



Confidential – not to be relied on by any 3rd party without Porsche Consulting's prior written consent

Die Auswirkungen der Digitalisierung und anderer Megatrends auf die Automobilzulieferer

**Vortrag Porsche Consulting
Jahrestagung GKV/TecPart, 28/29.09.2017, Hannover**

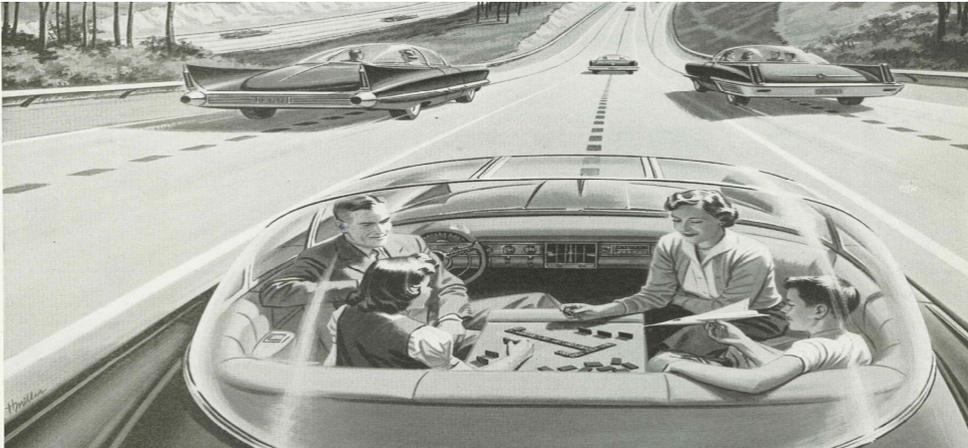
Porsche Consulting



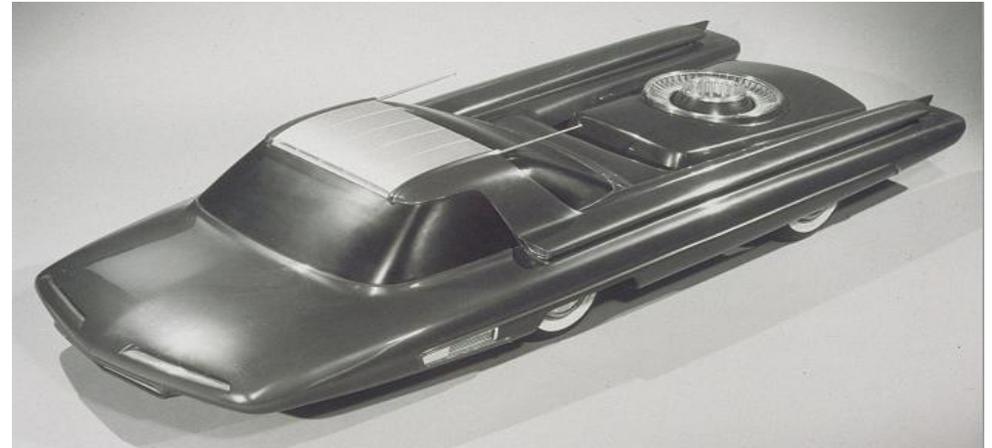
PORSCHE

Warum sollte man sich mit der Zukunft auseinandersetzen?

Autonomes Fahrzeug 1956 – Americas Power Companies



Atomgetriebenes Auto 1960 – Ford



Individual-Mobilität 1950 – Domenica del Corriere



Stadt der Zukunft 1960 – Disney



... weil Sie schneller Realität werden kann als man erwarten würde.

Autonomes Fahrzeug 2016 – Audi



Brennstoffzellenfahrzeug 2017 - Toyota



Segway Singapur 2017 – Daimler



Flugtaxi Dubai 2017 - Volocopter



Agenda

1. Wie entwickelt sich die **Industrie** im allgemeinen?
2. Was bewegt die **Welt**?
3. Was bedeutet das für die **Mobilität** der Zukunft?
4. Welche automobilen **Technologien** werden wichtig?
5. Welche **Veränderungen** erwarten die Zulieferer?
6. Welche **Empfehlungen** können Sie mitnehmen?



