



**ReTraNetz-BB**  
Regionales Transformationsnetzwerk für die  
Fahrzeug- und Zulieferindustrie Berlin-Brandenburg

**SLE** Mobilität  
Leipzig im  
Wandel

**SUSTAIN | CONSULT**

# STUDIE DIE AUTOMOTIVE-INDUSTRIE IN OSTDEUTSCHLAND – STRUKTUR, VERFLECHTUNGEN, POTENZIALE

**iftf.**

**btw**  
Unternehmen für Bildung.

**GA**  
Bezirk  
Berlin-Brandenburg  
Sachsen

**ZUKUNFT  
MACHEN.  
ARBEIT  
SICHERN.**

Gefördert durch:

**Bundministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz**

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Ralf Löckener (Leitung), Inger Korflür, Ole Borgert, Almut Finke, Thomas Gebauer, Birgit Timmer  
SUSTAIN CONSULT – Beratungsgesellschaft für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung mbH

# Die Automotive-Industrie in Ostdeutschland – Struktur, Verflechtungen, Potenziale

Erstellt im Auftrag des Berufsbildungswerk  
gemeinnützige Bildungseinrichtung des DGB GmbH  
für die Transformationsnetzwerke:

Regionales Transformationsnetzwerk  
für die Fahrzeug- und Zulieferindustrie  
Berlin-Brandenburg (ReTraNetz-BB)  
[www.retranetz-bb.de](http://www.retranetz-bb.de)  
Kontakt/Projektleitung: Robert Drewnicki  
(drewnicki.robert@iftp-institut.de)



MoLeWa – Mobilität Leipzig im Wandel  
[www.molewa-leipzig.de](http://www.molewa-leipzig.de)  
Kontakt/Projektleitung MoLeWa:  
Dr. Michael Schmiedel  
(schmiedel.michael@iftp-institut.de)



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Dezember 2024



**1** **Veranlassung, Auftrag und Arbeitsweise**

**2** **Die ostdeutsche Automotive-Industrie in der Analyse auf Betriebsebene**

**3** **Lieferverflechtungen in der ostdeutschen Automotive-Industrie**

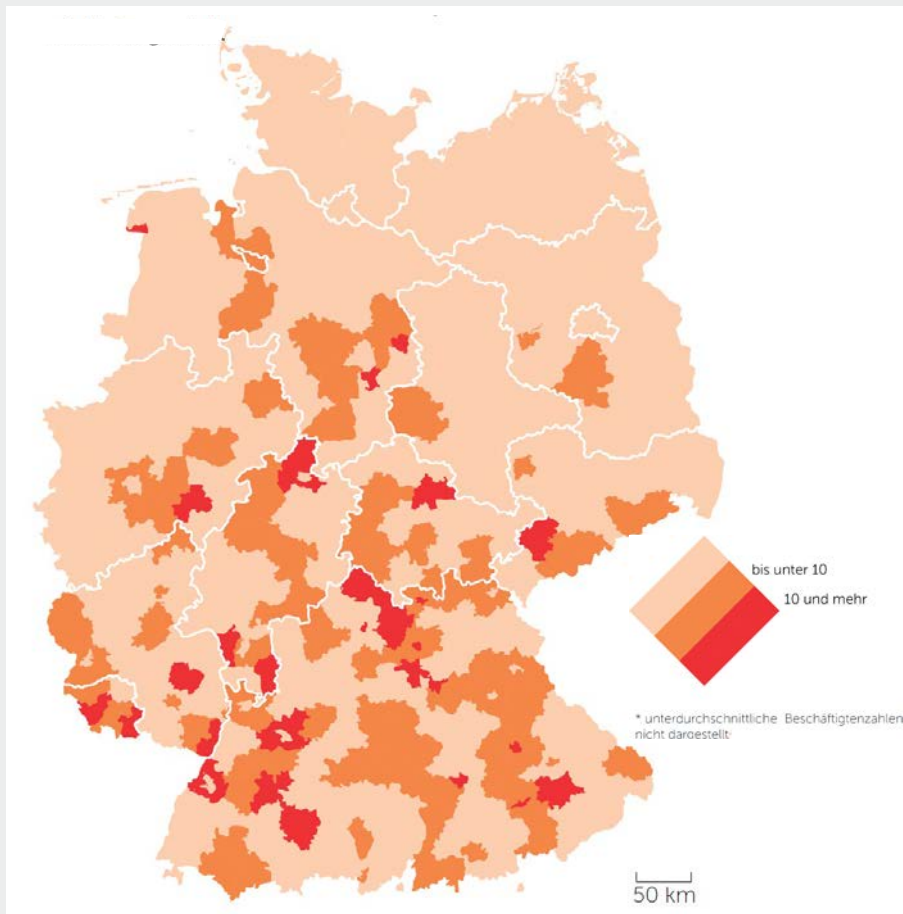
**4** **Kooperationsstrukturen bei Forschung und Entwicklung**

**5** **Einschätzungen der Wirkungen der Transformation auf die ostdeutsche Zulieferindustrie**

**6** **Ansatzpunkte und Empfehlungen zur Förderung von Wertschöpfung und Beschäftigung**

# Die Automobilwirtschaft hat in Thüringen sowie im Süden Sachsens hohes Gewicht – in Brandenburg und Berlin ist die Bedeutung gestiegen

## Anteile der Automobilwirtschaft an der gesamten Beschäftigung im Jahr 2021



Quelle: Löckener et al. 2023

- In **Ostdeutschland** gab es 2023 insgesamt rund 83.000 Beschäftigte\* in der Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (WZ 29)
- **Thüringen** und der Süden von **Sachsen** gehören zu den führenden Automobilstandorten Deutschlands, und zwar sowohl für die PKW-Produktion als auch für die Autozulieferung
- In **Brandenburg** hat die Automotive-Industrie durch die Ansiedlung des bisher bedeutendsten Werkes zu Herstellung von vollelektrischen PKW in Deutschland stark an Bedeutung gewonnen (2021 noch nicht abgebildet)
- In **Berlin** hat die Automotive-Industrie aufgrund der allgemein starken Dienstleistungsaffinität von Metropolen zwar anteilig kein besonderes Gewicht. Allerdings wird die Stadt für die Branche immer wichtiger, z.B. für die Softwareentwicklung
- Im Osten von **Sachsen-Anhalt** gibt es einen Schwerpunkt in der Nähe zu den VW-Standorten in Niedersachsen

Quelle: Statistisches Bundesamt, Stand 30.09.2023

# Die amtliche Statistik weist für Ostdeutschland in der Automotive-Industrie 273 Betriebe mit knapp 83.000 Beschäftigten und 41,4 Mrd. € Umsatz aus

## Die Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (WZ 29) in Ostdeutschland nach Angaben des Statistischen Bundesamtes

Region	2023		
	Betriebe	Beschäftigte	Umsatz
Berlin	7	2.934	449 Mio. €
Brandenburg	31	17.226	10.260 Mio. €
Mecklenburg-Vorpommern	18	2.877	1.174 Mio. €
Sachsen	120	41.673	24.514 Mio. €
Sachsen-Anhalt	29	4.396	1.051 Mio. €
Thüringen	68	13.435	3.949 Mio. €
<b>Ostdeutschland insgesamt</b>	<b>273</b>	<b>82.541</b>	<b>41.398 Mio. €</b>

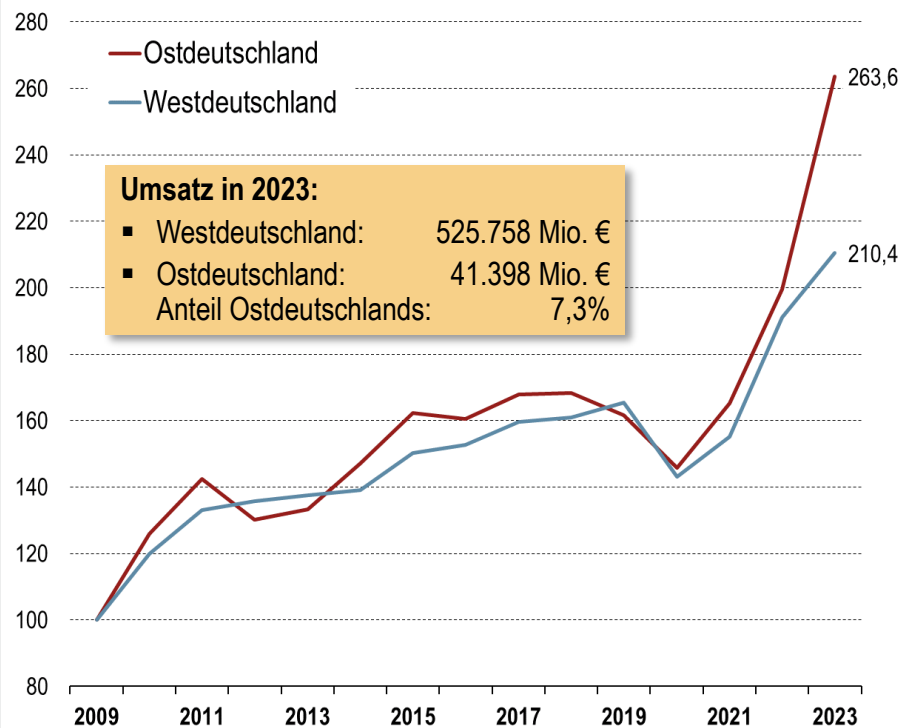
Region	Anteil Bundesland an Ostdeutschland 2023		
	Betriebe	Beschäftigte	Umsatz (TEUR)
Berlin	2,6%	3,6%	1,1%
Brandenburg	11,4%	20,9%	24,8%
Mecklenburg-Vorpommern	6,6%	3,5%	2,8%
Sachsen	44,0%	50,5%	59,2%
Sachsen-Anhalt	10,6%	5,3%	2,5%
Thüringen	24,9%	16,3%	9,5%

- Auf Sachsen entfielen im Jahr 2023 rund 51% der Beschäftigten, 44% der Betriebe und 59% des Umsatzes der Automotive-Industrie in Ostdeutschland
- Zweitwichtigster Standort der Automotive-Industrie in Ostdeutschland ist mittlerweile Brandenburg mit rund 21% der Arbeitsplätze und 25% des Umsatzes
- Durch die hohe Bedeutung der Autoproduktion führt zu besonders hohen Umsätzen je Beschäftigtem von 596.000 bzw. 588.000 € in Brandenburg bzw. Sachsen
- Besonders niedrig liegt der Umsatz je Beschäftigtem mit 153.000 € in Berlin – hier ist der Anteil von personalintensiven Dienstleistungstätigkeiten innerhalb der Industrie am höchsten und von kapitalintensiven Produktionsfunktionen am niedrigsten
- Die amtliche Statistik weist immer nur einen Teil der Branche aus – insbesondere die Zulieferer werden nur sehr unvollständig erfasst

Quellen: Analyse SUSTAIN CONSULT auf Basis von Zahlen des Statistischen Bundesamtes

# Die Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen entwickelt sich im Osten seit 2009 besser als im Westen, allerdings auf niedrigerem Niveau

