARTETE BATTERIEKOSTEN FÜR FAHRZEUGE AUF PACKEBENE



-160.000 ARBEITSPLÄTZE

IN DER EUROPÄISCHEN AUTOMOBIL- UND ZULIEFERINDUSTRIE BIS ZUM JAHR 2040, ÜBER 580.000 ARBEITSPLÄTZE WENIGER IM BEREICH KONVENTIONELLER TECHNOLOGIE



INFRASTRUKTUR UND SERVICE

BIETEN ZUKÜNFTIG ZUSÄTZLICHES GESCHÄFTSPOTENZIAL FÜR DIE AUTOMOBIL- UND ZULIEFERINDUSTRIE SOWIE DEN MASCHINEN- UND ANLAGENBAU

Von

Dr. Michael Wittler · wittler@fev.com

Kai Krüger · krueger_kai@fev.com

MOBILE ARBEITSMASCHINEN**ELEKTRIFIZIERUNG VON MOBILEN ARBEITSMASCHINEN:
CHANCEN UND HERAUSFORDERUNGEN**

Im Automobilssektor haben die Marktanteile elektrischer Antriebe in den letzten Jahren deutlich zugenommen und aktuelle Prognosen gehen von signifikant weiter steigenden Anteilen für batterieelektrische Fahrzeuge in allen Fahrzeugsegmenten aus. Einen wesentlichen Treiber stellt dabei die CO₂-Gesetzgebung dar, die den zukünftigen breiten Einsatz von CO₂-neutralen Konzepten unumgänglich macht. Auch im Nutzfahrzeugsektor wird eine vergleichbare Entwicklung erwartet.

Bei Arbeitsmaschinen stellt sich die Situation deutlich differenzierter dar: Während einzelne Anwendungen schon heute sehr hohe Anteile an elektrischen Maschinen aufweisen (z.B. Gabelstapler oder Hebebühnen), sind diese in anderen Bereichen heute noch sehr gering (beispielsweise bei Landmaschinen). Dieser Artikel nennt Gründe für die Unterschiede und zeigt Trends von elektrifizierten Antrieben im Bereich der Arbeitsmaschinen auf.





Treiber der Elektrifizierung

Im Gegensatz zum Straßenverkehr gibt es für Arbeitsmaschinen global betrachtet keine CO₂-Gesetzgebungen. Die Elektrifizierung muss in diesem Bereich daher durch andere Treiber vorangerieben werden:

- Betrieb innerhalb von Gebäuden, z.B. Gabelstapler oder Hebebühnen
- Betrieb in umweltkritischen Bereichen, z.B. Nationalparks oder Naturschutzgebieten
- Betrieb in geräuschsensitiven Bereichen, z.B. in landwirtschaftlichen Betrieben, in Pferdeställen oder bei innerstädtischen Bauarbeiten
- Eine verbesserte Produktivität, z.B. über elektrifizierte Anbaugeräte

Darüber hinaus fordern neben einzelnen Unternehmen auch immer mehr kommunale Betriebe und öffentliche Auftraggeber den Einsatz von CO₂-freien Arbeitsmaschinen. Weltweit haben zudem bereits 97 Städte im Rahmen einer „C40's Net Zero Carbon Buildings Declaration“ die Verwendung von Baumaschinen mit Nullemissionen bis 2030 als ein Ziel definiert.

Wesentliche Herausforderungen

Eine detaillierte Analyse der Betriebskosten zeigt, dass elektrifizierte Arbeitsmaschinen auch von der Kostenseite in der nahen Zukunft attraktiv sein können. In geeigneten Betriebsprofilen lassen sich über entsprechende Rekuperationspotenziale hohe Verbrauchseinsparungen realisieren. Zusätzlich werden die Anschaffungskosten durch steigende Kosten für die Emissionsreduktion von konventionellen Antriebsträngen zunehmend wettbewerbsfähig. Zu berücksichtigen sind hierbei allerdings die großen Unterschiede in Abhängigkeit vom spezifischen Arbeitsgerät, der Leistung sowie auch dem typischen Einsatzprofil.



	 PKW	 BAGGER	 RADLADER	 GABELSTAPLER	 HEBEBÜHNE	 TRAKTOR
CO ₂ Gesetzgebung	+	-	-	-	-	-
Betriebskosten	0	+	+	+	+	+
In-door Betrieb	-	-	+	+	+	-
Lokale CO ₂ Emission	+	+	+	-	-	-
Geräusch	-	+	+	+	+	0
Produktivität	-	0	0	0	0	+ ¹⁾
Energierückgewinnung	+	+	+	+	0	0

+ = relevanter Treiber 0 = begrenzt relevant - = nicht relevant

① Relevanz ausgewählter Elektrifizierungstreiber

¹⁾Produktivitätssteigerung durch elektrifizierte Anbaugeräte

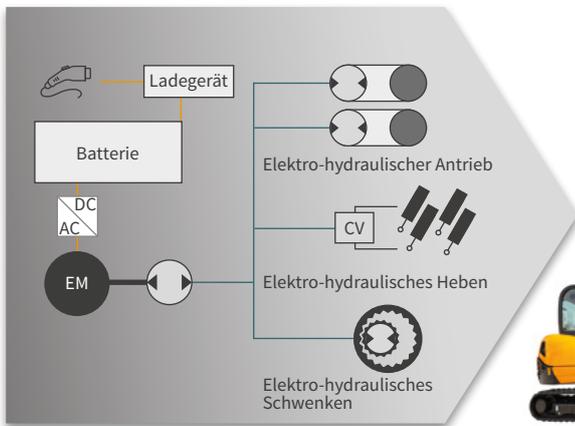
Im Vergleich zum Automobilssektor sind Arbeitsmaschinen durch Randbedingungen gekennzeichnet, die zusätzliche Herausforderungen für eine Elektrifizierung darstellen:

- Vergleichsweise geringe Stückzahlen
- Hoher Kostendruck
- Hohe Variantenvielfalt der Produkte
- Hersteller bieten vielfach Produkte für unterschiedliche Industrien wie Landmaschinen, Baumaschinen, Flurförderzeuge oder auch Generatoren an
- Eine Vielzahl kleinerer, sehr spezialisierter Maschinenhersteller
- Antriebseinheit und Maschine vielfach von unterschiedlichen Herstellern
- Extrem unterschiedliche Nutzungsprofile (z.B. Leistungsanforderung, tägliche Betriebsdauer)
- Vielfach herausfordernde Umgebungsbedingungen (Staub, Temperaturen) sowie mechanische Belastungen

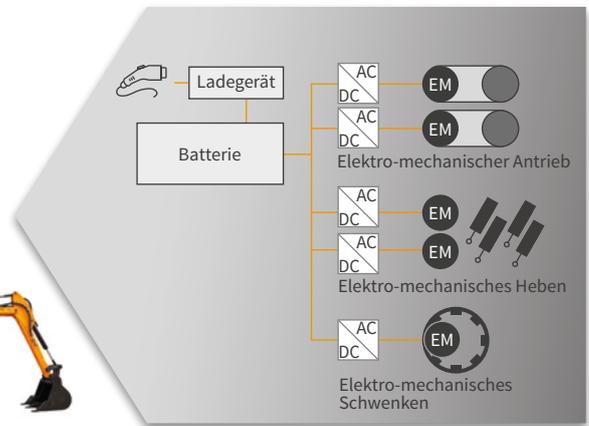
Hinzu kommt die Tatsache, dass in vielen Produkten neben einem Fahrtrieb auch Arbeitsmechaniken realisiert werden müssen. Damit stellen sich weitere Fragen hinsichtlich des Gesamtsystemkonzeptes – bei einem Bagger z.B., ob der Fahrtrieb, der Schwenkantrieb sowie die Arbeitsmechanik hydraulisch, elektro-hydraulisch oder elektro-mechanisch ausgelegt werden sollen.

Aus diesen spezifischen Randbedingungen ergibt sich die Notwendigkeit nach intelligenten Lösungen, um die Herausforderung von geringen Stückzahlen bei gleichzeitiger Forderung nach produkt- oder kundenspezifischen Lösungen und akzeptablen Kosten zu meistern.