Agenda

1. Einleitung

2. Megatrends

3. Mobilitätsmix der Zukunft

4. Technologietrends Automobil

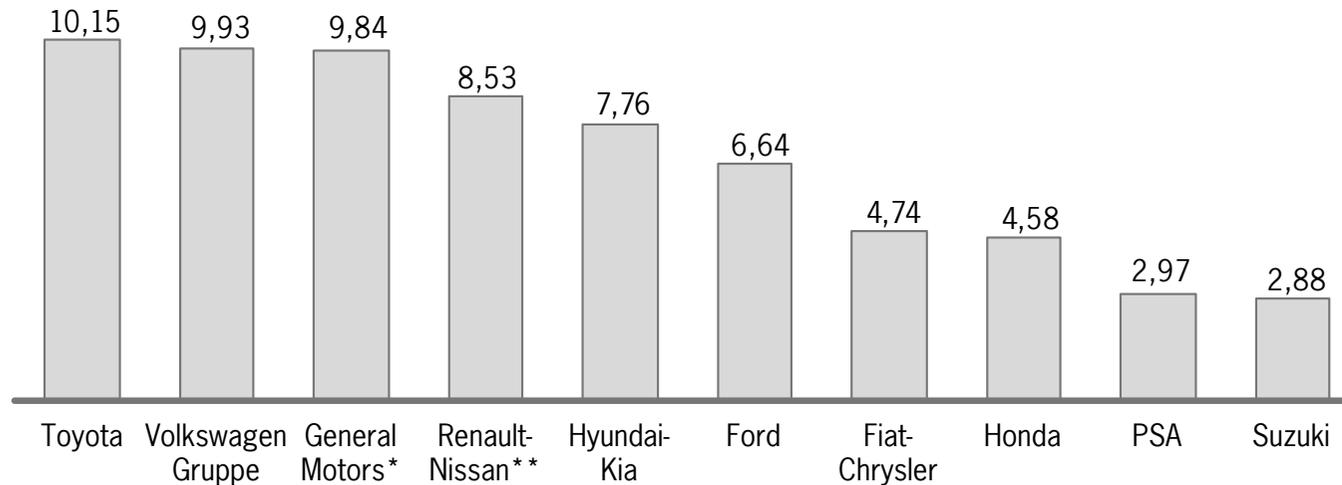
5. Auswirkungen auf Zulieferer

6. Resumee

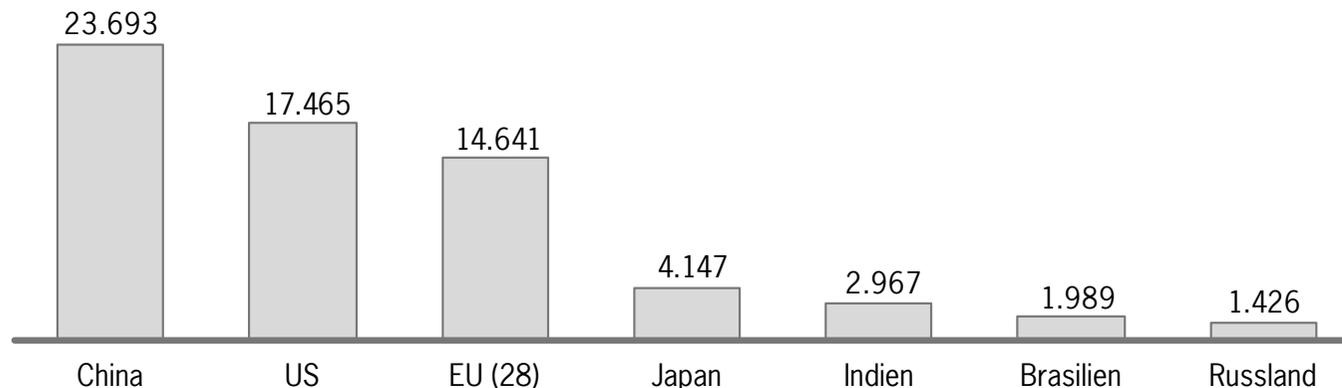


Die Automobilhersteller (OEM) im Überblick (Kennzahlen 2015, 2016)

Größte Automobilhersteller weltweit nach ausgelieferten Fahrzeugen im Jahr 2015 (in Mio.)



Top-Märkte nach Neuzulassungen (2016) (in Tsd.)



* Inkl. SAIC-Wuling ** Inkl. Lada
Quelle: KPMG, Statista

Weltweit mehr als **100**
Automobilhersteller

In 2015 weltweit **68 Mio.**
ausgelieferte Fahrzeuge

+21,5 Mio. mehr
produzierte Fahrzeuge
zwischen 2005 und 2015

Weltweit **\$ 1.504 Mrd.**
Umsatz durch die 10
absatzstärksten Automobil-
unternehmen in 2015

Weltweit **2.56 Mio.**
Mitarbeiter in den 10
absatzstärksten Automobil-
unternehmen in 2015

Die Automobilzulieferer im Überblick (Kennzahlen 2015)

GLOBAL

DEUTSCHLAND

3.100

Unternehmen



949

35% der Beschäftigten
arbeiten bei den Top 100

13 Mio.

Beschäftigte



301 Tsd.

46% des Umsatzes
erwirtschaften die Top 100

789 Mrd. €

Umsatz



76 Mrd. €

8,3%

Umsatzrendite



6,8%*

M&A Trans-
aktionsvolumen

33 Mrd. €

Wertschöpfungs-
anteil

78%

Kapazitäts-
auslastung

91 %

* 2014

Quelle: Porsche Consulting auf Basis Berylls (2016), PricewaterhouseCoopers (2016), Statista (2017), McKinsey (2015), VDA

Die automobilen Trends werden in den nächsten Jahrzehnten den Markt signifikant triggern – Prognosen bzgl. Einsetzzeitpunkte und Volumen sind zurückhaltend

- 1 „2020er werden das Jahrzehnt des **Stromer-Durchbruchs**“¹
 - 2 „...der immer mobilere Lebenswandel führt zu einem mobileren, **situativen Konsum**“²
 - 3 „Fahrzeuge müssen kluge, **integrierte Lösungen** für den multimobilen Lifestyle bieten“²
 - 4 „Elektrofahrzeuge werden zu einem Bestandteil des **Smart Grid**“²
 - 5 „**Sharing** wird zur neuen Kulturtechnik einer **vernetzten Gesellschaft** – und zum Funktionsprinzip in der Mobilität“²
 - 6 „Mit einer Fülle innovationsstarker **Start-Ups** betreten neue, vielfach **branchenfremde** Player den Markt“²
-

Studien zeigen einen signifikant steigenden Mobilitätsbedarf weltweit in den nächsten 25 Jahren, bestätigen aber auch die Umsetzung der neuen Technologien

Bezeichnung	2015 → 2040	Quelle
Weltbevölkerung	+ 25% 	United Nations (UN)
Mobilitätsbedarf (Personenkilometer)	+ 25% 	ADAC/Zukunftsinstitut, „Die Evolution der Mobilität“, 2017
Energiebedarf im Personenverkehr (durch erneuerbare Energie)	- 25% 	Europäische Kommission (aus: ADAC/Zukunftsinstitut, „Die Evolution der Mobilität“, 2017)
Private Ausgaben für das eigene „Auto“ (durch Shared Mobility)	- 25% 	Oliver Wayman (aus: ADAC/Zukunftsinstitut, „Die Evolution der Mobilität“, 2017)

Agenda

1. Einleitung

2. Megatrends

3. Mobilitätsmix der Zukunft

4. Technologietrends Automobil

5. Auswirkungen auf Zulieferer

6. Resumee



Die Megatrends treiben die technologischen und gesellschaftlichen Veränderungen – allen voran die Digitalisierung

Beispielhafte Darstellung

MEGATRENDS (QUELLEN)