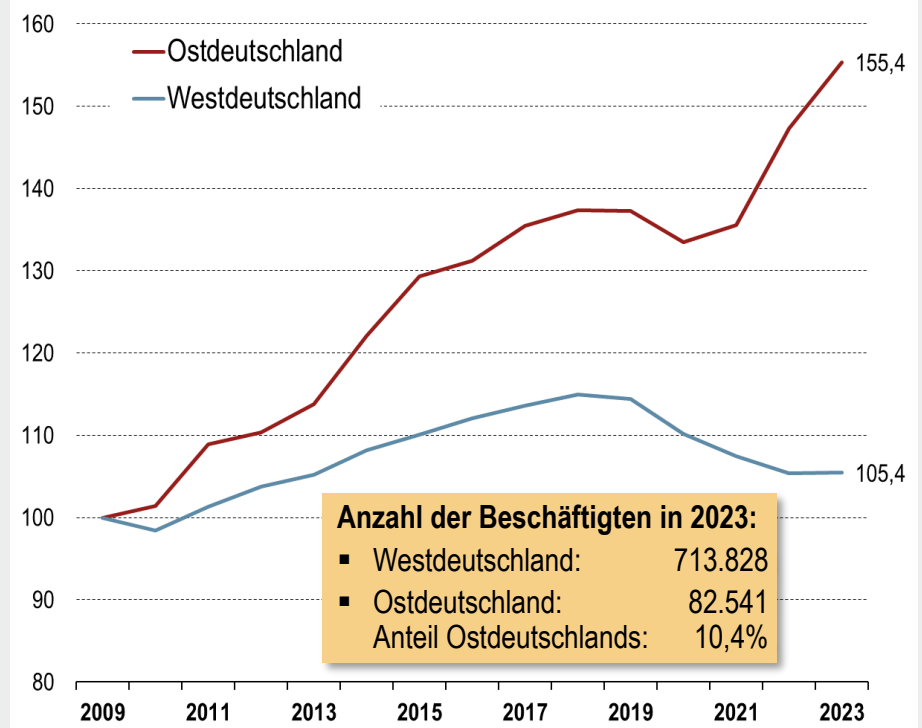
## Umsatz



- Der Umsatz ist in Ostdeutschland um 50 %-Punkte mehr gestiegen als im Westen
- Erkennbar ist ein starker Anstieg nach dem Bau des Tesla-Werkes in Grünheide in 2023 (erstes Jahr des Vollbetriebes)

Quellen: Statistisches Bundesamt, Analyse SUSTAIN CONSULT (einzelne geheim gehaltene Angaben interpoliert)

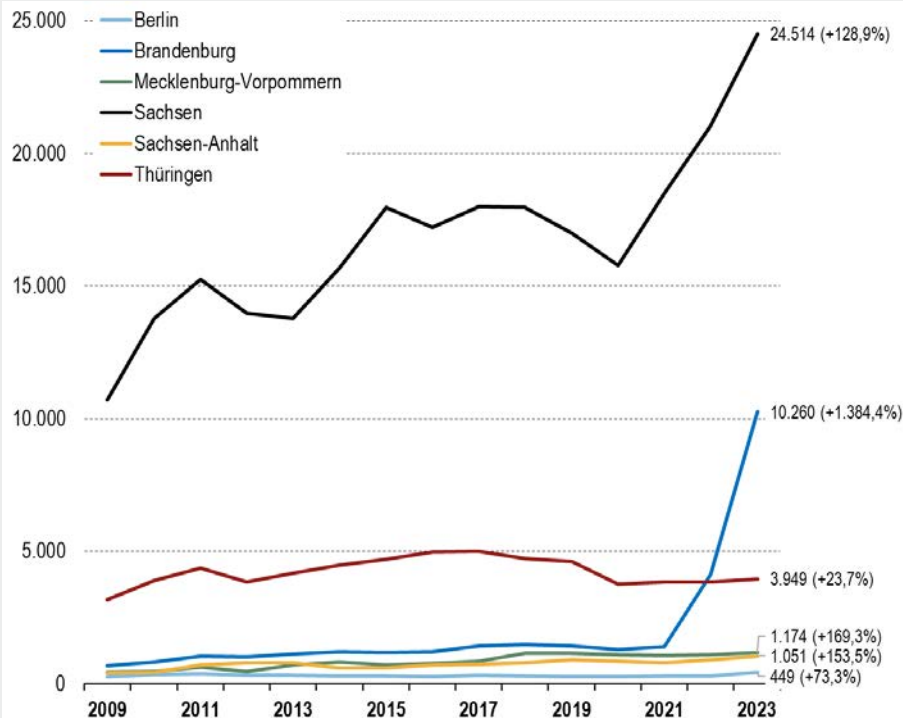
## Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte



- Die Beschäftigung hat sich im Osten durchgängig besser entwickelt als im Westen, nicht erst seit der Tesla-Ansiedlung
- Der Stellenabbau nach Überschreitung des Höhepunkts im deutschen Autobau im Jahr 2018 geht alleine zu Lasten der Beschäftigung in Westdeutschland

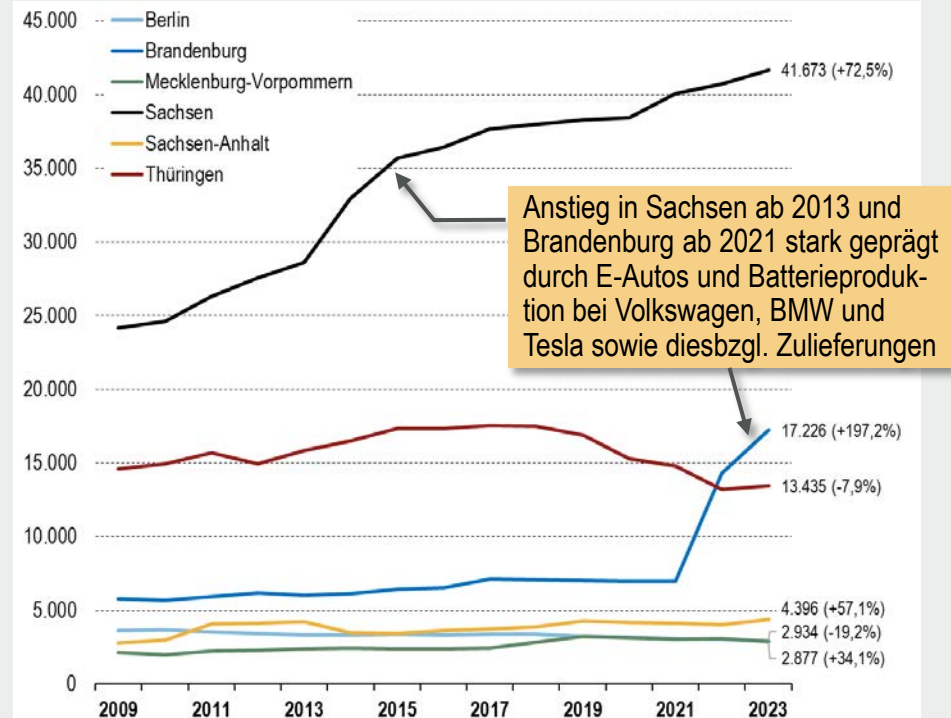
# Speziell in Sachsen und Brandenburg verlief die Entwicklung gut, insbesondere durch den Bau von E-Autos – in Thüringen sank die Beschäftigung

## Umsatz in Mio. €



- Der Umsatz hat insgesamt um rund 164% zugenommen
- Der starke Anstieg in Sachsen seit 2013 und Brandenburg seit 2021 ist der Produktion von E-Autos zuzuschreiben
- In Thüringen schrumpft die Automotive-Industrie seit 2016

## Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte

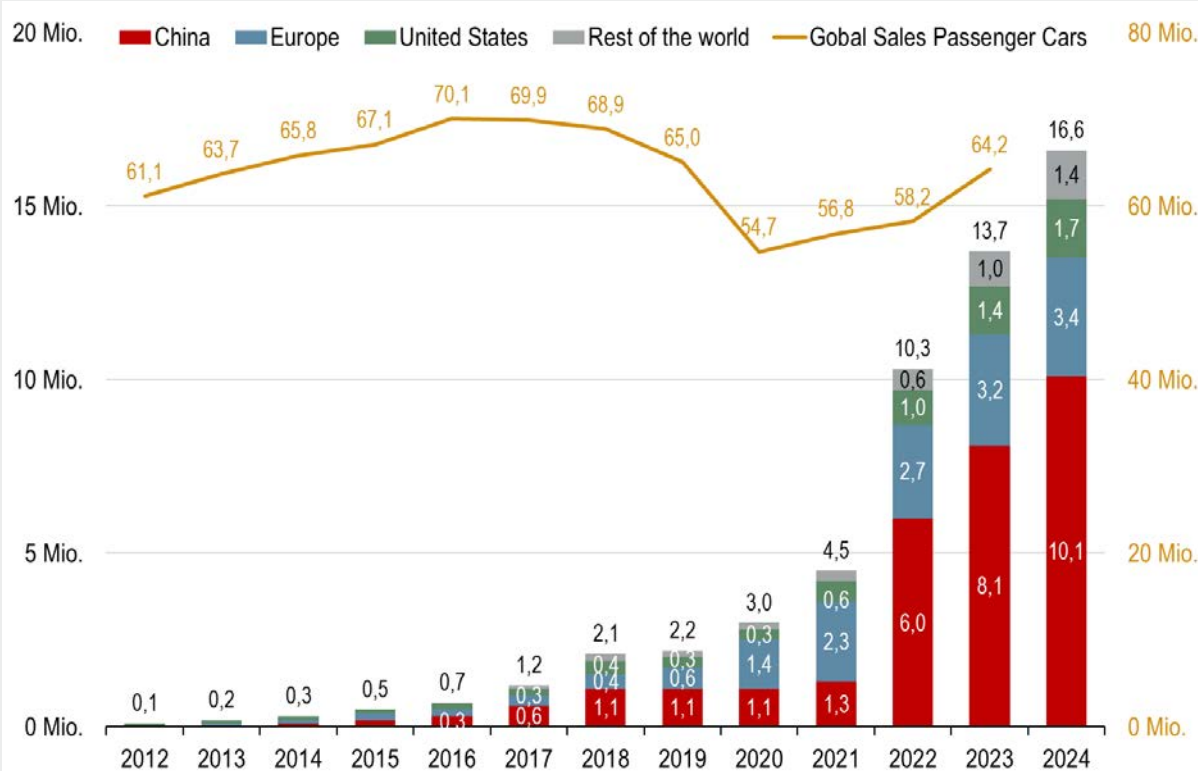


- Insgesamt ist die Beschäftigung um 55,4% gestiegen
- Der stärkste Zugewinn ist anteilig in Brandenburg und absolut in Sachsen zu verzeichnen, wo E-Autos gebaut werden
- Berlin und vor allem Thüringen verzeichnen einen Rückgang

Quellen: Statistisches Bundesamt, Analyse SUSTAIN CONSULT (einzelne geheim gehaltene Angaben interpoliert)

# Der Absatz von Elektroautos ist weltweit stark gestiegen und machte das komplette Wachstum nach dem Einbruch 2020 aus – Verbrenner stagnieren