ELEKTRO-HYDRAULISCHES FAHREN / SCHWENKEN / HEBEN



ELEKTRO-MECHANISCHES FAHREN / SCHWENKEN / HEBEN



② Beispielhafte Antriebstopologien für die Elektrifizierung mobiler Arbeitsmaschinen

Vielversprechende Lösungsansätze

Wenngleich eine Eins-zu-Eins-Übertragung von technischen Lösungen aus dem Automobilbereich üblicherweise nicht möglich ist, müssen Lösungsansätze aufgrund der geringen Stückzahlen bei gleichzeitig hohem Kostendruck auf verfügbaren Technologien aufsetzen. Die Auswahl einer Batterie-Zelltechnologie beispielsweise muss sich jedoch an den spezifischen Anforderungen einer Zielapplikation orientieren. Darüber hinaus müssen Modul- sowie Pack-Auslegung für Off-Road-Batterien angepasst werden, wodurch sich diese im Detail von verfügbaren Lösungen des Automobilsektors unterscheiden. Eine ähnliche Betrachtungsweise gilt auch für andere Kernkomponenten wie den E-Motor oder die Leistungselektronik.

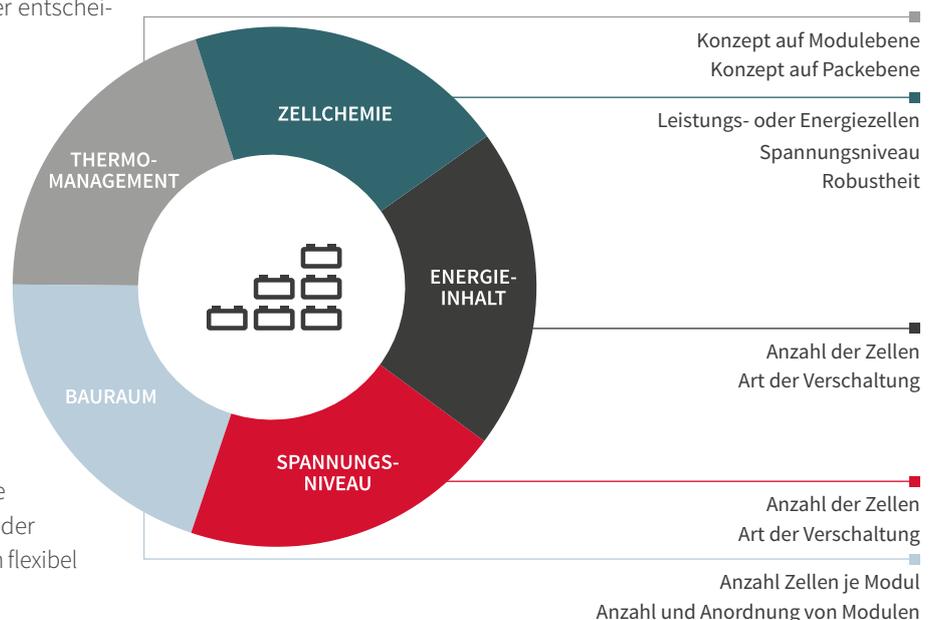
Diese Betrachtung zeigt, dass für eine Elektrifizierung von Arbeitsmaschinen die Verwendung spezifischer Komponenten und damit auch der Aufbau entsprechender Kompetenzen unumgänglich ist. Es stellt sich daher die Frage, inwieweit die Hersteller diese Kompetenzen selbst aufbauen oder auf die Produktpalette von Zulieferern zurückgreifen können bzw. sollten. Eine pauschale Antwort auf diese Frage gibt es nicht. Vielmehr gilt es, individuell und in Abhängigkeit der unternehmensspezifischen Randbedingungen wie Unternehmensgröße, Produktpalette, globale Marktausrichtung sowie strategische Orientierung zu entscheiden. Während ein kleiner Maschinenhersteller eher auf Zulieferprodukte zurückgreifen wird und sich ggf. eine Gesamtsystemkompetenz aufbaut, sollte ein größerer Hersteller, der aktuell auch Motoren im Portfolio hat, zukünftig eher auch Kernkomponenten des elektrifizierten Antriebstrangs intern entwickeln und fertigen. Eine entsprechende Expertise kann dabei entweder intern, über eine enge Kooperation oder auch durch eine Firmenübernahme aufgebaut werden. Auch Entwicklungsdienstleister können hier entscheidend unterstützen.

Wie bereits beschrieben gibt es bei den Arbeitsmaschinen die Notwendigkeit, kundenspezifische Lösungen mit vergleichsweise geringen Stückzahlen zu akzeptablen Kosten bereitzustellen. Hier bieten Modularisierungskonzepte einen vielversprechenden Ansatz, mit dem über entsprechende Synergien und Vereinheitlichungen kostengünstige Lösungen angeboten werden können. Gleichzeitig bieten sie die Möglichkeit, auf kunden-, markt- oder anwendungsspezifische Anforderungen flexibel reagieren zu können, z.B. über:

- Batterie
 - + Anwendungsspezifische Zellchemie im Hinblick auf Leistungsdichte, Energiedichte und Robustheit
 - + Adaption an unterschiedliche Bauräume
 - + Abdeckung unterschiedlicher Energieinhalte und Spannungsniveaus
 - + Angepasste Thermomanagement-Lösungen
- E-Motor
 - + Abdeckung eines weiten Leistungsspektrums
 - + Abdeckung unterschiedlicher Spannungsniveaus
 - + Lösungen für unterschiedliche Bauräume hinsichtlich Länge und Durchmesser

Im Hinblick auf eine Gesamt-Elektrifizierungsstrategie stellt sich schließlich auch die Frage, welche Services sich über die elektrifizierte Arbeitsmaschine als Produkt hinaus noch am Markt anbieten lassen, um eine größtmögliche Wertschöpfung zu erreichen und gleichzeitig auch die Kundenakzeptanz zu erhöhen. In diesem Zusammenhang seien beispielhaft maßgeschneiderte Lösungen für eine Ladeinfrastruktur oder Konzepte für eine „2nd Life“-Nutzung von Batterien genannt.

Die Betrachtungen zeigen, dass die Elektrifizierung von Arbeitsmaschinen einerseits eine große Herausforderung für die beteiligten Unternehmen darstellen wird. Andererseits gibt es aber auch eine Vielzahl von Chancen, wettbewerbsfähige Produkte am Markt zu platzieren und mit intelligenten Lösungen einen Wettbewerbsvorteil zu generieren.