Roland Berger Megatrends

- Demographischer Wandel
- Globalisierung & Zukunftsmärkte
- Ressourcenknappheit
- Klimawandel
- Dynamische Technologien
- Globale Wissensgesellschaft

McKinsey Global Forces

- Urbanisierung
- Technologischer Wandel
- Alterung der Gesellschaft
- Globale Vernetzung

Fraunhofer Megatrends

- Alterung der Gesellschaft
- Individualisierung
- Wissen
- Nachhaltigkeit
- Globalisierung
- Urbanisierung

KONSOLIDIERTE TRENDS MIT IMPACT AUF ZULIEFERUNTERNEHMEN



Urbanisierung

Bevölkerungswachstum und -verdichtung



Internationale Integration

Zusammenwachsen von Wirtschafts- und Kulturräumen



Digitalisierung

Zunehmende Vernetzung und Bedeutung von Daten



Rohstoffeffizienz & Nachhaltigkeit

Verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen und Umwelt



Dynamisierung von Technologien

Veränderte Wertschöpfung durch technologischen Wandel

* Besonders tiefgreifende und nachhaltige Trends, die gesellschaftliche und technologische Veränderungen betreffen
Quelle: Roland Berger / McKinsey / Fraunhofer / Porsche Consulting

Silicon Valley (California) ist der Ausgangspunkt und Treiber der Digitalisierung

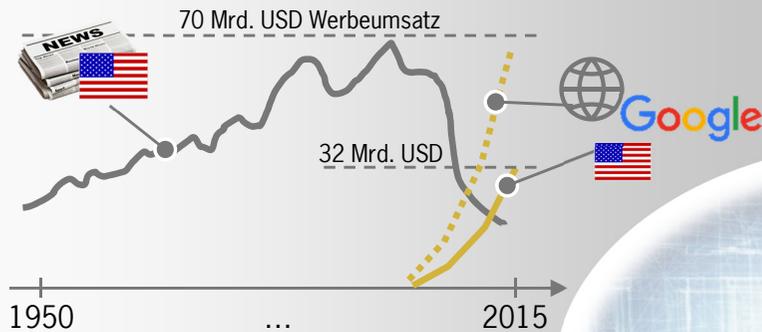


Silicon Valley

In unterschiedlichen Branchen haben Innovationen etablierte Spieler innerhalb kürzester Zeit überholt

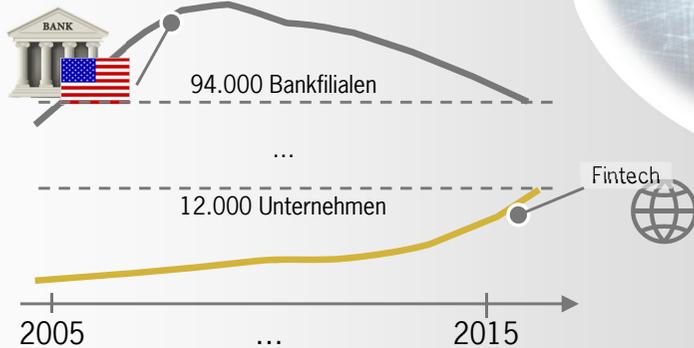
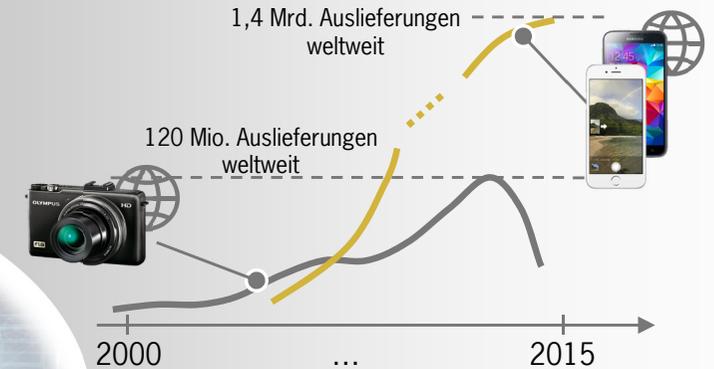
Medien

Die Werbeumsätze von Google übertrifft als einzelnes Unternehmen den Werbeumsätzen aller US-Zeitungen

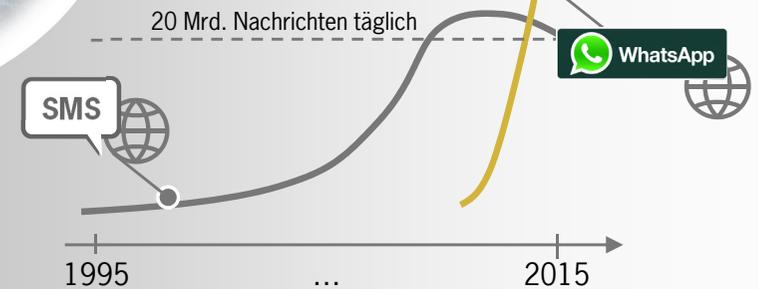


Konsumgüter

Smartphones als Alles-in-Einem-Gerät verdrängen Digitalkameras aus dem globalen Markt