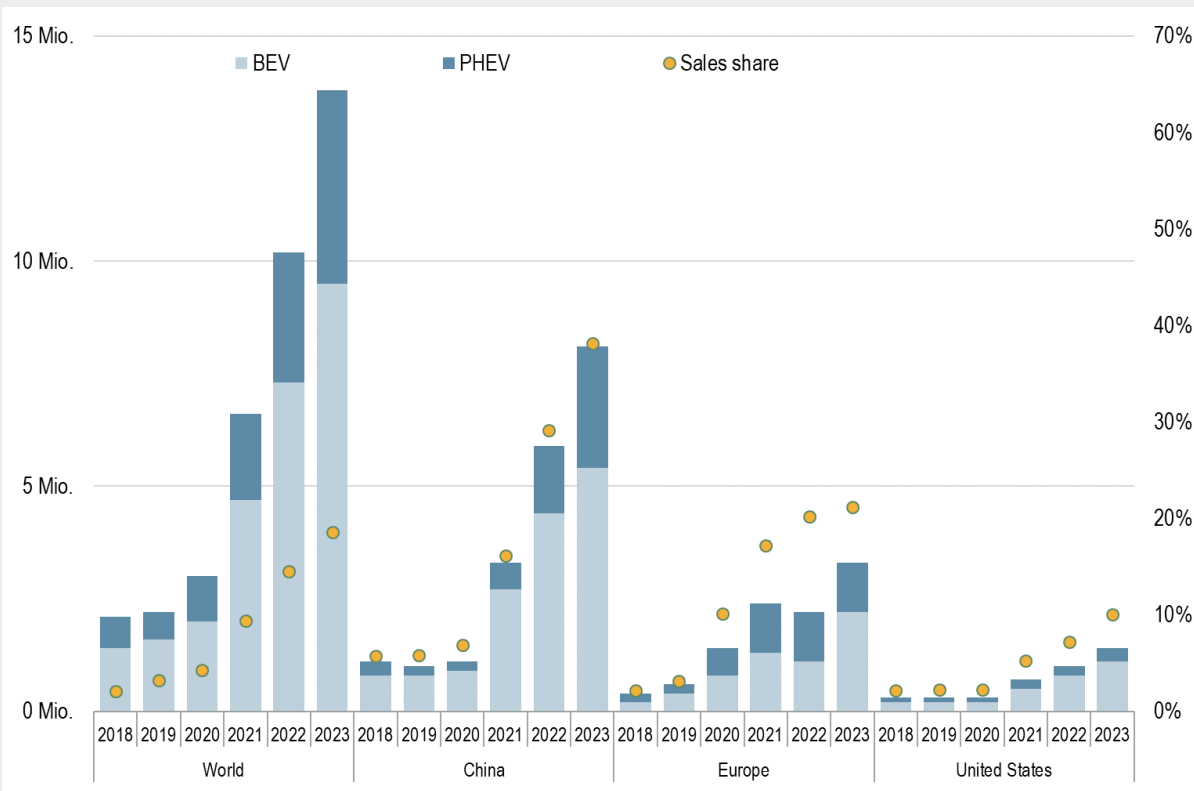
Entwicklung des Autoabsatzes seit 2012 (Stück)  
in den weltweit wichtigsten Absatzmärkte



- Der globale Fahrzeugabsatz liegt noch deutlich unter dem Höhepunkt im Jahr 2016
- Bereits seit 2015 wächst der Markt für Elektroautos schneller als der allgemeine Fahrzeugabsatz
- In den Jahren 2022 und 2023 hat der Absatz an Elektrofahrzeugen weltweit besonders stark zugenommen
- Das Wachstum beim globalen Autoabsatz von 2020 bis 2023 entfiel nahezu komplett auf Elektrofahrzeuge
- Für 2024 wird ein weiterer Anstieg des Elektroautoabsatzes in allen wichtigen Märkten prognostiziert
- Im ersten Quartal 2024 ist der Umsatz mit Elektrofahrzeugen gegenüber dem Vorjahr in allen relevanten Märkten weiter gestiegen – insbesondere in China, aber auch in Europa und in den USA

# E-Autos erreichten in China 2023 einen Anteil von knapp 40% an den Neuzulassungen, in Europa rund 20% – rein elektrische PKW überwiegen

## Entwicklung des Absatzes an Elektroautos (BEV und PHEV) seit 2018 in den wichtigsten globalen Märkten



- In allen relevanten Märkten nimmt der Anteil von Elektroautos zu – am schnellsten in China, wo sie 2023 einen Anteil von knapp 40% an allen neu zugelassenen Fahrzeugen erreichten
- In Europa lag der Marktanteil im Jahr 2023 bei rund 20% und in den USA bei rund 10%, also noch deutlich niedriger
- Rein batterieelektrische Fahrzeuge überwiegen in allen Märkten gegenüber Plug-in-Hybrid-Autos deutlich – Plug-in-Hybride sind in China zuletzt aber stärker gewachsen

# Im Zentrum der vorliegenden Studie stehen auftragsgemäß fünf Leitfragen zur Struktur und Entwicklung der ostdeutschen Automotive-Industrie

Welche Unternehmen und Betriebe der Automotive-Industrie lassen sich in Ostdeutschland identifizieren?

Wie sehen die wirtschaftlichen Strukturen und Verflechtungen der Automotive-Industrie in Ostdeutschland aus?

Wie sind die innovationsbezogenen Kooperationen der Automotive-Industrie in Ostdeutschland einzuschätzen?

In welcher Weise ist die ostdeutsche Automotive-Industrie durch die Transformation in der Autoherstellung betroffen?

Wie kann die Entwicklung der Automotive-Industrie und ihrer Betriebe in Ostdeutschland im Lichte dieser Ergebnisse gefördert werden?

# Betriebsbesatz und -verflechtungen sowie technologische Entwicklungen wurde über Nutzung verschiedener Informationsquellen analysiert

- **Online-Informationsportal und Datenbank der japanischen MarkLines Co., Ltd.**  
Umfasst Daten über weltweit ca. 70.000 Unternehmen, die Produkte und Dienstleistungen für den Straßenfahrzeugbau anbieten: Hersteller von kompletten Fahrzeugen und Fahrzeugteilen, Anbieter von Software zum Einsatz in Fahrzeugen, Produzenten von Maschinen und Anlagen (nachfolgend zusammengefasst als Ausrüster) für die Automotive-Industrie, sowie Handels- und Transportunternehmen, die stark auf die Automobilindustrie ausgerichtet sind. ([www.marklines.de](http://www.marklines.de))
- **Förderkatalog der Bundesregierung**  
Der Förderkatalog enthält Angaben zu über 110.000\* geförderten Vorhaben. Ausgewertet wurden die Förderprojekte zum Themenschwerpunkt Automobiltechnik. Ferner erfolgte ein Deep Dive für alle Verbundprojekte, in denen ostdeutsche Unternehmen oder Einrichtungen als Zuwendungsempfänger mit dem Ausführungsort der Projektbearbeitung vertreten sind.
- **Fachzeitschriften und regionale Tageszeitungen**  
Das Datacenter der Fachzeitschrift AutomobilWoche ([www.automobilwoche-datencenter.de](http://www.automobilwoche-datencenter.de)) enthält Angaben über Zulieferunternehmen für die 14 Automodelle, die in Ostdeutschland produziert werden (s.u. Seite 14), allerdings im Fall von Mehrbetriebsunternehmen keine konkreten Zulieferwerke sowie zu unterschiedlichen Veröffentlichungszeitpunkten. Außerdem wurden die Fachzeitschriften AutomobilWoche, Automobil-Produktion und AutomobilT im Hinblick auf Branchen- und Technologieentwicklungen mit Bezug zu Ostdeutschland sowie regionale Tageszeitungen im Hinblick auf Nachrichten über Unternehmen ausgewertet.
- **Angaben der Unternehmen auf Websites und im Unternehmensregister**  
Die Websites der Unternehmen sowie die publizierten Jahresabschlüsse waren wichtige Quellen für Beschäftigtenzahlen.
- **Internetportale von Clustern und Wirtschaftsförderinitiativen\*\***  
Genutzt als ergänzende Quelle zur Identifizierung von Betrieben der Autozulieferindustrie
- **Expertenwissen**  
Zur Ausrichtung der Analyse wurden Experteninterviews mit Betriebsräten aus der Automotive-Industrie sowie mit Vertretern von Wirtschaftsförderungseinrichtungen bzw. Clusterinitiativen durchgeführt. Zudem konnten wir auf unsere Expertise aus mehr als zwei Jahrzehnten Beratungserfahrung und zahlreichen Projekten in der Automotive-Industrie zurückgreifen.

\*) Stand Dez. 2024, <https://foerderportal.bund.de/foekat/jsp/StartAction.do> / \*\*) [www.automotive-thueringen.de](http://www.automotive-thueringen.de), [www.amz-sachsen.de](http://www.amz-sachsen.de), [www.acod.de](http://www.acod.de), [www.bem-ev.de](http://www.bem-ev.de), [www.ac-bb.de](http://www.ac-bb.de)

**1** Veranlassung, Auftrag und Arbeitsweise

**2** Die ostdeutsche Automotive-Industrie in der Analyse auf Betriebsebene

**3** Lieferverflechtungen in der ostdeutschen Automotive-Industrie

**4** Kooperationsstrukturen bei Forschung und Entwicklung

**5** Einschätzungen der Wirkungen der Transformation auf die ostdeutsche Zulieferindustrie

**6** Ansatzpunkte und Empfehlungen zur Förderung von Wertschöpfung und Beschäftigung

In Ostdeutschland werden gegenwärtig in mehr als 1.300 Betrieben Kraftwagen, Kraftwagenteile und dafür erforderliche Ausrüstung hergestellt oder Dienstleistungen wie Forschung und Entwicklung, Engineering oder Softwareprogrammierung erbracht. Unsere Analyse zum Bestand der ostdeutschen Automotive-Industrie zeigt, dass diese Betriebe insgesamt rund 250.000 Beschäftigte haben, davon rund 43% in Sachsen und rund 20% in Berlin-Brandenburg. Ein sehr großer Teil der Betriebe gehört zu Unternehmen bzw. Konzernen, die ihre Zentralen außerhalb Ostdeutschlands haben.

# Bei den großen Autobauern gibt es in Ostdeutschland aktuell knapp 51.000 Beschäftigte in Produktion, Zulieferung und Administration/Vertrieb

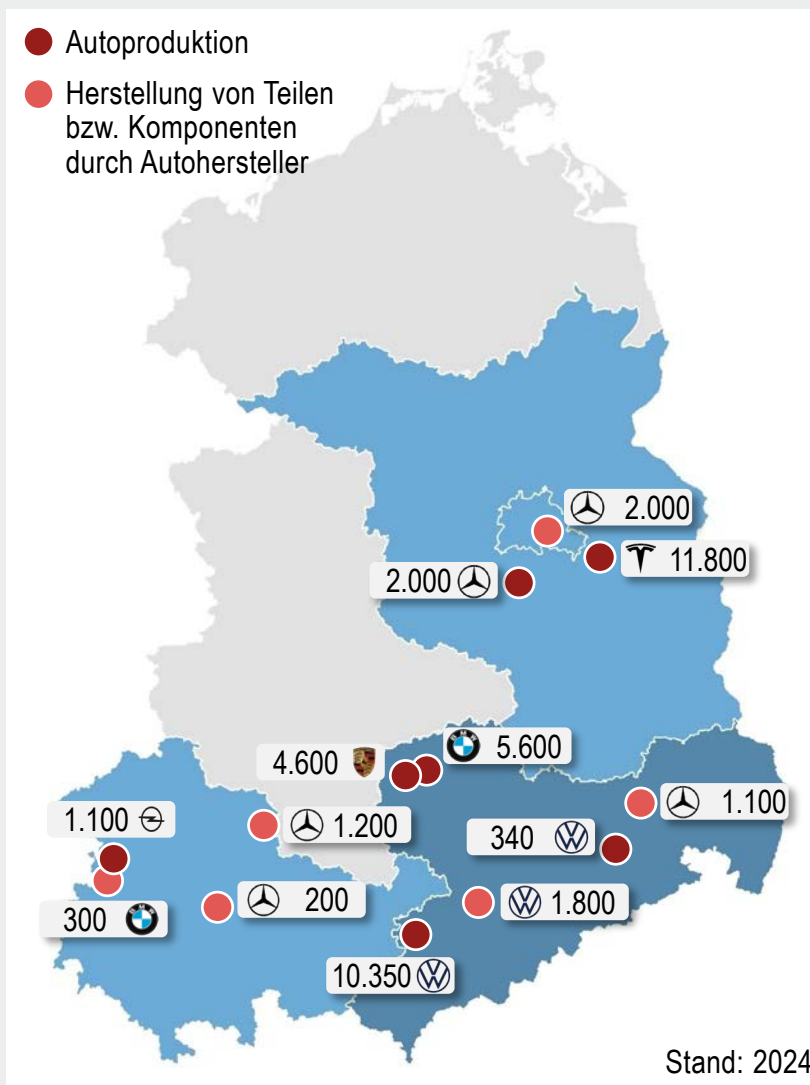
## Produktionsbetriebe großer Autohersteller