Von

Dr. Andreas Wiartalla · wiartalla@fev.com

© Auswahl- / Designkriterien für Traktionsbatterien

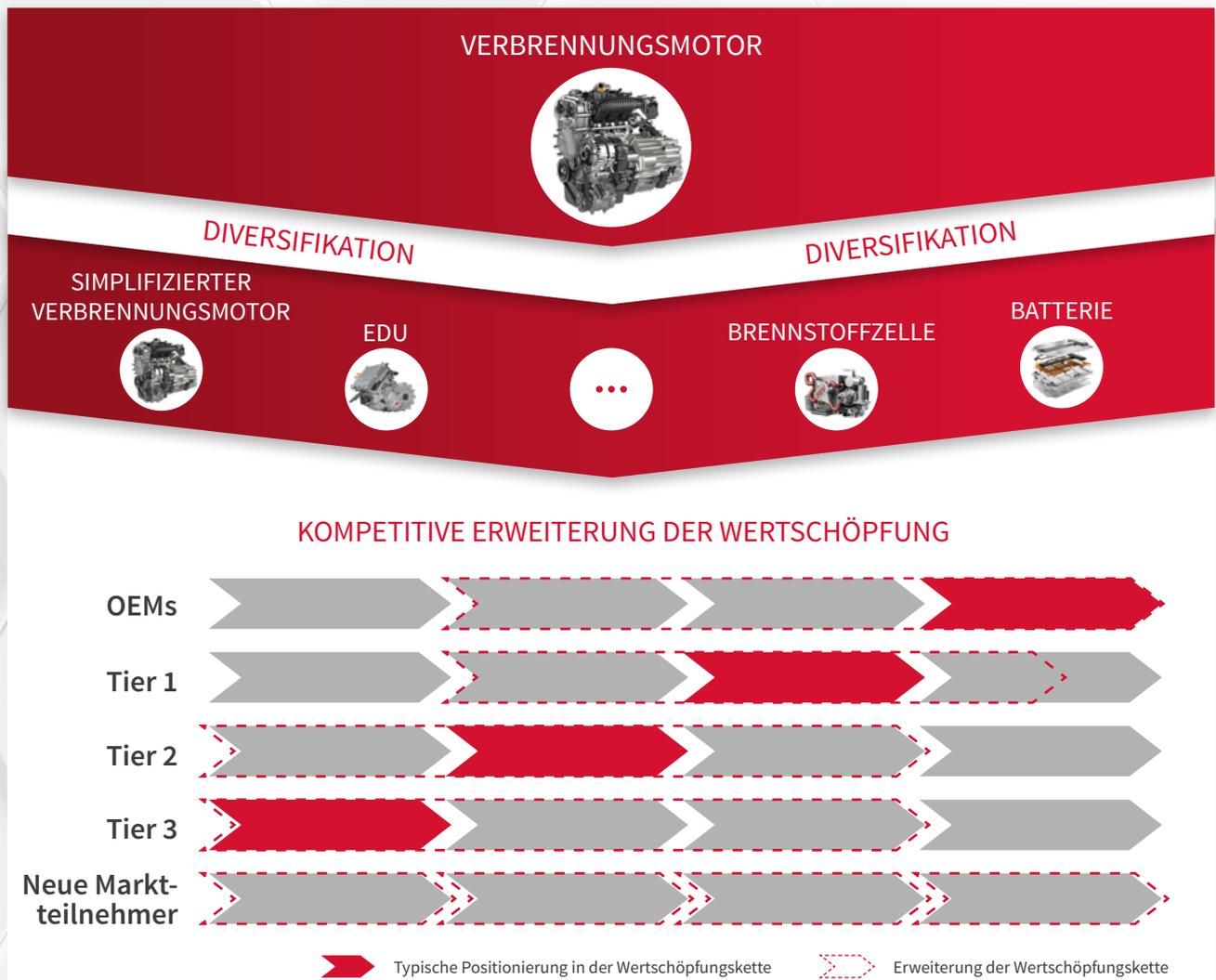
ZULIEFERERTRANSFORMATION

ZULIEFERERGESCHÄFTSENTWICKLUNG DURCH NEUE PRODUKTIDEEN

Nicht nur Automobilhersteller, sondern auch weite Teile der Zuliefererkette in der Automobilindustrie stehen unter dem großen Druck einer sich ändernden Produktlandschaft. Konventionelle Antriebsstrangtechnologien und -produkte, wie sie über Jahrzehnte hinweg entwickelt, optimiert, produziert und verkauft wurden, wird es in Zukunft nicht mehr in dem Ausmaße geben. Durch immer schärfere Regularien hinsichtlich des CO₂-Ausstoßes, lokaler Emissionen sowie erhöhter Nachfrage nach CO₂-neutralen Antriebslösungen werden mehr konventionelle Antriebskomponenten durch elektrifizierte Alternativen ersetzt. F&E-Aktivitäten großer OEMs werden zunehmend in Richtung alternativer Technologien verschoben.

Es wird folglich zu einer Konsolidierung des konventionellen Geschäfts kommen, da etablierte Unternehmen um sinkende Marktsegmente konkurrieren. Auf der anderen Seite eröffnet der Wandel zu elektrifizierten Antriebsstrangkomponenten auch neue Marktchancen.

Zeitgleich wächst der Wettbewerb in den neuen Technologiefeldern (z.B. Batterie, E-Motor, Brennstoffzelle). Unternehmen aus verschiedenen Branchen (mechanische Hersteller, Elektronikhersteller, Chemieunternehmen u.a.) und mit unterschiedlichen Positionierungen in der Wertschöpfungskette (OEMs, Tier 1, Tier 2, Tier 3) kämpfen in dem wachsenden Marktsegment um Wertschöpfungsanteile.



① Änderung der Produktlandschaft und Kampf um Wertschöpfungsanteile

Strategische Positionierung

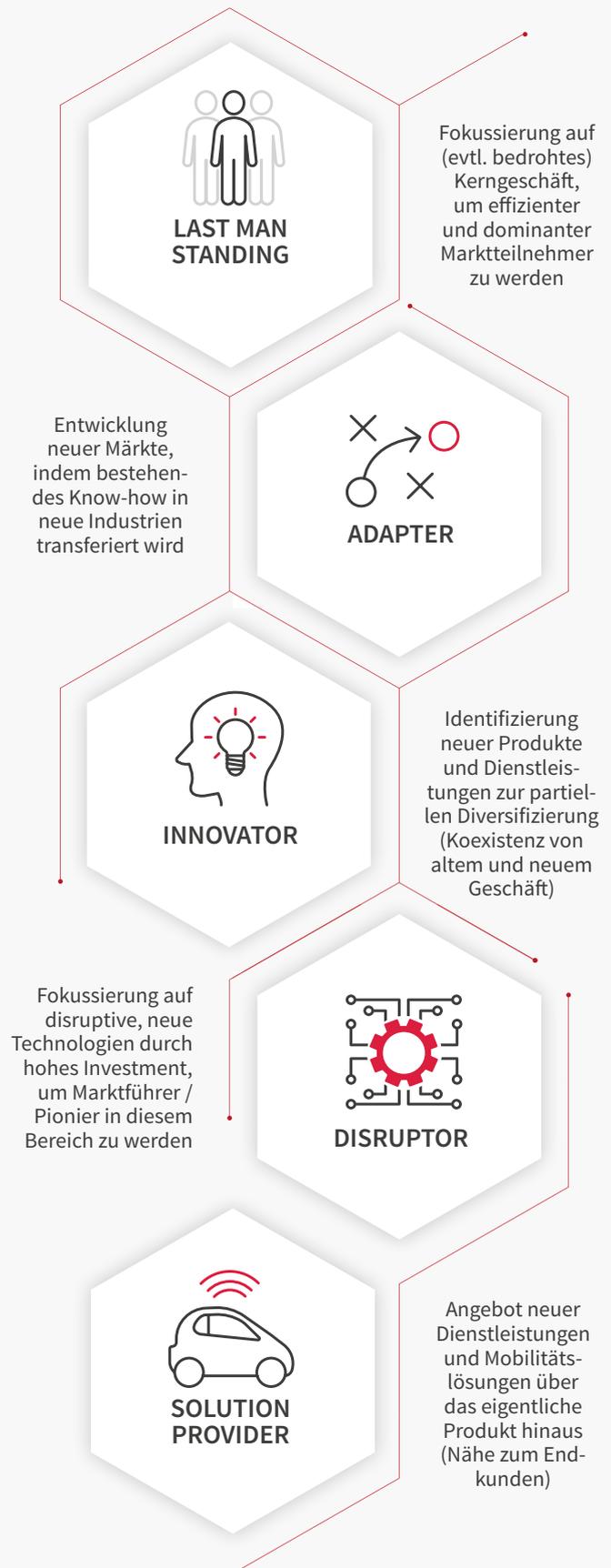
Es entsteht also nicht nur in den konventionellen, sondern auch in den neuen Bereichen der Automobilindustrie ein großer Konkurrenzkampf. Entsprechend wichtig ist die strategische Ausrichtung des eigenen Unternehmens, um langfristig Profitabilität und nachhaltiges Wachstum in sehr dynamischen Märkten sicherzustellen.

Diesbezüglich gibt es verschiedene Strategien. Welche dieser Strategien am besten zum Unternehmen passt, muss von Fall zu Fall individuell analysiert und entschieden werden.

Die erste Strategie „Last Man Standing“ fokussiert sich vornehmlich auf den existierenden Markt. Im Kern beinhaltet sie, dass sich ein Unternehmen im sich konsolidierenden Markt behaupten will. Um auch in Zukunft erfolgreich zu sein, muss der Marktanteil im schrumpfenden Markt durch Kosten- oder Qualitätsführerschaft erhöht werden.

Andere Positionierungsstrategien zielen auf neue Geschäftsfelder ab. „Adapter“ versuchen, ihre bestehenden Produkte auf neuen Märkten (neue Regionen oder sogar neue Industrien) zu positionieren (Markterweiterung). „Innovatoren“ und „Disruptoren“ setzen im Gegensatz dazu nicht nur auf das bestehende Portfolio, sondern auch auf den neu entstehenden Markt der Elektrifizierung und Digitalisierung. Hier wird angestrebt, neue Produkte zu entwickeln, die zu den Kernkompetenzen des Unternehmens passen und das Portfolio zukunftsfähig erweitern. Diese Neuausrichtung im Produktportfolio kann mehr oder weniger radikal durchgeführt werden. Die Kernherausforderung hierbei ist, dass die meisten Unternehmen nur begrenzte Ressourcen haben. Es wird also immer Kompromisse bei der Ressourcenallokation geben. Während das bestehende Geschäft der Garant für heutige Umsätze ist, sind neue Produkte immer mit Investitionen verbunden, die sich oft erst in der Zukunft auszahlen. Innovatoren suchen eine gesunde Balance zwischen alten und neuen Produkten, Disruptoren wagen ein höheres Risiko und fokussieren alle Ressourcen auf den neuen Markt.

„Solution Provider“ visieren eine starke Erweiterung der Wertschöpfungstiefe an, um näher an den (End-)Kunden zu kommen.