6000 Bankfilialen in den USA geschlossen, während 12.000 FinTech Unternehmen weltweit gegründet wurden



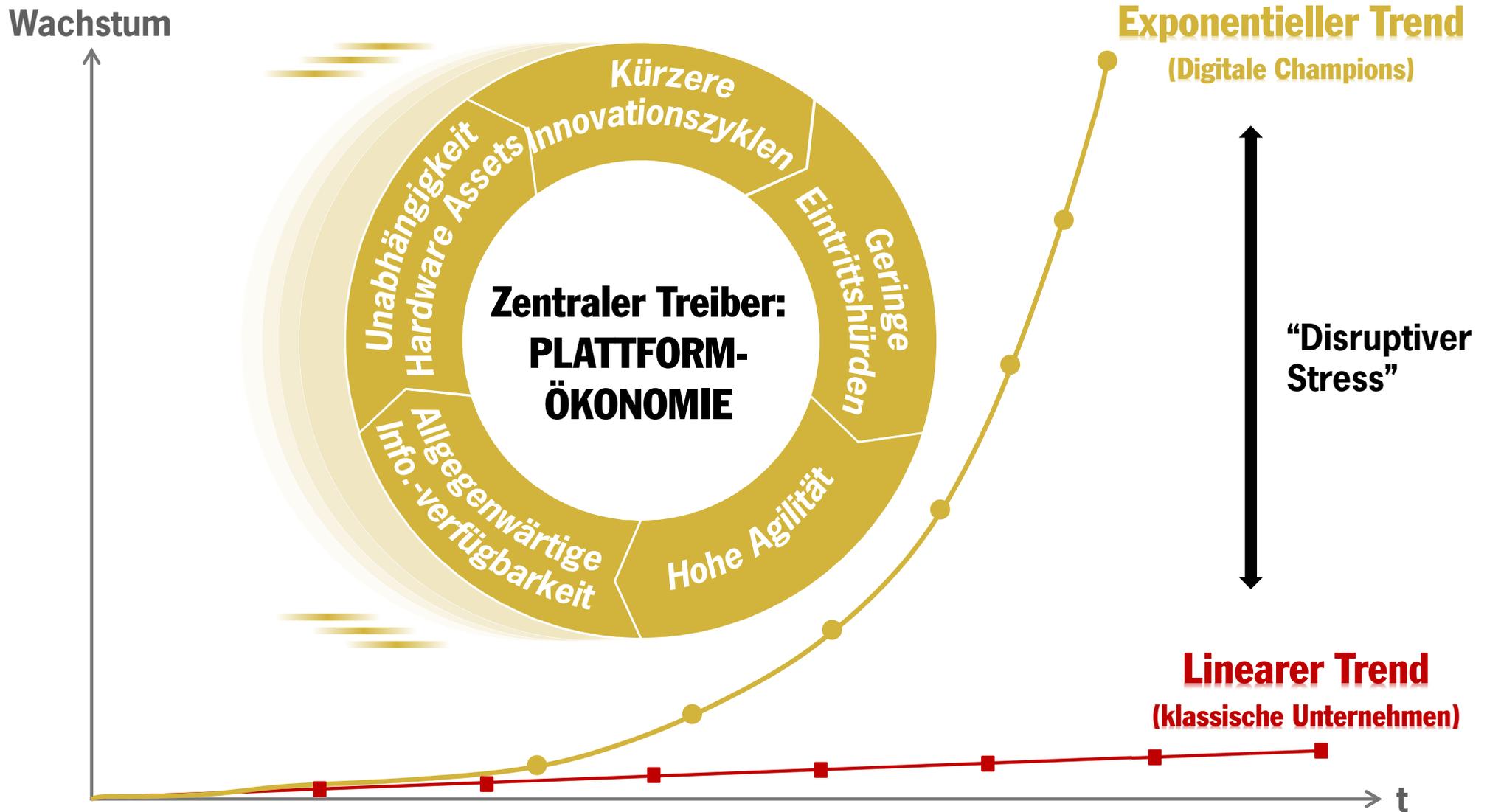
Mit über 30 Mrd. Nachrichten täglich hat WhatsApp die weltweite SMS-Anzahl aller Mobilfunkanbieter überholt

Financial Services

Kommunikation

 Daten für weltweit
 Quelle: Alphabet, Gartner, CIPA, Economist, Porsche Consulting

Der exponentielle Wachstumstrend der Digitalökonomie bedroht vielerorts das Stammgeschäft etablierter Unternehmen



Digital-Champions haben einen entscheidenden Vorteil: Geschwindigkeit

Industrie-Champions



Am Anfang schaute ich mich um, konnte aber den Wagen, von dem ich träumte, nicht finden. Also beschloss ich, ihn mir selbst zu bauen.

F. Porsche



Digital-Champions



If you are changing the world, you're working on important things. You're excited to get up in the morning.

L. Page (CEO Alphabet)



Was Champions von damals und heute eint



Innovationsbesessenheit

Kundenzentrierung



... und was sie unterscheidet



Geschwindigkeit

52% der „Fortune 500“ Unternehmen von 2000 **existieren nicht mehr***

* Oder anders: 52% der Fortune 500 Unternehmen von 2016 wurden nach 2000 gegründet
Quelle: Porsche Consulting, World Economic Forum

Agenda

1. Einleitung

2. Megatrends

3. Mobilitätsmix der Zukunft

4. Technologietrends Automobil

5. Auswirkungen auf Zulieferer

6. Resumee



Die aktuellen Rahmenbedingungen unterstützen die Verbreitung neuer Mobilitätskonzepte und Antriebsarten

Strengere Gesetzgebung bei CO₂-Emissionen



- **Reduzierung** der erlaubten **CO₂-Emissionen*** in Europa **um 60%** bis 2030 (Heute: 130, 2020: 95, 2025: 75^{**}, 2030: 60^{**})
- **Signifikante Strafzahlungen** bei Überschreitung der Grenzwerte
- **Super Credits** für Elektrofahrzeuge

Verkehr in belasteten Städten wird reguliert



- In **Peking** oder **São Paulo** werden **Fahrverbote** durchgesetzt
- Verstärkte **Feinstaubmessungen und -warnungen** in Stuttgart
- In London können die **Innenstädte nur mit Genehmigung** oder **elektrifiziertem Fahrzeugen** befahren werden

Dieseltechnologie seit dem VW-Skandal unter Druck



- **Volkswagen zieht sich mit Diesel aus den USA zurück**
- **Rückgang** des Dieselanteils in EU von aktuell 51% auf 12% in 2025
- **Rückgang** effizienter **Dieselmotorisierung** ist **zu kompensieren**, da sonst Strafzahlungen drohen