- Lokalisierung in Berlin, Brandenburg, Sachsen und Thüringen mit insgesamt knapp 51.000 Beschäftigten
- Fertigungs- und Montagestandorte zur Produktion von PKW und kleinen Transportern
- Komponenten-Werke der Autobauer auch zur Belieferung von Fahrzeugwerken außerhalb Ostdeutschlands
- Entwicklung, Softwareentwicklung und Administration / Vertrieb mit besonderer Konzentration in Berlin

Produktion ca.  
42.400 Beschäftigte  
(siehe Karte)

## In Ostdeutschland erzeugte Modelle großer Autohersteller

- Volkswagen (Zwickau, z.T. Dresden)
  - VW ID.3 / VW ID.4 / VW ID.5
  - Audi Q4 e-tron / Audi Sportback e-tron
  - Seat Cupra Born
- Porsche (Leipzig): Macan, Panamera
- BMW (Leipzig, Berlin)
  - MINI Countryman
  - BMW 1er, 2er Gran Coupe, 2er Active Tourer
- Opel (Eisenach): Grandland
- Tesla (Grünheide): Model Y
- Mercedes-Benz (Ludwigsfelde): Sprinter (offene Bauformen, eSprinter)



Quelle: Analyse und Darstellung SUSTAIN CONSULT

# In der Hauptstadtregion erlebt die Automotive-Industrie eine besondere Renaissance – E-Antriebe und Fahrzeug-Digitalisierung stehen im Fokus

## Autobauer treiben in Berlin / Brandenburg die Transformation in der Automotive-Industrie wesentlich voran:

- Tesla Werk Grünheide: in Deutschland aktuell größtes Werk zur Produktion von batterieelektrischen Fahrzeugen (BEV)
- Mercedes-Benz Werk Berlin: Digital Factory Campus zur Entwicklung v. Produktionsverfahren, geplant: Produktion von E-Motoren
- Mercedes-Benz Werk Ludwigsfelde: Karosseriebau für verschiedene Varianten des Transporters Sprinter, zukünftig auch als BEV
- BMW Motorradwerk Berlin: Neben Autos werden in der Hauptstadtregion durch BMW Motorräder mit Verbrennungsmotor (ICE) und elektrisch angetriebener Elektroroller Maxi Scooter gebaut (ca. 2.200 Beschäftigte)

## Speziell Berlin ist außerdem ein wichtiger Standort bei der Innovation und speziell für die Digitalisierung von Fahrzeugen

- Volkswagen-Tochter CARIAD für Software-Herstellung
- Mercedes-Benz Konzerntöchter Mbition GmbH, Mercedes-Benz Tech Innovation GmbH, Mercedes-Benz Tech Motion GmbH und Mercedes-Benz.io GmbH für Software-Entwicklung und Data-Management für Fahrzeug-Konnektivität und Mobilitätsdienste
- Der Entwicklungsdienstleister IAV hat seinen größten Standort in Berlin
- Der chinesische Elektroauto-Hersteller Nio hat sein erstes Entwicklungszentrum für Fahrassistenten Nio Smart Driving Technology Center außerhalb Chinas in Schönefeld bei Berlin eröffnet.

## Mercedes-Benz konzentriert seit langem Vertrieb, Mobilitätsdienste / Finanzdienstleistungen und konzerninterne Dienstleistungen in Berlin

### Die Hauptstadt-Region profitiert von der Transformation in der Autoindustrie

- Ein neues Werk zur Produktion von batterieelektrischen Fahrzeugen wurde errichtet
- Produktportfolio in den Werken wurden angepasst
- Berlin ist ein Zentrum für Softwareentwicklung und innovative Technologien
- Aber Konzerntöchter werden von Zentralen außerhalb der Region gesteuert

# In Sachsen sind die Autobauer bereits überwiegend auf die Elektromobilität ausgerichtet – entweder vollständig oder im flexiblen Übergang

## Sachsen ist mit vier Fabriken für fertige Fahrzeuge der Schwerpunkt der Fahrzeugproduktion in Ostdeutschland

- Insgesamt produzieren in vier Montagewerken in Dresden, Leipzig und Zwickau rd. 21.000 MA täglich bis zu ca. 2.600 Fahrzeuge
- BMW Werk Leipzig: 5.600 MA produzieren in flexibler Werksstruktur ICE-, PHV- und BEV-Modelle der Marken BMW und Mini auf einer Fertigungslinie inkl. Herstellung von Batterie-Packs aus zugelieferten Zellen (auch für andere BMW-Montagewerke)
- VW Werk Zwickau: ca. 10.700 MA produzieren BEV der Marken VW, Audi und Cupra, fertige Batterie-Packs, Elektromotoren und viele andere Teile werden von anderen VW-Standorten (u.a. Braunschweig, Kassel) zugeliefert
- VW Manufaktur Dresden: reine Endmontage von VW ID.3 mit 340 MA; ein Ende der Fahrzeugfertigung wird offenbar erwogen
- VW Tochter Porsche Leipzig: rund 4.600 Beschäftigte produzieren den vollelektrischen SUV Macan, Batterie-Packs zugeliefert

## Komponentenproduktion der Autobauer in Sachsen an zwei weiteren Standorten mit über 3.000 MA

- VW Motorenwerk Chemnitz: ca. 1.800 MA produzieren Verbrennungsmotoren und Komponenten; perspektivisch soll das Werk in die Fertigung von Komponenten für die E-Mobilität einsteigen (Batterie-Management-Systeme)
- Mercedes-Benz ist in Kamenz (Sachsen) mit zwei Tochterunternehmen auf dem Geschäftsfeld der Batterietechnologie tätig:
  - Accumotive GmbH & Co. KG (etwa 1.100 Beschäftigten) baut Lithium-Ionen-Batteriesysteme
  - Mercedes-Benz Energy GmbH (ca. 100 Beschäftigte) entwickelt stationäre Energiespeicher
- BMW produziert Batterie-Packs aus zugelieferten Zellen in Leipzig (siehe oben)

**Die Autowerke in Sachsen sind bei der Transformation zum E-Antrieb auf gutem Weg**

- Fertigung originärer BEV oder flexible Produktionsanlagen ermöglichen in den Fahrzeugwerken den „nahtlosen“ Übergang vom Verbrenner zum BEV. Der ICE-Motorenbau steht noch vor Herausforderungen
- Wichtiger Standort für Batterie-Packaging – allerdings ohne Perspektive für Zellenproduktion
- Auch in Sachsen werden Werke zur PKW-Produktion von externen Konzernzentralen gesteuert

## In Thüringen gibt es neben Opel Eisenach, wo 2024 das BEV-Modell Grandland neu anlief, Komponentenwerke von Mercedes-Benz und BMW

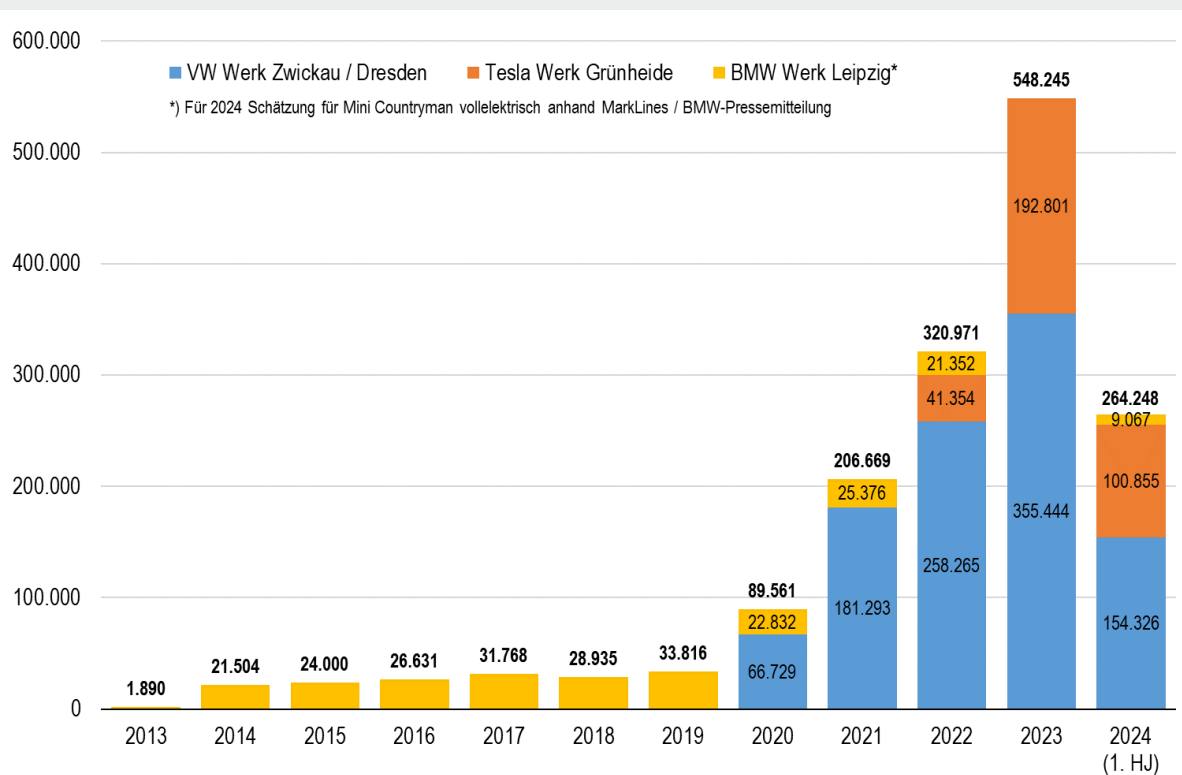
- Opel Werk in Eisenach: 1.200 MA produzieren den Grandland als Plugin-Hybrid-Fahrzeug und seit 2024 auch das Nachfolge-Modell als batterieelektrisches Fahrzeug
- Mercedes-Benz-Tochterunternehmen
  - MDC Power GmbH: 1.400 MA bauen in Köllda Motoren für Fahrzeuge mit konventionellem und elektrischem Antrieb. Der Mercedes-Benz Powertrain-Produktionsverbund sieht den Aufbau einer Batteriemontage für neue vollelektrische EQ-Modelle in Köllda vor
  - MDC Technology GmbH in Arnstadt baut als Komponentenwerk Kurbelgehäuse für Verbrenner-Motoren
- BMW Zulieferwerk Eisenach: 1.400 MA produzieren im Presswerk inkl. Werkzeugbau große Karosserie-Außenbauteile für Rolls Royce (England) und für Motorradteile für das BMW Werk in Berlin