Kontinuierliche Markt- und Trendanalyse



Kreative Workshops zur Produktideengenerierung

Technologie-Fit

Markt-Fit

Strategie-Fit



Neue Produktideen

Geschäftsmodell

Managementfreigabe

Produktentwicklung

Identifizierung neuer Produktideen

Am Anfang jeder Neuausrichtung sollte ein Innovationsprozess stehen, in dem neue Produktideen gesammelt, bewertet und priorisiert werden. In der Vergangenheit konnte FEV Consulting viele Kunden bei diesem Innovationsprozess unterstützen. Ein wichtiger Bestandteil dabei ist, die neuen Zielmärkte zu verstehen, zu bewerten und eine Schnittmenge mit den Unternehmenskompetenzen zu identifizieren.

FEV Consulting folgt einem konkreten Ansatz, bei dem im ersten Schritt Markt- und Entwicklungstrends, aber auch das Zielunternehmen an sich analysiert werden und u.a. folgende Fragen beantwortet werden:

- Welche Kompetenzen besitzt das Unternehmen?
- Welche Strategie verfolgt das Unternehmen?
- Wie ist das Unternehmen in der Wertschöpfungskette positioniert?
- Welche Produkte werden angeboten?

Durch frühzeitige Abstimmung mit dem Kunden kann der Suchbereich schnell eingegrenzt und der eigentliche Ideengenerierungsprozess angestoßen werden.

Der Ideenfindungsprozess startet mit einer innovativen Workshop-Serie mit dem Kunden sowie dedizierten Produkt- und Entwicklungsexperten. Gemeinsam werden interessante und passende Produktideen in neuen Anwendungsbereichen entwickelt, diskutiert und vorpriorisiert.

Im Anschluss werden die Produktideen näher analysiert und hinsichtlich ihres Technologie- und Marktpotenzials bewertet. Hierbei steht im Vordergrund, wie gut die Produktideen zum Kunden passen, wie stark der Marktbedarf eingeschätzt wird und wie erfolgsversprechend eine Markteinführung ist. In einigen Fällen werden Kompetenzlücken identifiziert und eine Strategie entwickelt, wie diese geschlossen werden können.

Einem Filterprozess folgend bleiben am Ende besonders interessante Produktideen übrig, die für den Kunden den größten Erfolg versprechen. Nach erfolgreicher Managementvorlage eines entsprechenden Geschäftsmodells, kann FEV in vielen Fällen sogar als Entwicklungspartner bei der konkreten Umsetzung unterstützen. Die Entwicklungskompetenzen reichen dabei von der Prototypentwicklung über die Validierung bis hin zur Serienentwicklung.

Material-Science als Innovation

Ein konkretes Anwendungsbeispiel sind Kunststoffhersteller. Getrieben durch Leichtbau werden im Fahrzeug immer mehr Materialien durch Kunststoffe ersetzt. Die stetig verbesserten Eigenschaften von Kunststoffen hinsichtlich Temperatur, Formstabilität und Festigkeit durch Beimischung von Fasern und Additiven sorgen für einen erhöhten Anwendungsbereich im Fahrzeug. So können Kunststoffe vermehrt in der Karosserie, im Interieur und Exterieur, im Fahrwerk, aber auch im Antriebsstrang und in der Elektronik eingesetzt werden. Durch Kombination der Kundenkompetenz mit der Ingenieurskompetenz der FEV Gruppe können vielversprechende Produktideen generiert werden.

Der Prozess zur Identifizierung neuer Produktideen ist allerdings nur der Anfang. Nachdem die strategische Entscheidung getroffen wurde, stellt sich die Frage, wie die neuen Produkte in das bestehende Produktportfolio eingegliedert werden können und wie die Portfoliostrategie sowie die korrespondierende Markteintrittsstrategie in Zukunft aussehen sollen.

In manchen Fällen stellt sich auch die Frage, ob das Unternehmen den Wechsel in der Portfolio-Strategie alleine bewältigen kann oder ob die gezielte Übernahme von anderen Unternehmen (M&A) den Transformationsprozess beschleunigen kann.

FEV Consulting kann seine Kunden durch die Kombination aus strategischer Erfahrung in der Topmanagementberatung und der Ingenieurskompetenz der gesamten FEV Gruppe optimal begleiten – von der initialen Idee bis hin zur Umsetzung sowie der Neuausrichtung der Unternehmensstrategie. Durch die Einbindung von Entwicklungsexperten in der frühen Phase der Ideenfindung können nicht nur die neuen Ideen frühzeitig auf Umsetzbarkeit und Sinnhaftigkeit überprüft werden, sondern darüber hinaus auch ganz neue Impulse gesetzt werden.

Von

Daniel Hußmann
hussmann@fev.com
Johannes Houben
houben_j@fev.com



FEV

ENTWICKLUNGS- UND TEST-DIENSTLEISTUNGEN

M&A-STRATEGIEN

**ZU- UND VERKÄUFE IM EINKLANG MIT
DER UNTERNEHMENSSTRATEGIE**





Fusionen und Akquisitionen von Unternehmen („Mergers and Acquisitions“) sind aktuell wichtige Strategieelemente bei Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Die Ursachen und Motivationen hierfür können vielfältig sein. Viele Unternehmen der Automobil- und angrenzender Industrien agieren in einem starken Spannungsfeld, das geprägt ist von erheblichem Druck zur Kostenreduktion, Digitalisierung, Investitionen in neue Technologie (Elektrifizierung, automatisiertes Fahren, Konnektivität) und Verschiebungen innerhalb der Wertschöpfungsketten.

Dabei steht die bisherige Unternehmensstrategie und das dazugehörige Produktportfolio oftmals nicht im Einklang mit dieser Transformation. Als Konsequenz erwägen technologisch gut aufgestellte Unternehmen beispielsweise einen Zukauf von einzelnen Geschäftszweigen oder ganzen Unternehmen zur Verstärkung der eigenen Marktposition, zum Heben von Synergiepotenzialen oder zur strategischen Geschäftsfelderweiterung in neue Märkte oder Produkte. Veräußernde Unternehmen sind oftmals getrieben durch eine anhaltende finanzielle Schieflage, mangelnde Größe für stetig steigende Projektauftragsvolumina oder, z.B. bei kleineren Mittelständlern, eine fehlende Nachfolge in der Geschäftsführung.

	Pre-Transaktionsphase		Post-Transaktionsphase	
	Die Screening-Phase	Die Akquisitions-Phase	Die Wachstums-Phase	Der Verkaufsprozess
UNSERE BERATUNG	<ul style="list-style-type: none"> + Unternehmens- und Branchenprofilierung + Industrie- und Branchentrendanalyse + Zielfirmen-Screening 	<ul style="list-style-type: none"> + „Red flag“ Bericht + Commercial und Technical Due Diligence + Unterstützung bei Bewertung und Verhandlung 	<ul style="list-style-type: none"> + „Post-Merger Integration“ und Transformationskonzept + Management von Integration und Transformation + Interimsmanagement 	<ul style="list-style-type: none"> + Planung von Veräußerungen und Desinvestitionen + Erstellung von Businessplan und Verkaufsbroschüre + Screening von potenziellen Käuferkandidaten
KUNDEN-VORTEILE	<ul style="list-style-type: none"> + Tiefes Branchenverständnis und großes Netzwerk + Breite und fundierte Entwicklungsexpertise + Langjährige Projekterfahrung 	<ul style="list-style-type: none"> + Tiefes Trend- und Marktverständnis + Fundiertes technisches Wissen und Ingenieur-erfahrung + Erfahrung in Kaufprozessen 	<ul style="list-style-type: none"> + Fundierte Erfahrung im Bereich Integration und Transformation + „Change“ Projekterfahrung + Erfahrene Berater für C-Level 	<ul style="list-style-type: none"> + Breite Erfahrung bei der Erstellung von Business-plänen + Professionelle Markt- und Technologiebeschreibung + Käuferfreundliche Vermarktung

① Mergers & Acquisitions - Beratungsdienstleistungen

FEV Consulting unterstützt seine Kunden ganzheitlich entlang eines Kauf- oder Verkaufsprozesses, angefangen bei der Suche nach möglichen Übernahmekandidaten, über eine detaillierte Due Diligence bis zur Integration in die zukünftige Unternehmensorganisation und Produktportfoliostrategie.