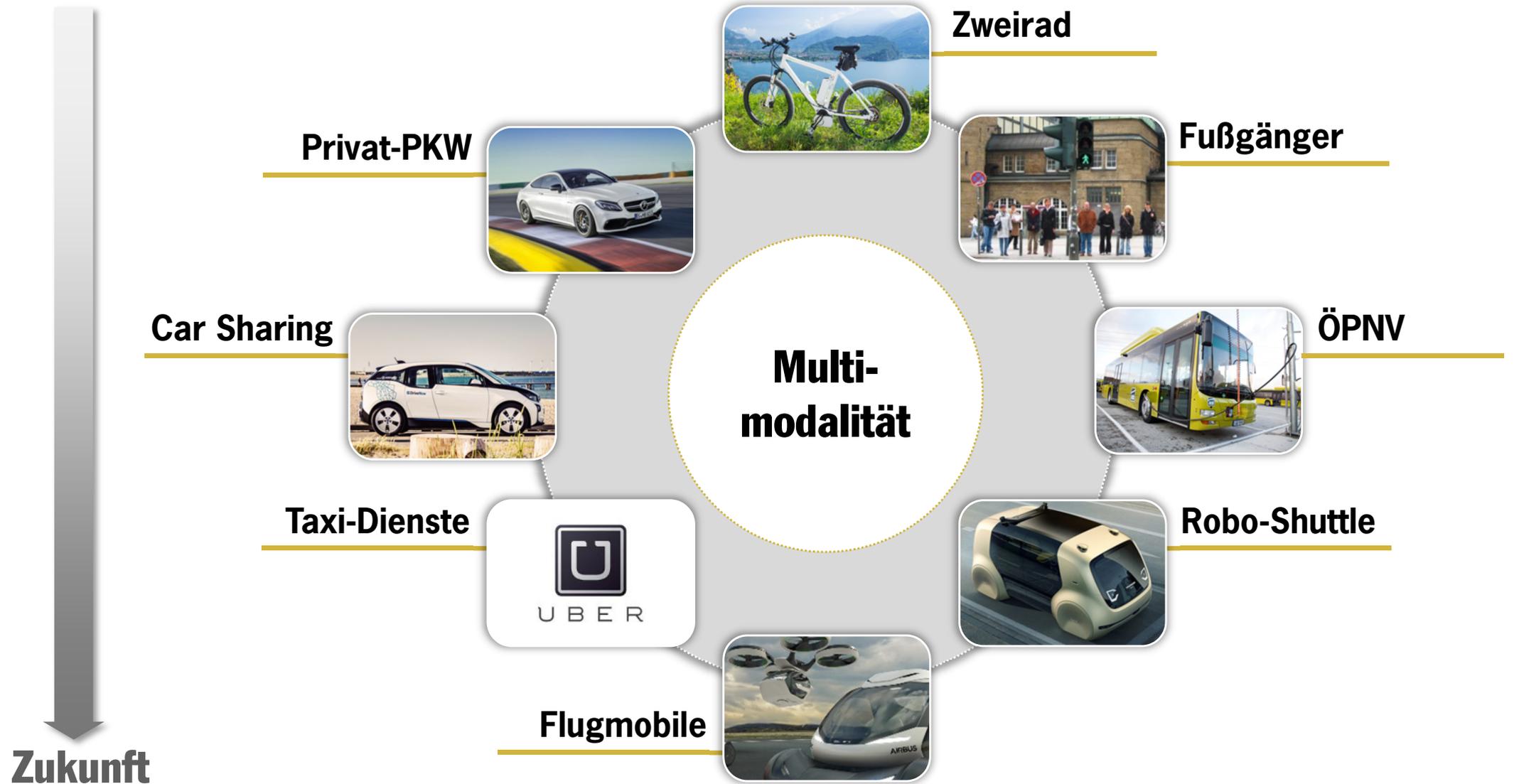
Nachhaltiger, digitaler Lifestyle gewinnt an Bedeutung



- **Kalifornien** mit **Vorreiterrolle: Ziel** bis 2025 1 Mio. E-Fahrzeuge
- **NEBEV** als Aushängeschild für Digitalisierung, Connectivity und Autonomes Fahren
- Trend zu **Nachhaltigkeit** in **Energieerzeugung** und **Mobilität**

* Durchschnittlich erlaubten CO₂-Emissionen je Fahrzeug in Gramm CO₂/km in der EU
Quelle: Porsche Consulting, Ricardo

** Prognose



Veränderungen im Mobilitätsmix der Zukunft

Vereinfachte Darstellung

	HEUTE	ZUKUNFT
„Fläche/Raum“	Horizontale Mobilität (Zweirad, Mehrrad)	Vertikale Mobilität
„Wege“	Schiene	Straße/Virtuelle Schiene
Beförderungskapazität (Je Einheit)	hoch	Gering (1 - 6 Personen)
Fokus	Besitz (z.B. Privat-PKW)	Nutzen (öffentliche Flotten)
Netzwerk-Basiert	nein	ja
Plattform-Basiert	nein	ja
Antrieb	Mix	Fokus elektrisch
Steuerung	Nicht autonom (mit Fahrer)	Autonom (ohne Fahrer)

TREND



„New Mobility“ beschäftigt sich mit den vier Themenfeldern

Elektrifizierung

- Electrified -



Konnektivität

- Connected -



Mobilitätsangebote

- Shared -



Autonomes Fahren

- Autonomous -



Die Kosten, Reichweite sowie die Ladeinfrastruktur und -dauer sind die Kerngründe, warum die E-Mobilität bisher noch keinen Durchbruch erlangt hat

Erfolgsfaktoren

A

Kosten



- **Anschaffungskosten** im Vergleich zum Verbrenner zu hoch
- **Betriebskostensparnis** rechtfertigt höhere Anschaffungskosten nicht
- **Batterielebensdauer** und Restwert nach Garantie (EU Batterie 8 Jahre) nicht geklärt

B

Reichweite



- **Langstrecken-BEV** mit > 500 km vom Kunden erwartet „Erstwagen-tauglichkeit“
- Kurzstrecken-BEV (ca. 200 km) nicht im Fokus
- **Alltagsreichweiten** viel geringer als Herstellerangaben