**In den Betrieben in Thüringen muss die Transformation noch weiter Fahrt aufnehmen**

- Die Produktion des BEV-Modells Grandland im Opel-Werk Eisenach ist in 2024 angelaufen
- Das BMW Zulieferwerk Eisenach ist aus aktueller Sicht nicht von der Transformation betroffen
- Die Herstellung von Motoren inkl. Kurbelgehäuse von Mercedes-Benz sind im heutigen Umfang stark von Verbrenner-Antrieben abhängig – Schritte in Richtung Elektro-Transformation sind geplant

# Die Produktion vollelektrischer PKW ist durch VW in Zwickau und Tesla in Grünheide von 2020 bis 2023 rasch gestiegen und wird in 2024 stagnieren

## Entwicklung der Produktion von batterieelektrischen PKW in Sachsen und Brandenburg seit dem Start in 2013



- In 2023 wurden rund 550.000 batterieelektrische PKW in Sachsen und Brandenburg produziert, rund fünfmal mehr als 2020
- Im Jahr 2024 sind weitere vollelektrische Modelle angelaufen bzw. im Anlauf:
  - MINI Countryman (BMW) in Leipzig
  - Porsche Macan in Leipzig
  - Opel Grandland in Eisenach
- Der Rückgang im Absatz von vollelektrischen PKW in Europa seit Anfang 2024 hat dafür gesorgt, dass die Entwicklung derzeit hinter den Planungen zurückbleibt
- Bei Volkswagen in Zwickau und Tesla in Grünheide wurde die Zahl der Beschäftigten seit 2023 leicht reduziert – Rückwirkungen auf Zulieferer sind erkennbar
- Tesla begründet die Rückstellung des weiteren Ausbaus des Werkes in Grünheide mit der aktuell schwachen Nachfrage
- Mit den neu angelaufenen Modellen schätzen wir für 2024 eine Produktionsmenge vollelektrischer Fahrzeug ungefähr auf dem Niveau von 2023

## Neben großen Fahrzeugwerken gibt es weitere 31 Hersteller von Sonderfahrzeugen, die überwiegend mittelständisch strukturiert sind

- Beim Sonderfahrzeugbau handelt es sich i.d.R. um den Um- und Ausbau von Serienfahrzeugen (vom Chassis bis zum kompletten Fahrzeug) für spezielle Einsatz- und Anwendungszwecke, also letztlich um einen Sonderkarosseriebau
  - auf der Basis von LKW: z.B. Absatz- oder Rollkipper, Kehrmaschinen, Müll-, Schwer- oder Tiertransporter
  - auf der Basis von Transportern: z.B. Krankentransporter, Ambulanzfahrzeuge, Geldtransporter oder Reisemobile
  - auf der Basis von PKW: Notarztwagen etc.
- In Ostdeutschland wurden 37 solcher Betriebe (davon 16 in Sachsen) von 31 Unternehmen mit rund 4.500 Beschäftigten identifiziert
- Es handelt sich fast durchweg um mittelständische, inhabergeführte Unternehmen mit kleinen und mittelgroßen Betrieben
  - zwei Betriebe haben mehr als 800 Beschäftigte
  - Alle übrigen Betriebe haben maximal 330 Beschäftigte
  - Nur zwei Unternehmen haben mehrere Standorte
- Das Unternehmen Eurabus GmbH in Berlin gehört zu den führenden Anbietern von Bussen mit elektrischem Antrieb

Unternehmen	Standort	Bundesland	MA
Ackermann Fahrzeugbau Oschersleben GmbH	Oschersleben	Sachsen-Anhalt	130
Ambulanz Mobile GmbH & Co. KG	Schönebeck	Sachsen-Anhalt	320
Apprich Secur GmbH	Ludwigsfelde	Brandenburg	52
Atlas Leipzig Baupartner GmbH	Leipzig	Sachsen-Anhalt	25
BEFA Fahrzeug- und Stahlbau GmbH	Oelsnitz / Erzgebirge	Sachsen	39
Binz Automotive GmbH	Ilmenau	Thüringen	330
Brüggen Fahrzeugwerk & Service GmbH	Lübtheen	Mecklenburg-Vorpommern	900
Capron GmbH	Neustadt	Sachsen	800
Dathe GmbH	Dresden	Sachsen	k.A.
DOLL TimTech GmbH	Mildenau	Sachsen	350
Dr.-Ing. Franz Heck GmbH	Salzwedel	Sachsen-Anhalt	k.A.
Eurabus GmbH	Berlin	Berlin	k.A.
Faun-Viatec GmbH	Grimma	Sachsen	120
Fahrzeug- und Stahlbau Feuchtemeyer	Kamenz	Sachsen	k.A.
Finkl Fahrzeugbau GmbH	Roggendorf	Mecklenburg-Vorpommern	47
FMS Fahrzeugbau GmbH	Hagenow	Mecklenburg-Vorpommern	45
Födisch Fahrzeugbau GmbH	Penig	Sachsen	k.A.
Frank Fahrzeugbau GmbH	Markranstädt	Sachsen	58
	Chemnitz	Sachsen	
	Leipzig	Sachsen	
Harald Bruhns GmbH	Karstädt	Brandenburg	100
	Oberkrämer	Brandenburg	
	Perleberg	Brandenburg	
	Holthusen	Mecklenburg-Vorpommern	
	Trinwillershagen	Mecklenburg-Vorpommern	
Haser GmbH	Stauchitz	Sachsen	50
Kurt Willig GmbH & Co. KG - Seefeld	Werneuchen	Brandenburg	170
Mafa Maschinen und Fahrzeuge GmbH	Vippachedelhausen	Thüringen	33
Marko Pfaff & Co. Spezialfahrzeugbau GmbH	Bad Lausick	Sachsen	32
Reinhold & Schneider GmbH	Hirschfelde	Sachsen	k.A.
RKB Karosseriewerk GmbH	Döbeln	Sachsen	70
Rosenbauer Deutschland GmbH	Luckenwalde	Brandenburg	270
Sommer GmbH	Laucha a.d. Unstrut	Sachsen-Anhalt	148
Sonderfahrzeugbau Walschleben GmbH	Walschleben	Thüringen	12
Trebbiner FahrzeugFabrik GmbH	Trebbin	Brandenburg	22
Walther Nutzfahrzeugbau GmbH	Waldheim	Sachsen	58
Willig Fahrzeugbau GmbH	Mühlau	Sachsen	57

Quelle: Analyse SUSTAIN CONSULT

## In Ostdeutschland wurden 1.316 Zulieferbetriebe im weiteren Sinne identifiziert, davon 44% in Sachsen und jeweils 10% in Berlin und Brandenburg

Anzahl der identifizierten Zuliefer-Betriebe im weiteren Sinne in den ostdeutschen Bundesländern

Region	Anzahl Betriebe	Anteil
Berlin	136	10,3%
Brandenburg	133	10,1%
Mecklenburg-Vorpommern	45	3,4%
Sachsen	575	43,7%
Sachsen-Anhalt	107	8,1%
Thüringen	320	24,3%
<b>Ostdeutschland</b>	<b>1.316</b>	<b>100,0%</b>

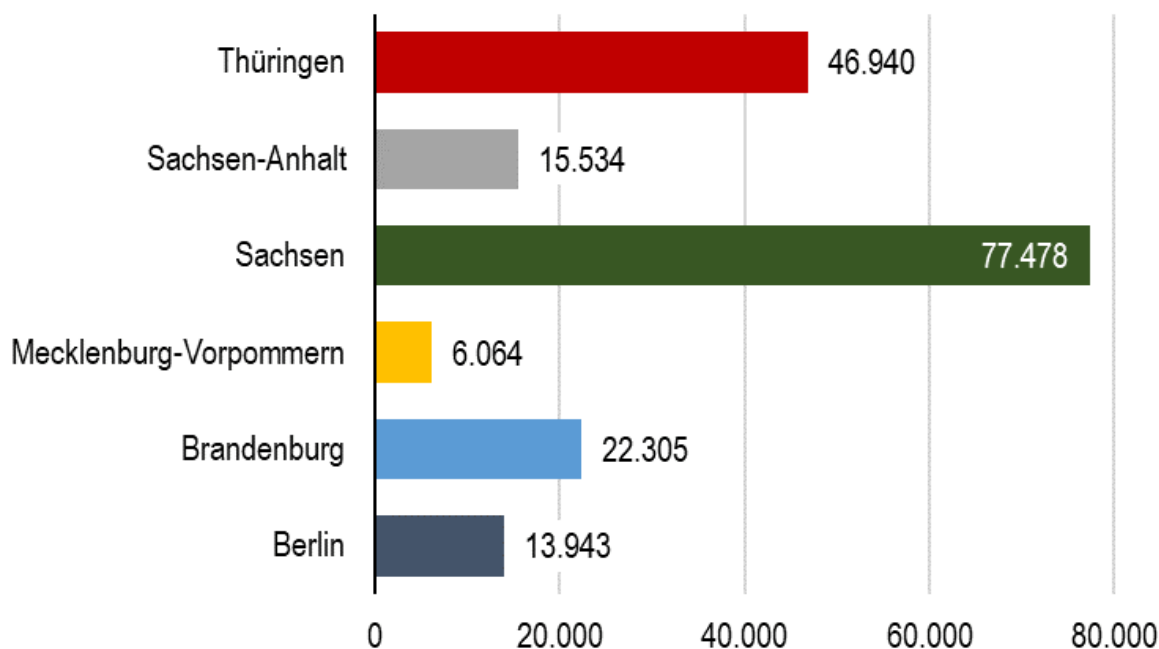
### Identifizierte Zulieferbetriebe umfassen:

- Fertigung und Montage von Teilen und Komponenten für Fahrzeuge (Autozulieferer im engeren Sinne)
- Vorgelagerte Wertschöpfungsschritte für die Herstellung von Zulieferteilen
- Spezialisierte Logistikleistungen in Verbindung mit kleineren Montageumfängen von Komponenten, i.d.R. in unmittelbarer Nachbarschaft zu Werken der Autobauer
- Herstellung von Software für den Einsatz in Fahrzeugen
- Entwicklungs- und Engineering-Services für Autobauer und (zumeist große) Zulieferer
- Herstellung von Ausrüstung speziell für die Automotive-Industrie (Produktionsanlagen, Maschinen, branchenspezifische Software z.B. für Produktions- oder Prüfprozesse, Prüftechnik etc.)