Die Screening-Phase

Für ein ordentliches „Targetscreening“ bedarf es tiefgehender Industrienkenntnisse, Technologieexpertise und eines breiten Expertennetzwerkes, welches die unterschiedlichen Verflechtungen in der Industrie kennt. Genau hier setzt FEV Consulting an und führt in einem auf die Kundenbedürfnisse zugeschnittenen Suchprozess die Identifizierung von möglichen Kaufkandidaten durch. Nach Erstellung einer Longlist und entsprechender Vorfilterung werden die priorisierten Unternehmen im Detail untersucht und hinsichtlich Attraktivität des Produktportfolios, der Technologiekompetenz sowie der unternehmerischen und strategischen Aufstellung bewertet. Nach erfolgreicher Kontaktaufnahme und Abschluss von Geheimhaltungsverträgen, können ausgewählte Unternehmen vor Ort besucht und dortige Entwicklungszentren und Fertigungseinrichtungen bewertet werden, um so eine finale Priorisierung und Empfehlung von interessanten Übernahmekandidaten durchzuführen.



Die Akquisitions-Phase

Für eine Due Diligence sind verschiedene Aspekte, wie z.B. Legal, Tax, Financial, aber auch Markt (Commercial) und die technische Analyse (Technical) wichtig. Insbesondere für die letzten beiden Aspekte ist FEV Consulting sehr gut aufgestellt, da das Unternehmen die notwendigen Disziplinen in seinem Geschäftsmodell vereint: Technologie und Markt.

Bei einer „Commercial Due Diligence“ betrachtet FEV Consulting im Detail das Marktumfeld, inklusive existierender und möglicher neuer Wettbewerber, Lieferketten, Kunden und Wachstumstreiber. Dabei wird konkret das Umsatzpotenzial von Produkten und Unternehmen sowie korrespondierende Wachstumstreiber

oder -risiken untersucht. Hier wird vornehmlich szenarienbasiert gearbeitet und das breite Markt- und Expertenwissen eingebracht, um der zuvor bereits beschriebenen Dynamik in den Märkten gerecht zu werden.

Bei der „Technical Due Diligence“ gibt es zwei wesentliche Blickwinkel. Zum einen wird geprüft, ob das Produktportfolio sowohl heute als auch in Zukunft wettbewerbsfähig ist und den aufgezeigten Technologietrends sowie Wettbewerberinnovationen standhalten kann. Zum anderen prüft FEV Consulting die Organisation und die wesentlichen Prozesse in den Bereichen Strategie, Entwicklung, Fertigung, Einkauf, Logistik und Vertrieb des Zielunternehmens auf Herz und Nieren. Dabei werden idealerweise die örtlichen Entwicklungs- und Fertigungsstandorte besucht, um einen direkten und unverfälschten Einblick zu erhalten. Je nach Kunde (Käufer oder Verkäufer) gehen diese Analysen einher mit der Entwicklung oder Bewertung von Geschäftsmodellen in verschiedenen Szenarien. Basierend auf diesen Untersuchungen kann das Geschäftsmodell im Detail mit den angenommenen Umsatzerwartungen des Unternehmens dargestellt und hinterfragt werden.



Die Wachstums-Phase

Nach erfolgreichem Kaufabschluss ist die „Post-Merger-Integration“ typischerweise ein großer Fallstrick für viele Unternehmen – insbesondere, wenn ein Zukauf in der Vergangenheit noch nicht durchgeführt wurde. Es werden konkrete „Fahrpläne“ für die ersten 100 Tage und das erste Jahr benötigt, in denen die wesentlichen Themenfelder (Entwicklung, Fertigung, Logistik, Vertrieb, etc.) mit den nun zusammengehörenden Einheiten strategisch und operativ definiert werden. Um zu vermeiden, dass die neu aufgekaufte Organisation als Fremdkörper empfunden und nicht adäquat in das bestehende Geschäft integriert wird, gilt es, wichtige Synergiefelder zu identifizieren, sofern nicht bereits in der Due Diligence geschehen, und diese zeitnah zu nutzen. Die langjährige Erfahrung von FEV Consulting in den Bereichen Turnaround-Management, Strategieentwicklung und Change Management ermöglicht eine umfassende Unterstützung und Beratung in diesen Disziplinen.



© Ansatz zur Durchführung von Commercial & Technical Due Diligences



Der Verkaufsprozess

Die Erfolgsfaktoren für den Verkaufsprozess, in dem der Verkäufer (z.B. Muttergesellschaft, Investorengruppe) der Treiber ist und plant den Unternehmenszweig, die Anteile oder das gesamte Unternehmen zu veräußern, sind ähnlich. Den Ablauf dreht man in diesem Fall typischerweise um und erarbeitet zunächst eine sinnvolle Ausgliederungsstrategie. Danach wird eine detaillierte Unternehmensbeschreibung und -bewertung entwickelt, bevor im Anschluss die Suche nach möglichen Kaufinteressenten beginnt.

Grundsätzlich empfiehlt FEV Consulting die langfristige Planung eines Kauf- oder Verkaufsprozesses. Die Unternehmensein- bzw. ausgliederung sollte dabei als Teil eines gesamtheitlichen strategischen Prozesses gesehen werden. In vielen Fällen hat es sich als zielführend erwiesen, bereits im Vorfeld, z.B. eines Verkaufs, die Due Diligence und den potenziellen Datenraum über eine längere Zeit zu planen und vorzubereiten, da sich dadurch mögliche Potenziale und Schwachstellen

eher erkennen und teilweise beheben lassen. Typische Herausforderungen von Unternehmen sind dabei z.B. nachteilige Kostenstrukturen im eigenen Unternehmen oder in der Supply Chain, aber auch Investitionsstau und fehlende Innovationskraft. Gerade das Thema Innovation kann durch regelmäßige Produkt- und Marktbetrachtungen unterstützt werden und führt in der Regel zu nachvollziehbaren und kurz- bis mittelfristig realisierbaren Umsatzpotenzialen. Dazu gehören auch mögliche Synergien mit potenziellen Käufern, die besser bewertet werden können und eine gute Basis für die Kaufpreisbildung und für Post-Merger-Aktivitäten darstellen.



FALLSTUDIE: DUE DILIGENCE FÜR EINEN BUSHERSTELLER

SITUATION UND VORGEHENSWEISE

- Ein internationaler strategischer Investor suchte einen Busersteller als Investitionsobjekt und zum Aufbau eigener Produktionskapazitäten
- FEV Consulting hatte den Auftrag, eine wirtschaftlich und technisch sorgfältige Prüfung durchzuführen, um dem Kunden ein Verständnis für die Chancen und Risiken der Investition sowie einen angemessenen Preis zu liefern
- Im Rahmen des wirtschaftlichen Teils der Prüfung wurde das gesamte Geschäftsmodell des Zielunternehmens analysiert, die Prognosen des Managements überprüft und eine Unternehmensbewertung auf Basis eigener Annahmen durchgeführt
- Im technischen Teil der Prüfung wurden die operativen Fähigkeiten wie Forschung und Entwicklung, Produktion oder Lieferketten analysiert und die vorhandenen Vermögenswerte bewertet
- Auf- und Abwärtspotenziale der Transaktion wurden analysiert

ERGEBNISSE UND NUTZEN

- Der Kunde erhielt einen detaillierten Einblick in die Grundlagen der Busfertigung und die Wettbewerbspositionierung des Zielunternehmens
- Die Ergebnisse wurden zusammen mit dem Unternehmenswert in einer klaren Empfehlung zusammengefasst
- Post-Akquisitionsaktivitäten zur Nutzung von Aufwärtspotenzialen und zur Risikominimierung wurden definiert

Von

Johannes Houben
houben_j@fev.com
Daniel Hußmann
hussmann@fev.com

Herausforderungen des Verkehrssektors

Trotz aller Bemühungen konnten die Emissionen im europäischen Straßenverkehr seit 1990 nicht gesenkt werden, sondern sind um über 25 Prozent gestiegen. Es besteht daher dringender Handlungsbedarf auf klimafreundlichere Technologielösungen umzusteigen. Unterstützend steht eine Vielzahl von politischen Instrumenten und Regulierungen zur Verfügung. Prominenteste Vertreter sind dabei die CO₂-Besteuerung, Flottenemissionsziele für Neverkäufe und der viel diskutierte Zulassungsstopp für Verbrennungsmotoren. Erschwert wird das Erreichen der Ziele unter anderem durch eine fortwährend steigende Mobilitätsnachfrage. Einige Unklarheiten gehen mit den Forderungen einher. Welche Antriebe werden zur Erreichung der Ziele benötigt? Reicht es aus, auf Batterie- und Brennstoffzellenfahrzeuge zu setzen? Oder sind flüssige Kraftstoffe aus erneuerbarer Energie erforderlich? Wie, wo und in welcher Form wird die benötigte Energie dem Endkunden bereitgestellt?

Sicher ist, dass im Verkehrssektor ein vielfältiger Mix aus Technologien zur Dekarbonisierung genutzt werden muss, um die ambitionierten Ziele zu erfüllen.