C

Ladeinfrastruktur und -dauer



- **Unzureichende** flächen-deckende **Ladeinfrastruktur**
- Zugang zu **Ladesäulen** und Abrechnung kompliziert
- **Ladedauer** zu lange

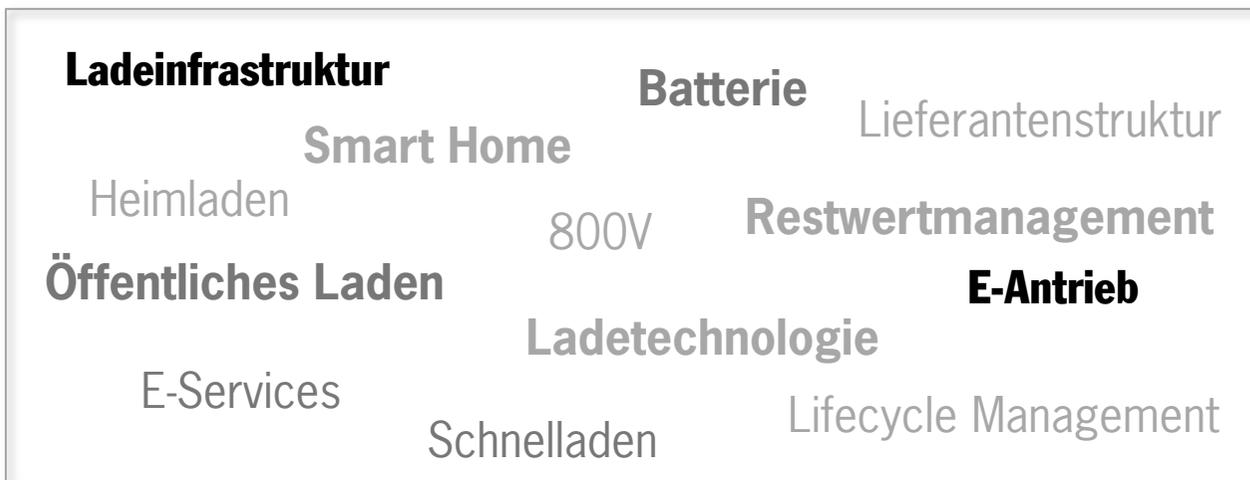
Bei Elektrofahrzeugen wird zwischen Plug-in Hybriden, BEVs und FCEVs unterschieden

	Hybridfahrzeuge			
	Elektrofahrzeuge			
Konzept	HEV – Hybrid Electrical Vehicle	PHEV – Plug-in Hybrid Electrical Vehicle	BEV – Battery Electrical Vehicle	FCEV – Fuel Cell Electrical Vehicle
Beispiele	 <p>Toyota Prius</p>	 <p>Porsche 918 Spyder</p>	 <p>VW eGolf</p>	 <p>Toyota Mirai</p>
Antriebsstrang	Verbrennungs- & Elektromotor	Verbrennungs- & Elektromotor	Elektromotor	Elektromotor
Externe Energiezufuhr				
Elektrischer Reichweite	5 km	30 - 50 km	120 - 500 km	500km

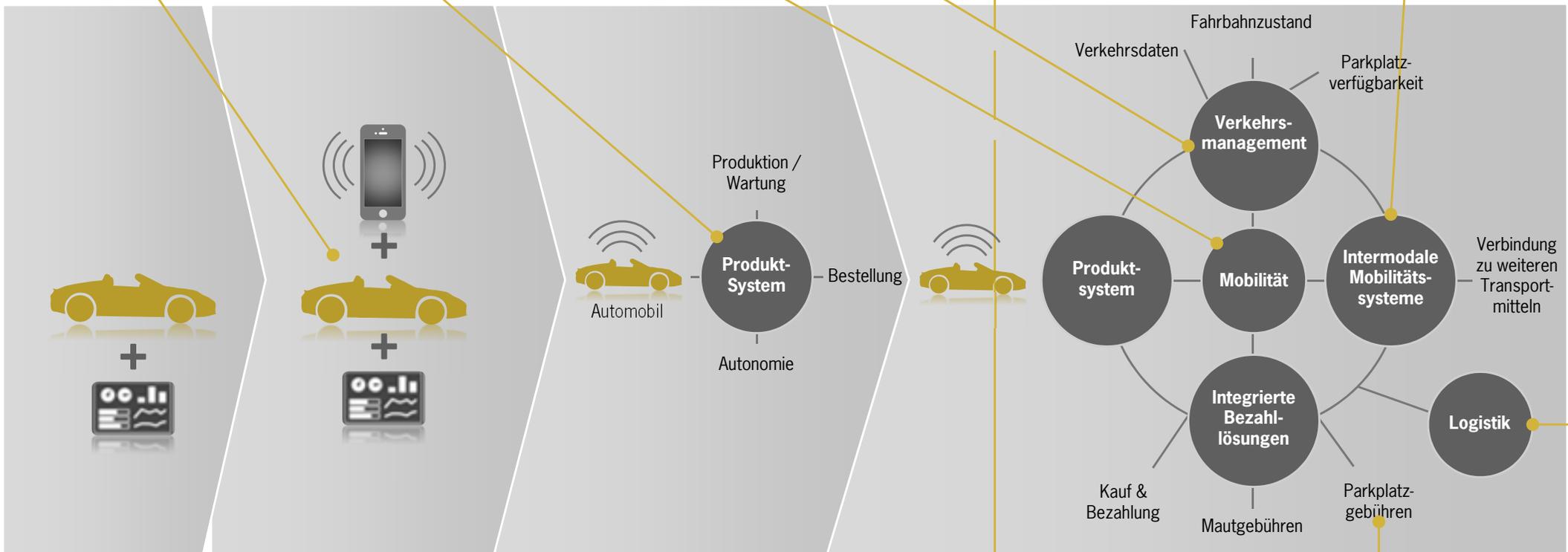
Ausblick E-Mobilität im Volkswagen-Konzern