**Diese Betriebe werden hier als Autozulieferer zusammengefasst.**

## Die identifizierten 1.316 Zulieferbetriebe haben geschätzt rund 200.000 Beschäftigte – für 85% der Betriebe konnte die MA-Zahl ermittelt werden

### Ermittelte Beschäftigte in den identifizierten Zulieferbetrieben in den ostdeutschen Bundesländern (n = 1.117)

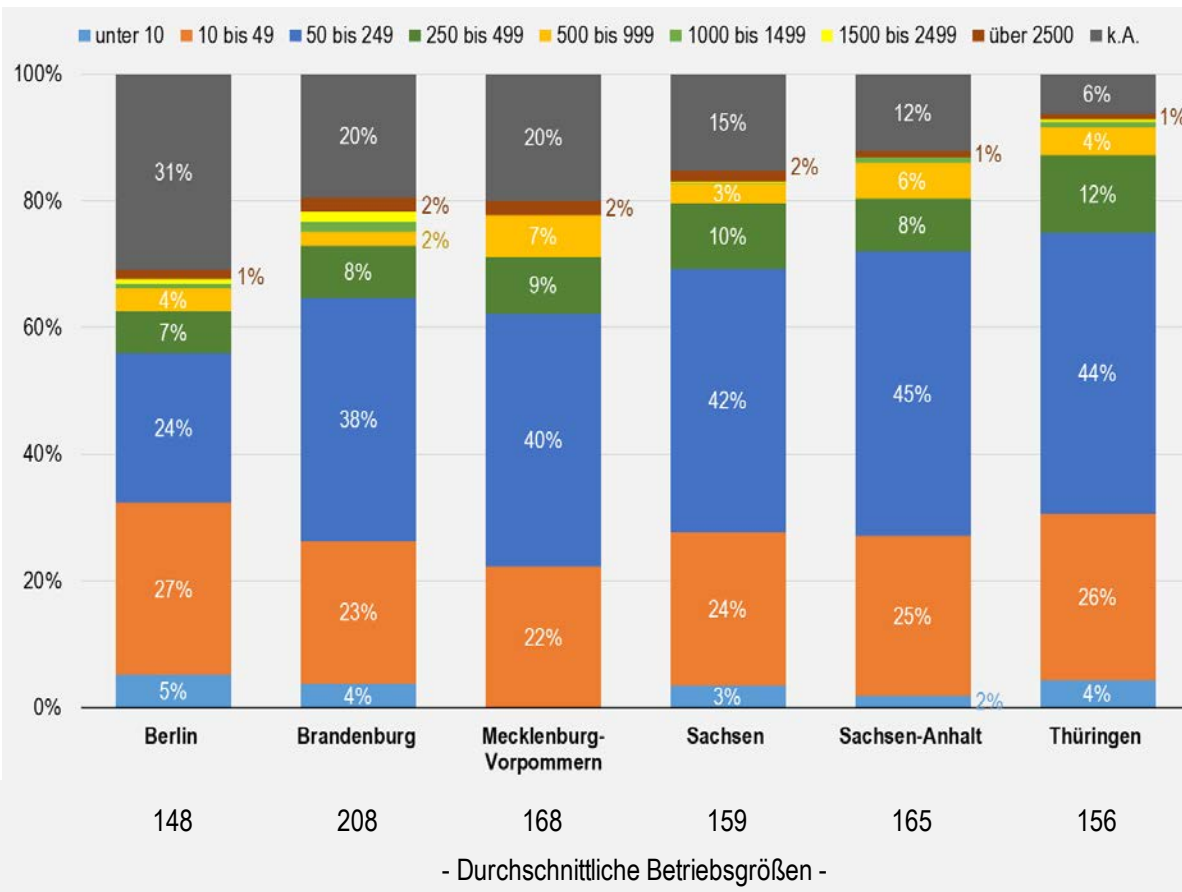


- Für 1.117 der identifizierten Zulieferbetriebe (84,9%) konnten MA-Zahlen ermittelt werden: rund **182.000 Beschäftigte**
- Rechnet man auf alle 1.316 identifizierten Zulieferbetriebe proportional hoch, würden sich rund 213.000 Beschäftigte ergeben
- Allerdings ist anzunehmen, dass vor allem für kleinere Betriebe oftmals kein Wert ermittelt werden konnte
- Wir schätzen die Zahl der Beschäftigten in den 1.316 identifizierten Zulieferbetrieben daher auf **rund 200.000** – diese sind jedoch nicht alle ausschließlich oder überwiegend für den Straßenfahrzeugbau tätig
- Von den ermittelten rund 182.000 Beschäftigten entfallen auf ...
 

– Berlin:	7,6%
– Brandenburg:	12,2%
– Mecklenburg-Vorpommern:	3,3%
– Sachsen:	42,5%
– Sachsen-Anhalt:	8,5%
– Thüringen:	25,8%

# Rund ein Drittel der identifizierten Zulieferbetriebe hat weniger als 50 MA, rund drei Viertel der Betriebe hat weniger als 250 MA

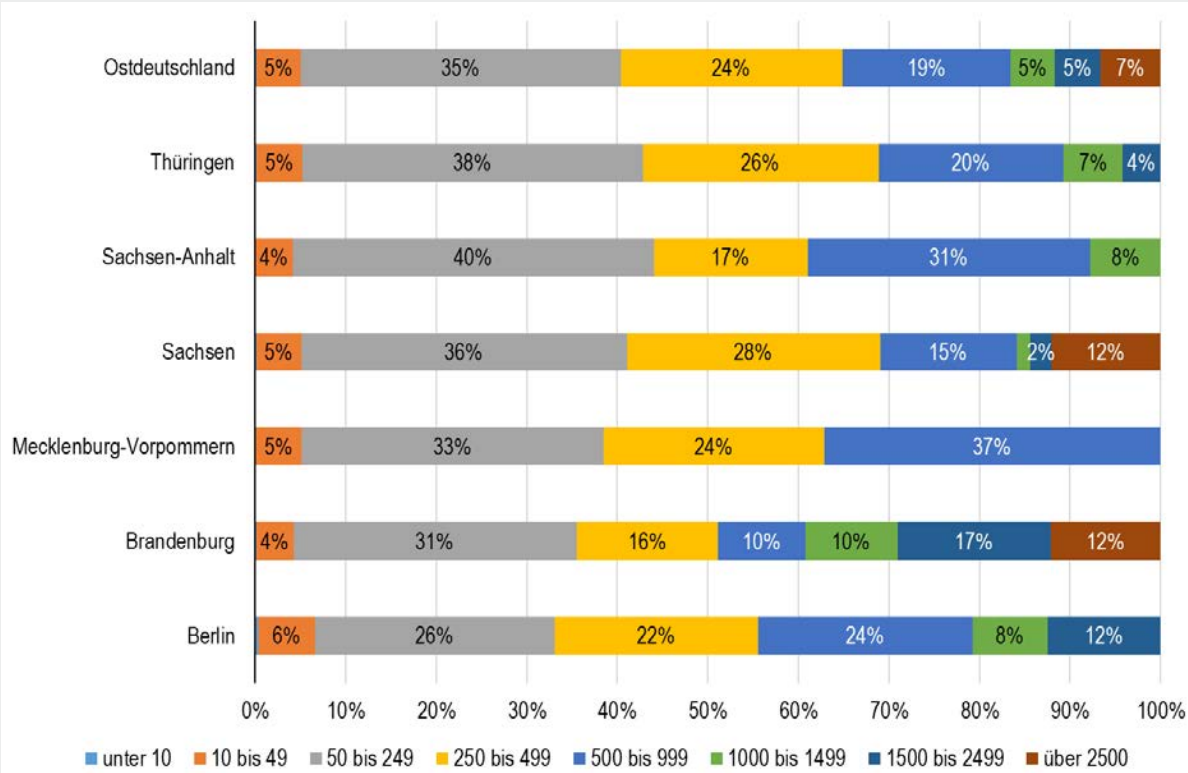
## Verteilung der Betriebsgrößen in der Zulieferindustrie in den Bundesländern (n = 1.316)



- Die Betriebsgröße 50-249 MA hat in allen Ländern mit Ausnahme Berlins den größten Anteil unter den Zuliefer-Betrieben
- Berlin hat den größten Anteil sehr kleiner Zuliefer-Betriebe bis max. 49 MA, Betriebe mit 10-49 MA bilden die größte Gruppe
- Die durchschnittliche Größe der Zulieferbetriebe liegt in ganz Ostdeutschland bei 163 Beschäftigten.
  - In Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen streuen die durchschnittlichen Betriebsgrößen eng um diesen Gesamtdurchschnitt
  - In Berlin liegt die durchschnittliche Betriebsgröße mit 148 Beschäftigten deutlich niedriger
  - Brandenburg ist mit durchschnittlich 208 Beschäftigten je Zulieferbetrieb ein starker Ausreißer nach oben
- Die großen Unterschiede beim Anteil von Betrieben ohne Angabe hat strukturelle Gründe: je höher der Anteil konzerngebundener Betriebe ist, desto häufiger liegen keine Angaben vor

# 40% der MA arbeiten in Betrieben unter 250 MA – kleine u. mittlere Betriebe haben vor allem in Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt hohes Gewicht

**Anteil der Beschäftigten in Betriebsgrößenklassen in Ostdeutschland (n = 1.117)**



- Rund 40% der Beschäftigten in der AZI-Industrie sind in Betrieben mit weniger als 250 MA tätig, rund 17% in sehr großen Betrieben ab 1.000 MA
- Den größten Anteil von Beschäftigten in sehr großen AZI-Betrieben ab 1.000 MA weist Brandenburg mit 40% auf – mehr als doppelt so viel wie im Durchschnitt und mit großem Abstand vor Berlin (22%)
- Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen weisen mit 41% bis 44% der Beschäftigten die höchsten Anteile in kleineren Betrieben unter 250 MA auf – in Berlin, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern finden sich dort nur 33% der Beschäftigte

# Neben den Autowerken gehören auch nahezu alle großen Zuliefer-Werke in Ostdeutschland zu westdeutschen oder ausländischen Konzernen

## Ostdeutsche Zulieferbetriebe ab 900 Beschäftigte\* und Betriebe der 10 umsatzstärksten deutschen Zulieferunternehmen

Zulieferbetrieb in Ostdeutschland	Hauptsitz des Unternehmens oder Konzerns
ArcelorMittal Eisenhüttenstadt GmbH (Eisenhüttenstadt)	Arcelor Mittal Germany Holding GmbH (Hamburg)
BASF Schwarzheide GmbH (Schwarzheide)	BASF SE (Ludwigshafen, Rheinland-Pfalz)
Borbet Thuringen GmbH (Bad Langensalza)	Borbet GmbH (Halleberg-Hesborn, Nordrhein-Westfalen)
Bosch Rexroth Electric Drives and Controls GmbH (Chemnitz)	Bosch Rexroth Electric Drives and Controls GmbH (Lohr am Main, Bayern)
Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG (Berlin, Meerane)	Brose SE (Coburg, Bayern)
CATL (Arnstadt)	Contemporary Amperex Technology Co., Limited (China)
Continental Automotive GmbH (Limbach-Oberfrohna)	Continental Automotive Technologies GmbH (Frankfurt a. Main, Hessen)
ContiTech Fluid Automotive GmbH (Waltershausen)	Contemporary Amperex Technology (China)
DMS Dräxlmaier Modulsysteme GmbH (Zwickau)	DMS Dräxlmaier Modulsysteme GmbH (Vilsbiburg, Bayern)
Eberspächer catem Hermsdorf GmbH & Co. KG (Hermsdorf)	Eberspächer Gruppe GmbH & Co. KG (Esslingen, Baden-Württemberg)
GLOBALFOUNDRIES Inc. (Dresden)	GLOBALFOUNDRIES Inc. (USA)
Goodyear Dunlop TiresGermany GmbH (Fürstenwalde)	Goodyear Tire & Rubber Company (USA)
IFA Holding GmbH (Haldensleben)	IFA Holding GmbH (Haldensleben, Sachsen-Anhalt)
Infineon Technologies Dresden GmbH & Co. KG (Dresden)	Infineon Technologies AG (Neubiberberg, Bayern)
Kromberg & Schubert Automotive GmbH & Co. KG (Ludwigsfelde)	Kromberg & Schubert Automotive GmbH & Co. KG (Renningen, BaWü.)
Linamar Antriebstechnik GmbH (Crimmitschau)	Linamar Corporation (Kanada)
Mahle (Berlin, Berga, Mylau, Auengrund)	Mahle GmbH (Stuttgart, Baden-Württemberg)
Mbition GmbH (Berlin)	Mercedes-Benz Group AG (Stuttgart, Baden-Württemberg)
Mubea Fahrwerksfedern GmbH (Weißensee)	Mubea Unternehmensgruppe (Attendorn, Nordrhein-Westfalen)
ORAFOL Europe GmbH (Oranienburg)	ORAFOL Europe GmbH (Oranienburg, Brandenburg)
POWER-CAST Magnetech GmbH & Co. KG (Neukirch)	Kopf Holding GmbH (Kirchheim, Baden-Württemberg)
Prysmian Kabel und Systeme GmbH (Berlin)	Prysmian Kabel und Systeme GmbH (Berlin)
Robert Bosch Fahrzeugelektrik Eisenach GmbH (Eisenach)	Robert Bosch GmbH (Stuttgart, Baden-Württemberg)
Schaeffler bzw. Vitesco (Berlin)	Schaeffler Technologies AG & Co. KG (Herzogenaurach, Bayern)
Scherdel Marienberg GmbH (Marienberg)	Scherdel Marienberg GmbH (Marktrechwitz, Bayern)
thyssenKrupp Presta GmbH (Chemnitz, Ilseburg, Schönebeck)	thyssenKrupp Automotive Systems GmbH (Essen, Nordrhein-Westfalen)
TI Automotive Germany GmbH (Leipzig)	TI Automotive Gruppe mit zwei Hauptquartieren (USA und UK)
Vitesco Technologies GmbH (Limbach-Oberfrohna)	Vitesco Technologies Group AG (Regensburg, Bayern)
Weinert Fiber Optics GmbH (Sonneberg, Jena, Förtitztal, Berlin)	WEINERT Industries AG (Jena, Thüringen)
ZF Getriebe Brandenburg GmbH (Brandenburg)	ZF Friedrichshafen (Friedrichshafen, Baden-Württemberg)