Um zukünftig die Versorgung des Verkehrssektors sicherzustellen, ist es entscheidend, schon heute den Bedarf an unterschiedlichen Energieträgern abzuschätzen. Dabei wird der Bedarf von vielen Randbedingungen beeinflusst, die in der Vorhersage berücksichtigt werden müssen, beispielsweise der Gesetzgebung, dem Verbraucherverhalten und der Technologieentwicklung.

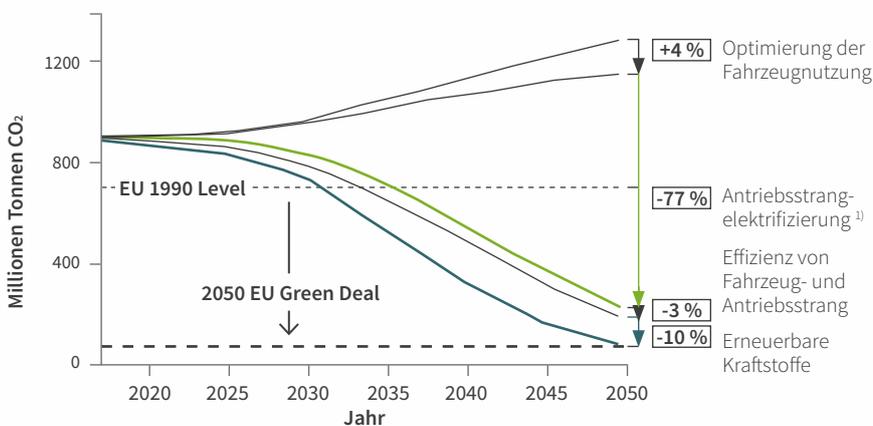
Zukünftiger Bedarf an Energieträgern

Mithilfe des „Energy Demand Models“ und unter der Annahme, dass die Emissionen im Straßenverkehr bis zum Jahr 2050 um 90 Prozent gegenüber 1990 sinken müssen, ergibt sich der dargestellte Bedarf an Energieträgern. Als Basis dient das aktuell wahrscheinlichere Szenario, das eine beschleunigte Elektrifizierung der Fahrzeugflotte vorsieht und einen damit einhergehenden starken Rückgang von Neufahrzeugen mit Verbrennungsmotor.

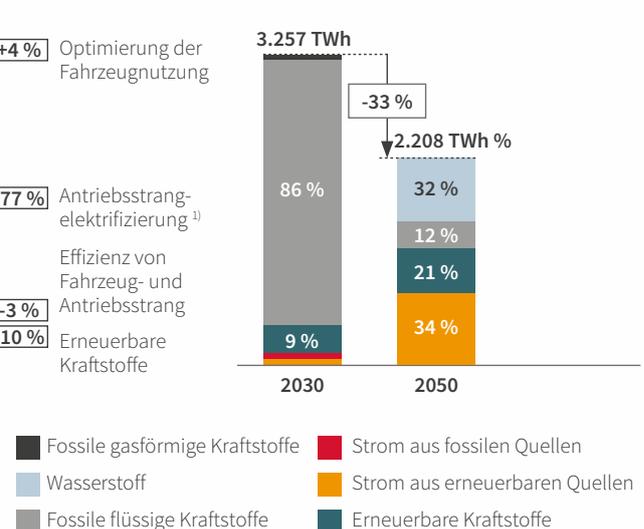
Mit Blick auf das Jahr 2030 ist ersichtlich, dass die Emissionen allein durch die Elektrifizierung nicht unter das Niveau von 1990 sinken werden. Denn trotz steigender Verkaufszahlen rein elektrischer Fahrzeuge wird ein Großteil des Fahrzeugbestands zu diesem Zeitpunkt noch mit Verbrennungsmotoren betrieben. Soll auch der Transportsektor bereits im Jahr 2030 zur Reduzierung der Emissionen gegenüber 1990 beitragen, ist der Einsatz von erneuerbaren Kraftstoffen unumgänglich und ihr Anteil muss noch stärker ausgebaut werden.

2050 wird die Umwälzung der Fahrzeugflotte auf elektrifizierte Antriebe weitestgehend abgeschlossen sein. Aufgrund der höheren Effizienz wird der Endenergiebedarf bis 2050 auf 2.208 TWh sinken. Hauptenergieträger werden Elektrizität und Wasserstoff sein. Flüssige Kraftstoffe spielen mit 730 TWh im Vergleich zu 2030 nur noch eine untergeordnete Rolle. Der Bedarf an flüssigen Kraftstoffen aus erneuerbaren Quellen steigt dagegen nochmals an.

CO₂-EMISSIONEN DES STRASSENVERKEHRS



ENDENERGIEVERBRAUCH



① CO₂-Emissionen und Endenergieverbrauch des Straßenverkehrs



FEV Energy Demand Model

Zur Analyse und Prognose des Emissionsgeschehens im Verkehrssektor hat FEV das „Energy Demand Model“ entwickelt. Das Modell ermittelt den zukünftigen Energiebedarf und die dazugehörigen Emissionen für den straßengebundenen Personen- und Güterverkehr, sowie den Schiffs- und Luftverkehr. Das Modell kombiniert Marktprognosen, Technologieentwicklungen und gesetzliche Randbedingungen. Darüber hinaus werden Effekte der zukünftigen Mobilitätsnachfrage und Transporteffizienz berücksichtigt. Der modellierte Energiebedarf wird anschließend in die einzelnen Energieträger zerlegt. Im Kontext der Klimaziele lassen sich dadurch Anforderungen an zukünftige Produktionskapazitäten und Herstellungspfade ableiten.

Wasserstoff als Energieträger der Zukunft ist unumgänglich

Neben dem Einsatz in heute CO₂-intensiven Industrien, wie beispielsweise der Stahl- und Zementindustrie, ist auch die verstärkte Nutzung als Energieträger im Transportwesen notwendig. Neben der Reduzierung von CO₂-Emissionen durch batterieelektrische Fahrzeuge wird spätestens ab 2025 im Nutzfahrzeugsektor und 2030 im PKW-Sektor die Elektrifizierung auch durch den Einsatz der Brennstoffzelle konsequent umgesetzt werden. Insbesondere für den Nutzfahrzeugsektor, aber auch für nicht-straßengebundene Anwendungen kann Wasserstoff alternativ ebenfalls in einem Wasserstoffverbrennungsmotor umgesetzt werden. Der europäische Bedarf an Wasserstoff für den straßengebundenen Verkehr wird bis zum Jahr 2050 auf ca. 700 TWh pro Jahr ansteigen.

Für einen wirtschaftlichen Einsatz, und für eine ausreichende Verfügbarkeit von Wasserstoff, muss die entsprechende Infrastruktur geschaffen werden. Neben einer lokalen (und möglicherweise dezentralen) Produktion von Wasserstoff müssen zusätzliche, internationale Lieferketten aufgebaut werden. Für die Produktionskosten von Wasserstoff sind die Kosten der Elektrizität für die Elektrolyse ausschlaggebend. Entsprechend lohnt sich der Aufbau von Wasserstoffproduktionsanlagen insbesondere dort, wo durch hohe Volllaststunden die erneuerbare Energie günstig ist. Interessante Standorte hierfür sind beispielsweise Spanien oder Nordafrika. Der höhere Aufwand für Transport und Distribution kann durch die niedrigeren Produktionskosten zumindest teilweise kompensiert werden. Alternativ kann der Wasserstoff an seinem Produktionsstandort auch direkt zur Erzeugung von flüssigen Kraftstoffen eingesetzt werden.

Damit wäre vor allem bei großen Distanzen zwischen der Primärenergiewandlung und dem Endverbraucher eine noch günstigere Verteilung möglich, die zusätzlich bestehende Lieferketten und Infrastruktur nutzen kann.

Flüssige Kraftstoffe aus erneuerbaren Energien

Flüssige Kraftstoffe aus erneuerbaren Quellen sind zur Erreichung der Ziele ebenso notwendig. Insbesondere für Anwendungen im Langstrecken- und Schwerlastverkehr, zu dem auch der Großteil des Schiffs- und Luftverkehrs zählen.

Im Jahr 2030 werden im europäischen straßengebundenen Verkehr 290 TWh dieser Kraftstoffe erwartet. Im Jahr 2050 steigt der Anteil auf ca. 460 TWh an.