- Mit „**Roadmap E**“ Start der **Elektrifizierungsoffensive** im Volkswagen Konzern **bis 2025**
- Ziel: Weltweit die **Nummer 1** in der Elektromobilität;
- **Jedes vierte** ausgelieferte Fahrzeug rein batterieelektrisch
- Zusammen **80 neue Elektrofahrzeuge** im Portfolio
- Bereitstellung von mehr als **20 Mrd Euro** für die Industrialisierung der Elektromobilität
- **Batterietechnologie** als neue Kernkompetenz - weltweites Auftragsvolumen von **über 50 Mrd Euro** für Batterie-Beschaffung (mit strategischen Partnern)



Beispielhafte Weiterentwicklung eines Produktes zum Ecosystem



**„SMARTES“
PRODUKT**

**„SMART
CONNECTED“
PRODUKT**

**PRODUKT-
SYSTEM**

ECOSYSTEM

Fortschritt →

Die Herausforderungen für die flächendeckende Umsetzung der neuen Mobilitätskonzepte sind teilweise groß

- » Die urbanen Zentren müssen eine leistungsfähige **Verkehrsinfrastruktur** bereitstellen
- » Die **Entwicklungsgeschwindigkeit** von Device-Herstellern und Automobilindustrie muss synchron laufen
- » Die schnelle Weiterentwicklung und Bereitstellung von **Mobilfunk-- und Folgetechnologien** (LTE, 5G, Traffic-Information, NFC...) sind Voraussetzung
- » Um Fahrzeuge voll autonom zu betreiben, müssen **Hochleistungsrechner** zu wirtschaftlichen Preisen bereitgestellt werden (Künstliche Intelligenz)
- » Einheitliche **Standards** zur Vernetzung der Fahrzeuge ist elementar
- » Einhaltung der Verkehrsregeln muss zulassungsrechtlich sichergestellt werden. Hauptverantwortung des Fahrzeugführers entfällt. **Haftung** übergeht vom Halter auf den Hersteller
- » Eine flächendeckende **Ladeinfrastruktur** für neue Antriebe sind notwendig. Dabei gibt es starke Wechselwirkungen zwischen Stromnetzen und dem dominierende Antrieb (Flüssiggas- oder Batterie-speicher für Überkapazitäten im Netz – Smart Grid)
- » **Recycling und Entsorgung** müssen auf den zunehmend hybriden Materialmix und die stetig wachsende Elektrifizierung angepasst werden
- » Voraussetzungen sind **Anonymität und Datensicherheit**, sowie ein geschütztes Frequenzband
- » **Beherrschung** von Gestensteuerung, Haptisches Feedback, Gesichtserkennung sowie der By-Wire-Technologien

Agenda

1. Einleitung
2. Megatrends
3. Mobilitätsmix der Zukunft

4. Technologietrends Automobil

5. Auswirkungen auf Zulieferer
6. Resumee



Die zukunftsorientierten Technologiecluster haben einen disruptiven Charakter und erfordern neue Kernkompetenzen in der automobilen Wertschöpfungskette

Design und Leichtbau (Materialmix, neue Werkstoffe)



Moderne Verbrennungsmotoren/ Powertrain (Downsizing, Erdgas, ...)



Fahrerassistenzsysteme (Sensorik, AI, Big Data)



Sicherheitssysteme (aktiv, passiv) (insb. für autonomes Fahren)



Elektrifizierung (Batterietechnologie, Hybridisierung)



Vernetzung und Kommunikation (Internetfunktion, Over-the-air, Big Data)



Modernes Interieur-Design (Ambiente, Beleuchtung, Bedienung/HMI)



Neue Mobilitätskonzepte (Car Sharing, Dienste)



"V2X"-Technologie



Aufbau neuer Kernkompetenzen

Aktuelle technologische Trends und Entwicklungen im Automobilbau nach Fahrzeug- und Teamstruktur

Auswahl



Sieben Thesen zur Zukunft des Automobilbaus und der mobilen Dienstleistung

1 Mobilität wird mehr und mehr zu **Commodity** –
Nachhaltigkeit, Flexibilität und Verfügbarkeit werden wichtig

2 Die **Vernetzung und Kommunikation** wird in den Vordergrund,
das eigentliche Fahren in den Hintergrund rücken

3 Die klassischen Antriebe auf **fossiler Brennstoffbasis** verlieren stetig an Bedeutung,
Elektrifizierung und neue Kraftstoffe halten Einzug

4 Reisezeiten werden zukünftig dank **Fahrerassistenzsysteme** effektiv genutzt,
das **autonome Fahren** ist mehr als eine Vision

5 Der **Leichtbau** durch intelligenten Materialmix und neue Werkstoffe,
sowie die **umweltgerechte** Produktion bleiben wichtig

6 Die **aktive Kommunikation** der Verkehrsteilnehmer/Fixpunkte untereinander,
aber auch die Frage des **Datenschutzes** werden wichtig