Quelle: Analyse SUSTAIN CONSULT

\*) Soweit Beschäftigtenzahlen zu ermitteln waren

- Mit Ausnahmen von IFA Holding (Haldensleben), Orafo (Oranienburg), Prysmian (Berlin) und Weinert Fiber Optics (Sonneberg, Jena, Förtitztal, Berlin) gehören alle übrigen großen Zulieferbetriebe zu Unternehmen, deren Zentralen sich in Westdeutschland oder im Ausland befinden.
- Die zehn umsatzstärksten deutschen AZI haben mindestens je ein Werk in Ostdeutschland, ihre Zentralen befinden sich jedoch in Westdeutschland.
- Wesentliche Entscheidungen über fast alle großen Zuliefer-Betriebe (v.a. Tier-1-Zulieferer) in Ostdeutschland werden letztlich außerhalb der Region gefällt.
- Forschung und Entwicklung sind vorzugsweise in den Zentralen oder Stammwerken angesiedelt und damit kaum in den ostdeutschen Betrieben.
- Gleiches gilt auch für die identifizierten ostdeutschen Zulieferbetriebe, die Teile für Fahrzeuge herstellen, die in Ostdeutschland produziert werden.

# Viele ostdeutsche Betriebe von Autoherstellern und Zulieferern sind mit geringen Entwicklungs- und Entscheidungskompetenzen ausgestattet

## Neustart des ostdeutschen Fahrzeugbaus nach der Wiedervereinigung

- Westdeutsche Autohersteller haben Werke übernommen oder neu errichtet und konnten so ihre Produktionskapazitäten erweitern und günstige Kostenbedingungen nutzen
- Auch westdeutsche Zulieferbetriebe haben in Ostdeutschland Betriebe übernommen oder aufgebaut – auch dabei spielten geringe Kosten eine bedeutende Rolle
- Autohersteller und Zulieferer legten Werke in Ostdeutschland zunächst vor allem als verlängerte Werkbänke an

## Geringe Fertigungstiefe und dichte Zulieferverflechtungen in der Region

- Mit ihren geringen Fertigungstiefen haben die neuen ostdeutschen Fahrzeugwerke nach der Wiedervereinigung stark auf Zulieferung aus dem eigenen Konzern oder durch externe Zulieferer zurückgegriffen
- Zulieferer richteten ihre Werke in Ostdeutschland an den JiT/JiS-Produktionskonzepten der Autohersteller mit hohen Anforderungen an Produktionssteuerung und Logistik aus – die daraus gewonnene Effizienz ist ein zentraler Faktor im Wettbewerb mit osteuropäischen Standorten mit ihren geringeren Lohnkosten

## Begrenzte Entwicklungs- und Entscheidungskompetenz, geringe FuE

- Westdeutsche bzw. ausländische Autohersteller und Zulieferer haben an ihren ostdeutschen Standorten zwar Applikations- und Prozessentwicklung sowie Werkzeugbau aufgebaut, zentrale technologische und administrative Kompetenzen und Entscheidungsbefugnisse aber zumeist in den Konzernzentralen belassen
- Auch weiterhin sind Forschung und Produktentwicklung in den konzerngebundenen ostdeutschen Werken der Automotive-Industrie nur selten angesiedelt

## Zusammenfassung: In über 1.300 Betrieben der ostdeutschen Automotive-Industrie arbeiten ca. 250.000 Menschen, davon ca. 80% bei Zulieferern

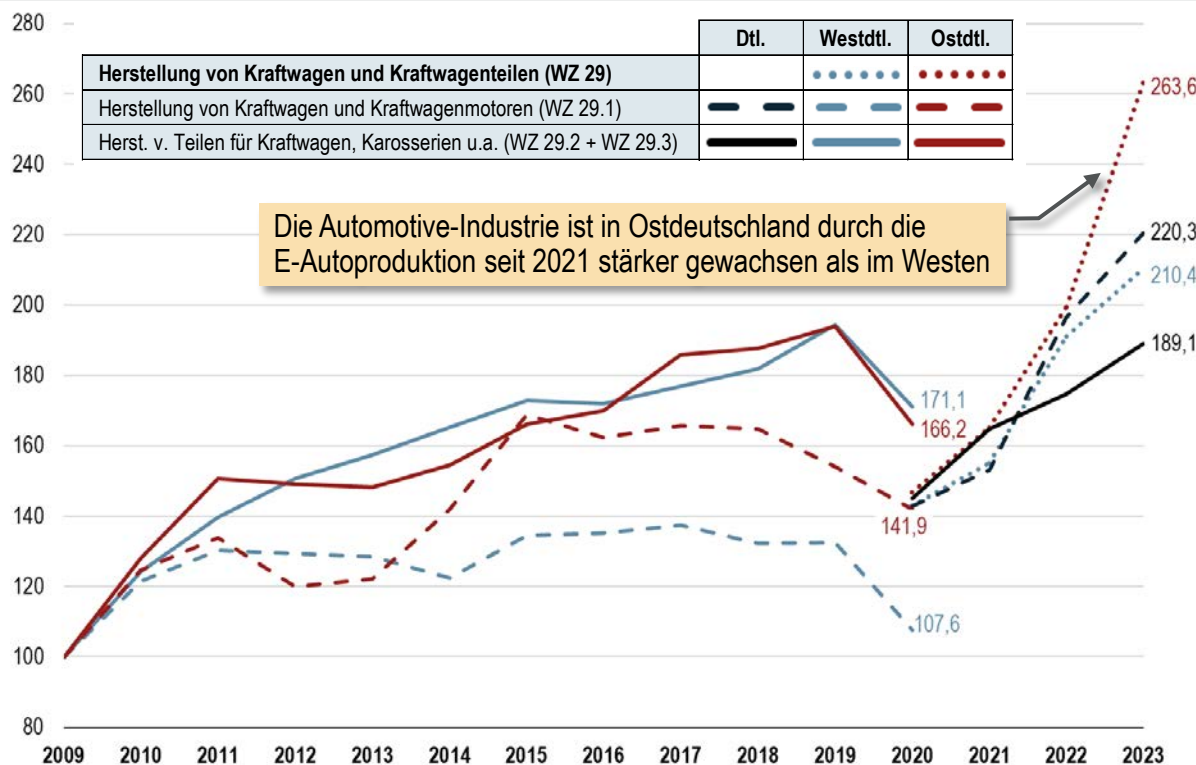
- In den ostdeutschen Autowerken gibt es insgesamt rund 53.000 Beschäftigte. Brandenburg und Sachsen sind Deutschlands führende Standorte zum Bau von Elektroautos. Berlin spielt eine große Rolle bei der Entwicklung von Software für die Digitalisierung in Fahrzeugen und für Fahrassistenz.
- Die amtliche Statistik weist von 2019 bis 2023 für Brandenburg ein sehr starkes und für Sachsen und Berlin ein deutliches Wachstum der Automotive-Industrie aus. Der Wirtschaftszweig 29 mit 273 Betrieben und 83.000 Beschäftigten bildet die Branche aber nur sehr unzureichend ab. (siehe Anhang A)
- In betriebsbezogener Analyse konnten wir 1.316 Betriebe in den ostdeutschen Bundesländern identifizieren, die Material, Teile, Komponenten, Software oder Ausrüstung für die Autoproduktion herstellen oder hierzu Services anbieten – entweder als ausschließliche oder hauptsächliche Tätigkeit oder auch neben der Produktion für andere Märkte. 44% dieser Betriebe entfallen auf Sachsen, jeweils 10% auf Berlin und Brandenburg.
- Für 85% der identifizierten Zulieferbetriebe konnte die Beschäftigtenzahl ermittelt werden. In Summe sind dies 181.000, davon 43% in Sachsen, 12% in Brandenburg und 7% in Berlin. Insgesamt schätzen wir die Zahl der Beschäftigten in Zulieferbetrieben auf rund 200.000.
- Die Zulieferindustrie in den ostdeutschen Bundesländern ist durch viele kleine und mittelgroße Betriebe geprägt: Rund ein Drittel der identifizierten Betriebe hat weniger als 50 Mitarbeiter, rund 40% der Beschäftigten arbeiten in Betrieben mit weniger als 250 Mitarbeiter.
- Die Werke zur Autoproduktion und ein großer Teil der Zulieferbetriebe gehören zu Unternehmen, die ihre Zentrale außerhalb Ostdeutschlands haben. Hier fehlen oftmals zentrale technologische und administrative Kompetenzen und Entscheidungsbefugnisse sowie Forschung und Entwicklung.

- 1 **Veranlassung, Auftrag und Arbeitsweise**
- 2 **Die ostdeutsche Automotive-Industrie in der Analyse auf Betriebsebene**
- 3 **Lieferverflechtungen in der ostdeutschen Automotive-Industrie**
- 4 **Kooperationsstrukturen bei Forschung und Entwicklung**
- 5 **Einschätzungen der Wirkungen der Transformation auf die ostdeutsche Zulieferindustrie**
- 6 **Ansatzpunkte und Empfehlungen zur Förderung von Wertschöpfung und Beschäftigung**

Die Belieferung deutscher Autowerke durch heimische Zulieferer hat in den vergangenen Jahren an Bedeutung verloren, stattdessen importieren Autobauer verstärkt aus Osteuropa, während Zulieferer immer mehr exportieren. Die Autowerke in Ostdeutschland werden außerdem stark durch andere Werke der betreffenden Autobauer beliefert. Speziell für den Bau von Elektrofahrzeugen werden außerdem viele Teile aus Asien importiert, insbesondere für den Antriebsstrang. Innerhalb Ostdeutschlands wurden 345 Lieferbeziehungen zwischen Zulieferern und Autowerken identifiziert. Darin sind 63 ostdeutsche Zulieferbetriebe eingebunden, die ganz überwiegend zu Unternehmen mit einem zentralen Sitz außerhalb Ostdeutschlands gehören. Die meisten Zulieferbeziehungen innerhalb Ostdeutschlands betreffen bad shipping parts, die wegen hoher Transportkosten oder kurzer Vorlaufzeiten vorzugsweise in der Nähe von Autowerken erzeugt werden, sowie Elektrik- und Elektronikkomponenten.