Neben den im Markt bereits eingeführten Biokraftstoffen werden vornehmlich solche diskutiert, die aus Synthesegas, basierend auf Biomasse (BtL-Kraftstoffe) oder Elektrizität und CO₂ (PtL-Kraftstoffe) hergestellt werden. Prominente Vertreter sind Fischer-Tropsch-Kraftstoffe und Kraftstoffe, die über die Methanol-Route produziert werden. Insbesondere im Schiffsverkehr wird zudem an der Nutzung von Ammoniak geforscht, das aus Wasserstoff hergestellt wird.

Im Hinblick auf die Ressourcenverfügbarkeit ist der PtL-Ansatz vielversprechend, da die hierbei benötigten Ressourcen theoretisch uneingeschränkt zur Verfügung stehen. Die Nutzung von Biomasse birgt dagegen das Risiko von Einschränkungen durch deren Verfügbarkeit. Demgegenüber stehen die Produktionskosten, die für PtL-Kraftstoffe je nach Produktionspfad auf absehbare Zeit um den Faktor 2-3 über denen konventioneller Kraftstoffe liegen. Für BtL-Kraftstoffe wird dagegen Kostenparität oder lediglich ein geringer Kostenunterschied als möglich erachtet.

Um die Emissionsziele mit der Unterstützung von flüssigen Kraftstoffen zu erreichen, müssen kurzfristig verschiedene Sachverhalte geklärt werden. Steht genügend Biomasse zur Verfügung, um den zukünftigen Bedarf allein mit Biokraftstoffen zu decken? Falls PtL-Kraftstoffe zusätzlich benötigt werden, können die Produktionskapazitäten schnell genug aufgebaut werden und unter welchen Bedingungen ergibt sich ein attraktiver Business-Case für die Betreiber?

Neben diesen Fragen kommen auch weiterhin Unklarheiten und fehlende Anreize seitens der Gesetzgebung hinzu. Aus diesen Gründen scheuen sich die Akteure des Energiesektors trotz der beschlossenen Kraftstoffquoten weiterhin vor den notwendigen Investitionen.

Von

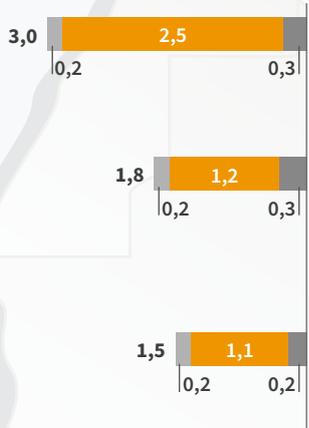
Dr. Daniel Neumann · neumann_da@fev.com

Kai Krüger · krueger_kai@fev.com

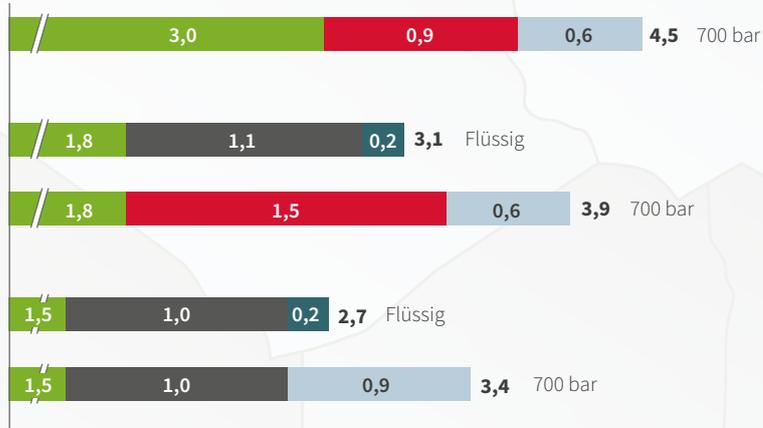
Felix Wiesemann · wiesemann@fev.com



NETTO WASSERSTOFF-PRODUKTIONS-KOSTEN¹⁾ IN EUR/KG



NETTO KRAFTSTOFFKOSTEN FÜR WASSERSTOFF²⁾ IN EUR/KG



- Stromkosten
- Betriebsausgaben (OPEX)
- Pipeline-Transport
- Gasförmige Betankung
- Elektrolyseur (CAPEX)
- Wasserstoffproduktion
- Flüssigtransport
- Flüssige Betankung

1) Kosten nach Elektrolyse 2) Kosten an der Zapfsäule (vor Steuern)

KUNDENSTIMMEN

FEV CONSULTING: WAS UNSERE KUNDEN ÜBER UNS SAGEN

FEV Consulting hat es sich zur Aufgabe gemacht, nachhaltig und größtmöglich zur Leistungsfähigkeit und Tätigkeit unserer Kunden beizutragen. Wir legen großen Wert auf eine positive Kundenerfahrung und sind bestrebt, in jeder Entwicklungsphase ein vertrauenswürdiger Berater zu sein. Jedes Projekt ist individuell und auf die spezifischen Bedürfnisse unserer Kunden zugeschnitten. Was unsere Kunden über unsere Arbeit sagen, erfahren Sie hier:



IVECO

„Eine ausgewogene Mischung aus strategischer Vision, technischem Wissen über neue Technologien und Branchen sowie hohe Agilität machen FEV Consulting zu einem starken Partner für uns.“

Marco Liccardo
Chief Technology &
Digital Officer



PETRONAS

„FEV Consulting lieferte sehr maßgeschneiderte Unterstützung mit hoher Qualität und professioneller Vertretung an unserer Kundenfront. Ich schätze sehr, dass sie auf unseren Bedarf eingehen und ihre Arbeit auf den Mehrwert für unser Unternehmen ausrichten.“

Dr. Peter Kraneburg
Head of Automotive
Fluid Technology – Global R&T



stoba
e-Systems

„Die FEV ist sehr gut auf unsere Wünsche und Erwartungen eingegangen. Dies machte sich auch dadurch bemerkbar, dass sie uns auch bei neuen Anforderungen oder Fragen schnell und kompetent beraten haben. Sehr positiv war auch die hohe Fachkompetenz im Bereich NRMM.“

Miljan Sljuka
Head of Supply Chain Management
stoba e-Systems GmbH

„Die disziplinübergreifenden Erfahrungen und tiefen Einblicke von FEV Consulting haben stark zu unserer strategischen Planung und technischen Evaluierungen beigetragen. Wir haben keinen Zweifel daran, dass sie eine große Rolle bei der Schaffung einer nachhaltigen zukünftigen Gesellschaft einnehmen werden.“

Yoshiyuki Watanabe
General Manager,
Business Creation &
Digital Strategy Unit,
Industrial Materials Group



Mitsubishi
Corporation



„Wir arbeiten nun schon seit mehreren Jahren mit FEV Consulting zusammen. Insbesondere schätze ich sehr, wie ihre hochmodernen technischen und strategischen Einblicke uns bei der Verifizierung unserer Geschäftsausrichtung helfen sowie die professionelle „Wir-schaffen-das“-Mentalität.“

Philip Irving
Vice President OE Division EMEA

„Durch die Zusammenarbeit mit FEV Consulting wurde Dätwylers Entdeckungsreise für neue Kerntechnologien weiter beschleunigt. FEVs gesamte Organisation wurde mit Fokus auf hochqualitative und wertsteigernde Services sowie hohe Professionalität im Team eingebunden.“

Andreas Minatti
Head of Business
Development



„FEV ist seit einigen Jahren unser höchst kompetenter Partner der VDMA-FVA Szenariostudien „Antrieb im Wandel“.

Beste Technologiekompetenz in Sachen Antriebsstrang und ein globales Netzwerk in der Automotive Industry und der Science Community waren ausschlaggebend für die Wahl dieses Partners.

Herzlichen Glückwunsch zu 10 Jahren Drive4Business und Danke für das gelungene Miteinander.“

Hartmut Rauen
Deputy General Manager

„Die Ergebnisse der Marktanalyse sowie die Erkenntnisse aus Kundenbefragungen und Experteninterviews waren sehr gut ausgewertet und äußerst hilfreich für uns. Ich bin immer noch sehr beeindruckt von den Berichten und der Arbeit von FEV Consulting im Allgemeinen. Ich habe nicht mit so vielen detaillierten Informationen gerechnet.“

Volker Rosenburg
Head of Competence Center
Transmission and Driveline



AUSBLICK AUF DAS JAHR 2031



DIE TRANSFORMATION DER FEV CONSULTING

Das Dumme an Businessplanungen ist, dass in ihnen Annahmen über die Zukunft formuliert und quantifiziert werden, obwohl sich die Zukunft – wie jeder weiß – nicht vorhersagen lässt. Dennoch erscheint Planung durchaus ein geeigneter Weg zum Ziel zu sein, jedenfalls dann, wenn man darunter versteht, dass man sich die Konsequenzen bestimmter Handlungen vor Augen führt und prüft, ob sie eine Annäherung an das gewünschte Ziel versprechen. Deshalb seien hier drei Zielbilder 2031 formuliert, die, wenn sie eintreten, gravierende Auswirkungen (auch) auf das Geschäft von Top-Management-Beratungen haben werden.