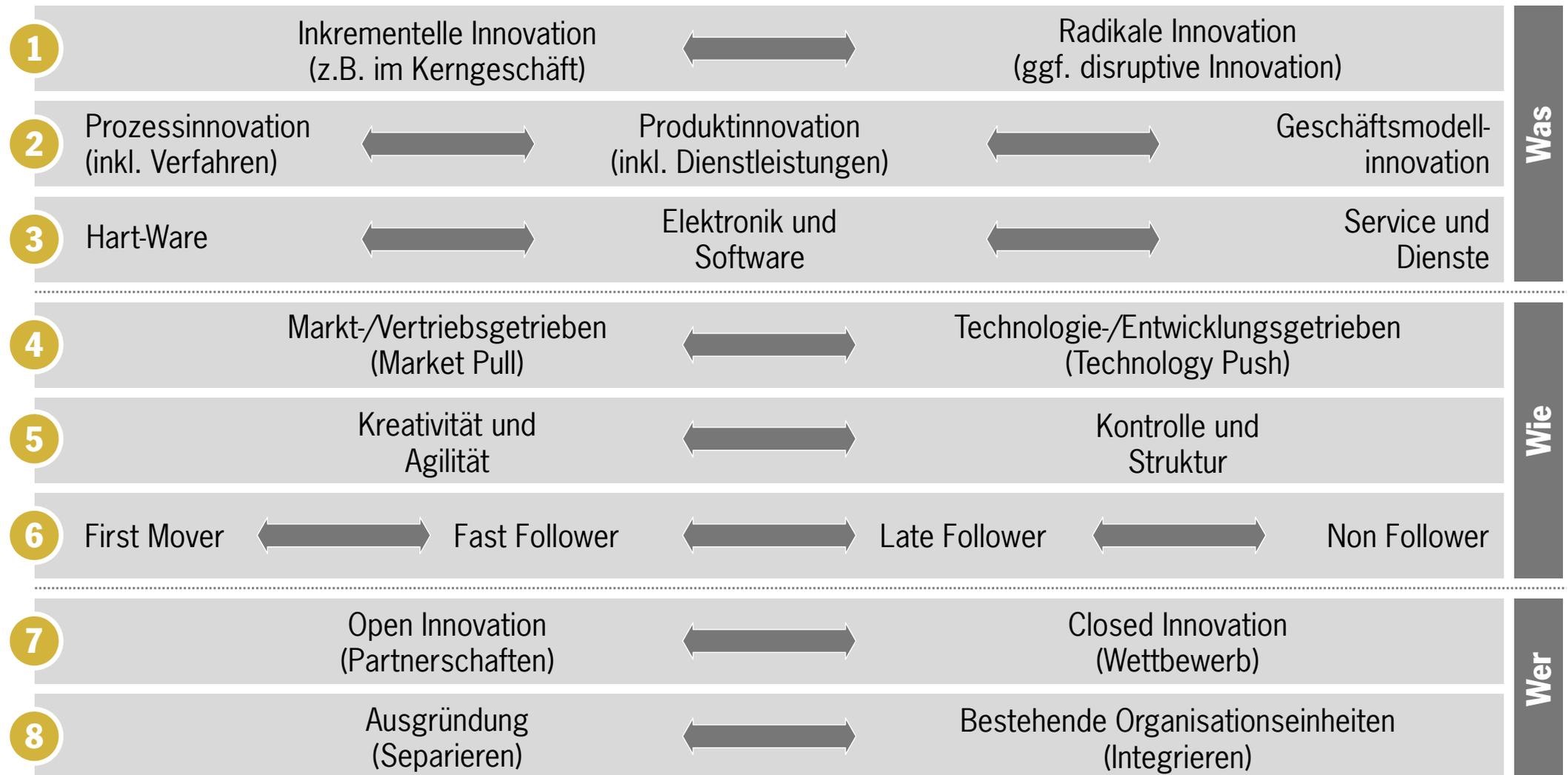
7 Der **Fahrzeuginnenraum** muss neben Sicherheit mehr Komfort und Ambiente bieten,
sowie eine ergonomische und intuitive Bedienung (HMI) ermöglichen

Agenda

1. Einleitung
2. Megatrends
3. Mobilitätsmix der Zukunft
4. Technologietrends Automobil
- 5. Auswirkungen auf Zulieferer**
6. Resumee



Im modernen Innovationsmanagement gilt es, verschiedene Gegensatzpaare in Balance zu halten



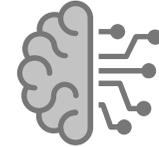
Agenda

1. Einleitung
2. Megatrends
3. Mobilitätsmix der Zukunft
4. Technologietrends Automobil
5. Auswirkungen auf Zulieferer
- 6. Resumee**

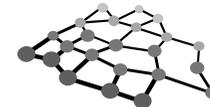


Zusammenfassung

A **Digitalisierung** ist die Mutter der Megatrends



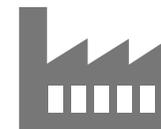
B Der **Mobilitätsmix** wandelt sich stetig hin zu:
Plattform-basiert, elektrisch angetrieben, autonom fahrend



C Die neuen Technologiecluster erfordern den schnellen Aufbau
neuer **Kernkompetenzen** (z.B. Elektronik, IT/DV, Software)



D **Automobilzulieferer** werden zukünftig ein noch härteres
Wettbewerbsumfeld erleben (neue Spieler)



Die Öffentlichkeit zieht ihre eigenen Schlüsse aus der Digitalisierung und sieht die Automobilzulieferer unter Druck



„30% der Zulieferer werden in den kommenden 5 Jahren an den Megatrends scheitern...“

„Um Teil der Top 100 Zulieferer zu werden/bleiben, müssen jährlich überproportionale Umsatzsprünge gemacht werden...“

„...Zulieferer, die neue Automobilplattformen (z.B. Elektro) nicht unterstützen können, werden langsam „ausgephast“...“

„Zulieferer müssen mehr Szenarien auf dem Schirm haben – Elektromobilität kann z.B. jederzeit per Dekret kommen...“

„Nur noch gut 29% der Mitarbeiter bei Zulieferern werden benötigt, sollten nur noch E-Fahrzeuge produziert werden...“

...

Handlungsempfehlungen für Automobilzulieferer



Strategisch



Digitale Agenda definieren und Strategie anpassen/zügig umsetzen

Weitere Konsolidierung/M&A verfolgen und **strategische Partnerschaften** eingehen

„**Produktportfolio**“ systematisch herleiten und neue Produktarchitekturen organisieren

Neue **Kernkompetenzen** aufbauen, insb. Internet, IT, Elektronik, Software



Operativ



Systematisch **Kosten** reduzieren, und **Investitionen** in die Zukunft zulassen

Schnellere und flexiblere Prozesse einführen für hohe **Innovationsperformance**

Neue **Zusammenarbeitsmodelle** entwickeln, insb. mit strategischen Partnern

Neue **Organisationsformen** ableiten und moderne **Arbeitswelten** aufbauen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Ich glaube an das Pferd.

Das Automobil ist eine vorübergehende Erscheinung

Wilhelm II

(1859 - 1941), letzter Deutscher Kaiser und König von Preußen von 1888 bis 1918

**100% Performance
Auch für Unternehmen**



Porsche Consulting