Wir befinden uns also jetzt – gedanklich – im Jahr 2031. Was hat sich gegenüber heute verändert?

Erstens: Die Globalisierung hat weiter zugenommen, allerdings ist es zu einer Verlagerung der Wertschöpfungsaktivitäten weg von stetig steigenden Warenexporten und hin zu den jeweils international besten Standorten gekommen. Wir kennen diese Standorte und sind deshalb mit unseren Kunden vor Ort.

Zweitens: Für die globale Strategie unserer Kunden ist die regionale Schwerpunktsetzung noch wichtiger geworden – auch und gerade, wenn es um F&E-Aktivitäten und qualifizierte Mitarbeitergewinnung, sprich um die kritische Rolle technischer Innovationen geht. Wir sind dabei überall vor Ort als Ideengeber und Sparringspartner der OEM insbesondere in Sachen industrieller Digitalisierung.

Drittens: Da die Komplexität der Transformations- und Zukunftstechnologien weiter zugenommen hat, waren wir als Wegweiser, vor allem aber als Enabler gut beraten, uns mit anderen spezialisierten Partnerunternehmen zu Business-Ökosystemen zusammenzuschließen. Denn in komplexen Technologien spielt sich der Wettbewerb heute verstärkt zwischen Ökosystemen bzw. Netzwerken und weniger zwischen Einzelunternehmen ab.

Welche Rolle haben diese drei Szenarien für die Struktur und Arbeitsweise von FEV Consulting gespielt?

Erstens: Wir haben gelernt, wirklich interdisziplinär zu denken und zu arbeiten – zwischen und über Arbeitsfelder, Kulturkreise, Fachexpertisen, Sektoren und Standorte hinaus – integriert jeweils unter einem Business-Focus, etwa Kunde/Markt/Marke, Strategie/Geschäftsmodell/Plausibilisierung, Technologie/Ökosystem/Roadmapping, F&E/angewandte Wissenschaft/Innovation.

Zweitens: Wir haben unsere Arbeitsprozesse harmonisiert, wo möglich standardisiert und dadurch beschleunigt. Die Stichworte lauteten: Verbindung von natürlicher und künstlicher Intelligenz (Experten bzw. KI-basierte Systeme) sowie „Next-Generation Consulting“.

Drittens: Wir haben ein kompetitives Innovationsmodell für unsere Mandate entwickelt und arbeiten danach. Eines, das auf unseren Kernkompetenzen als "360°-Technology-and-Business-Model-Experts" aufsetzt, sich aber weg vom "Leverager"- und hin zum "Expander"-Selbstverständnis bewegt hat.

Die dazu notwendigen "Key Characteristics" lauten gemäß BCG's "Six Innovation Models" wie folgt: "A mandate for growth; a focus on one or two advantaged capabilities; consistent in-market experimentation; an open, empowering innovation culture."

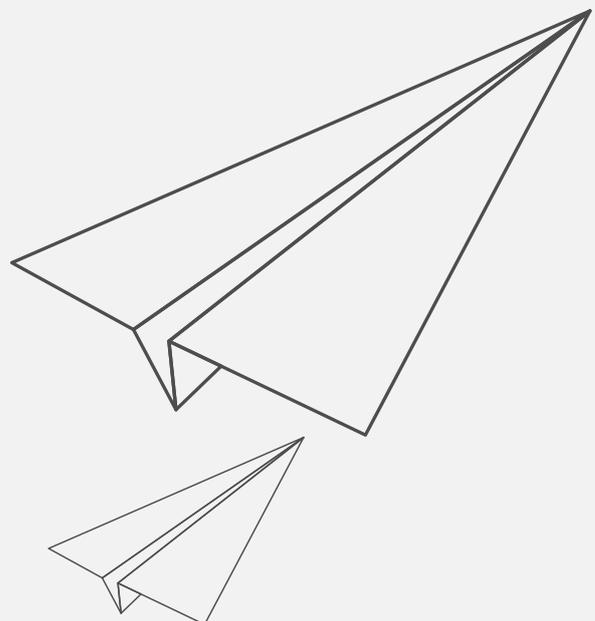
In einen programmatischen Satz gefasst heißt unser Motto im Jahr 2031: "We're seeking share to gain more!"

Basis dieser holistischen Expansionsstrategie ist eine Einsicht, die sich in den vergangenen zehn Jahren immer stärker durchgesetzt und unser strategisches Denken und Arbeiten dementsprechend verändert hat. „Science shows that our systems for food, energy, industry, transport and cities are inefficient and largely unsustainable. The social and the environmental costs run into trillions of dollars. Therefore we must change our local and global economic system fundamentally.“¹

¹Quelle: SYSTEMIQ Ltd.

Von

Dr. Volker Düsberg, ü.ö. Strategie und Design, Experte für Corporate Identity und Corporate Communications



WERDE TEIL UNSERES TEAMS.
GESTALTE DIE MOBILITÄT VON MORGEN.



JOIN THE FEV CONSULTING TEAM
www.fev-consulting.com/de/karriere





Du bist zielorientiert und möchtest neben Deinem Studium in einem jungen und professionellen Team erste Praxiserfahrung sammeln? Du interessierst Dich für Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Innovation im Mobilitätssektor?

Dann werde Teil unseres Teams, bringe Deine Expertise ein und gestalte mit unseren internationalen Kunden die **Mobilität von Morgen**. Verknüpfe Dein Wissen und Deine Affinität zu technischen und komplexen Fragestellungen dieser Zeit.

FEV Consulting steht seinen Kunden als Strategie- und Technologieberatung zum Thema Mobilität zur Seite. Unsere langjährige Erfahrung in der Top-Management-Beratung und die technische Expertise der FEV Group ermöglichen uns die Erarbeitung innovativer Ideen und Lösungen für die Herausforderungen unserer Kunden.

FEV
CONSULTING



IMPRESSUM

SPECTRUM Nr. 73 · Ausgabe 02/2021

Redaktion
Daniel Hußmann · FEV Consulting GmbH
Marius Strasdat · FEV Europe GmbH

Gestaltung
Hannah Peña Gómez · FEV Consulting GmbH
Sebastian Aberfeld · FEV Consulting GmbH
David Nyeki · FEV Consulting GmbH

LESERSERVICE

Ihre Anschrift hat sich geändert?
Sie möchten auch regelmäßig das
SPECTRUM erhalten?

Senden Sie Firma,
Name und Anschrift
per E-Mail an spectrum@fev.com

FEV CONSULTING IM INTERNET

Besuchen Sie uns online:
www.fev-consulting.com



FEV GLOBAL BENCHMARKING



BENCHMARKING CENTERS

Aachen
Peking
Detroit
Pune

12+ Technologiezentren
300+ Prüfstände
5000+ Ingenieure



BENCHMARKING



Technical
Benchmarking



Teardown
Analysis



Cost
Benchmarking



Academy &
Innovation lab



Benchmark
Database



INNOVATION LAB

- Innovative Kundenworkshops
- Präsentation neuester Technologien
- Generierung neuer Produktideen
- Identifizierung von Designoptimierungs- und Kostenreduktionspotenzialen
- Nutzung moderner digitaler Medien



BESUCHE UNSEREN WEB-SHOP!

- Toyota Mirai 2
- Porsche Taycan Turbo S
- Volkswagen ID.3
- Hyundai NEXO
- Audi e-tron
- ... und viele mehr!





KONTAKT

FEV Consulting GmbH
Neuenhofstr. 181
52078 Aachen
Germany

FEV Consulting GmbH
Niehler Str. 104/Aufgang C,
50733 Köln
Germany

FEV Consulting GmbH
Ingolstädter Str. 22
80807 München
Germany

FEV Consulting Inc.
4554 Glenmeade Lane,
Auburn Hills, MI 48326-1766
USA

FEV Iberia Sl.
Calle del Cardenal
Gardoqui 1,
48008 Bilbao
Spain

FEV Asia GmbH (Branch)
P.O.Box No. 454 651,
Dubai Airport Free Zone,
Dubai
United Arab Emirates

FEV Japan Co. Ltd.
Kōjimachi,
Chiyoda City,
Tokyo 102-0083
Japan

FEV Powertrain Technology Co., Ltd.
No.168 HuaDa street,
Yanjiao High-tech Dev. zone,
Sanhe city, Hebei province, 065201
China

Telefon +49 241 5689-9992
consulting@fev.com
www.fev-consulting.com