# Auf der Makroebene sind Verflechtungen zwischen Autoherstellern und Zulieferern durch veränderte Arbeitsteilung immer wichtiger geworden

## Umsatzentwicklung in der Herstellung von Kraftwagen u. Motoren (Autobauer) sowie Teilen u. Karosserien für Kraftwagen (Zulieferer)



Hinweis zum Datenstand: Aggregierte und dadurch komplette Daten für die ostdeutschen Bundesländer stehen nur bis einschließlich 2020 zur Verfügung. Ab 2021 können nur noch Daten für einzelne Bundesländer bezogen werden, die dann teilweise der Geheimhaltung unterliegen. Daher wurden für die Zeit ab 2020 Daten für Deutschland insgesamt hinzugenommen, um den weiteren Verlauf darzustellen.

Quellen: Analyse SUSTAIN CONSULT auf Basis von Zahlen des Statistischen Bundesamtes

- Autoproduzenten haben über lange Zeit ihre Wertschöpfungstiefe verringert und Arbeitsinhalte an Zulieferer vergeben
- Gründe für diese Verschiebung:
  - Geringere MA-Entgelte bei Zulieferern
  - Verringerung des Kapitaleinsatzes
  - Spezialisierungsvorteile und Skaleneffekte bei Zulieferern
- Positive Implikationen für Zulieferer:
  - Rasches Umsatzwachstum – schneller als bei Autoproduzenten
  - Zunehmende Bedeutung von spezialisierten Zulieferern für Innovationen
  - Jedoch auch weiterhin hohe Bedeutung von build-to-print-Spezialisten
- Seit 2021 ist der frühere Trend umgedreht: Umsätze der Autobauer steigen rascher als bei Zulieferern
  - Wertschöpfungsanteile verschieben sich mit E-Autos zurück zu Autobauern
  - Zuliefer-Spezialisten für Verbrenner-technologie können Umsatzeinbußen schlecht kompensieren

# Die Globalisierung der Autohersteller prägt die Verflechtung mit den Zulieferern, die entweder mehr exportieren oder ins Ausland folgen müssen

## Globale Standortstruktur deutscher Autohersteller

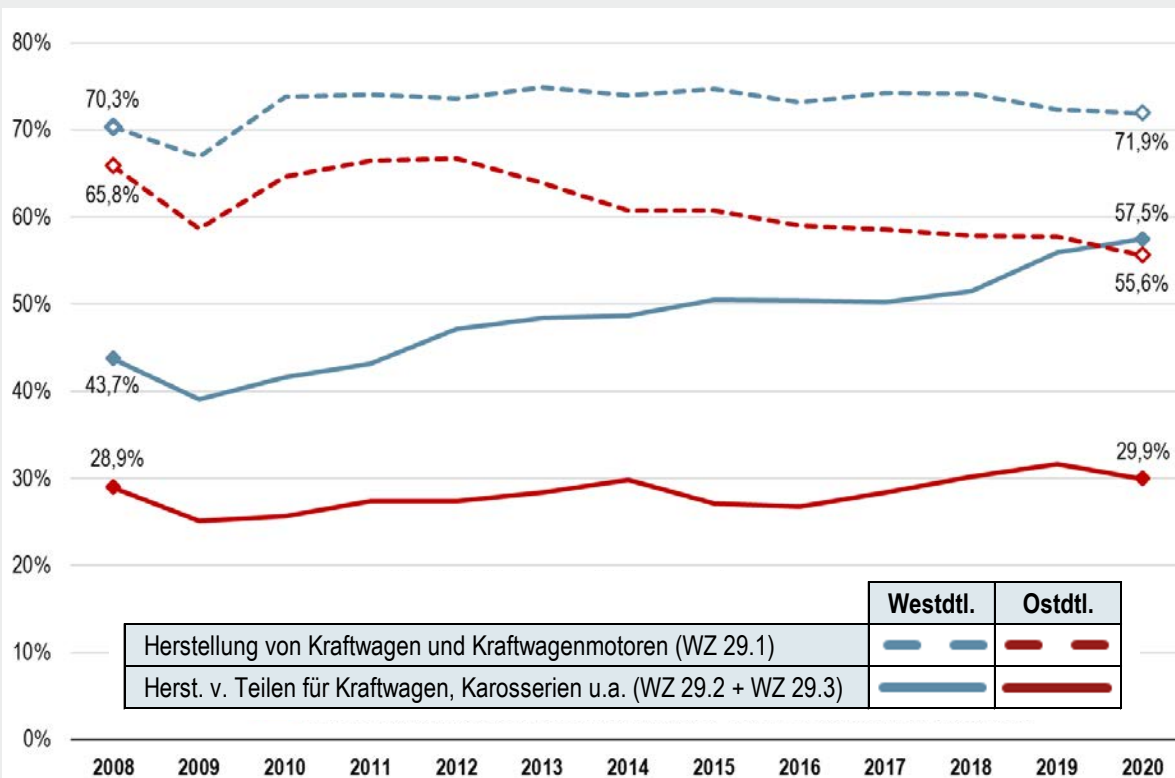


- Fahrzeug-Volumenhersteller haben ihre Produktionsstätten aus verschiedenen Gründen global diversifiziert:
  - Ausgleich Währungsschwankungen
  - Local-Content-Forderungen
  - Reaktion auf Protektionismus / Schutz gegen Zölle
- Dies gilt auch für die Volumen-Hersteller mit Werken in Ostdeutschland: BMW, VW, Tesla, Mercedes-Benz und Stellantis betreiben jeweils Werke mindestens in ...
  - Deutschland und mit Ausnahme von Tesla anderen europäischen Staaten
  - USA / Nordamerika
  - China
- Für deutsche Zulieferer geht damit die Anforderung einher, diese Werke zur Auto-Produktion im Ausland zu bedienen durch:
  - Export in die Zielmärkte
  - Ansiedlung von Fertigung vor Ort

Quellen: [www.automobil-produktion.de](http://www.automobil-produktion.de), [www.bmw.de](http://www.bmw.de), [www.mercedes-benz.de](http://www.mercedes-benz.de), [www.volkswagen.de](http://www.volkswagen.de), Grafik SUSTAIN CONSULT

# Im Westen ist der Auslandsumsatzanteil der Zulieferindustrie stark gestiegen, während er im Osten 28 %-Punkte niedriger liegt und stagniert

## Entwicklung der Auslandsumsatzanteile in der Automotive-Industrie im früheren Bundesgebiet und den neuen Ländern



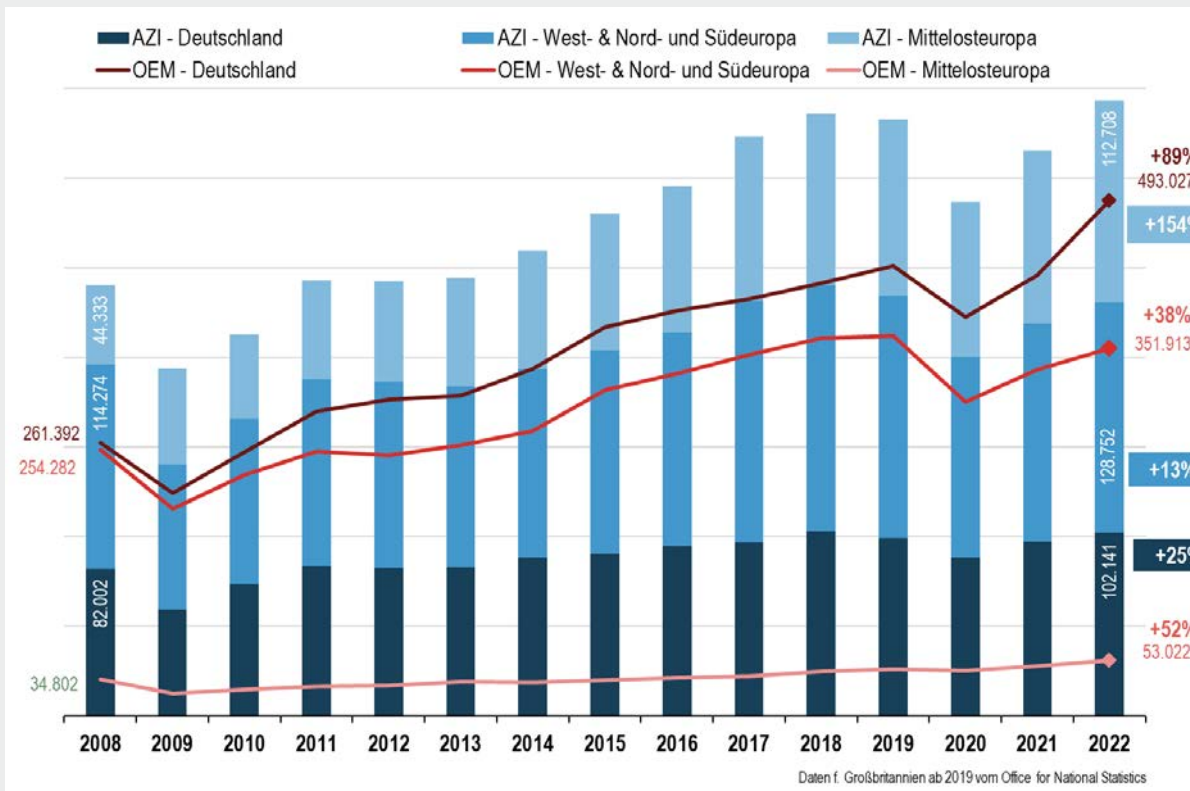
Angaben für fachliche Betriebsteile / Hinweis zum Datenstand: Dieser lässt sich nicht mehr aktualisieren, weil Umsätze und Auslandsumsätze seit 2021 vom Statistischen BA nicht mehr gesondert aggregiert für Westdeutschland und Ostdeutschland dargestellt werden. Für einzelne Bundesländer fallen die Daten für Autoherstellung und Autozulieferindustrie jedoch unter die Geheimhaltung.

Quellen: Analyse SUSTAIN CONSULT auf Basis von Zahlen des Statistischen BA

- Die Auslandsumsatzanteile ostdeutscher Automotive-Betriebe haben sich deutlich schwächer entwickelt als im Westen
  - bei Autoherstellern seit 2012 sinkend
  - bei Zulieferbetrieben stagnierend
- In Westdeutschland liegen die Auslandsumsatzanteile weiterhin höher als im Osten
  - In der Kraftwagenproduktion ist dieser aber 2010 bis 2020 leicht gesunken – hier schlägt sich die Belieferung ausländischer Märkte durch dortige Werke statt durch Export nieder
  - Die westdeutsche Zulieferindustrie hat den Anteil des Auslandsumsatzes stark gesteigert, u.a. durch Belieferung von Auslandswerken deutscher Autobauer
- Der geringere Auslandsumsatzanteil der Zulieferindustrie in Ostdeutschland ergibt sich aus der hohen Bedeutung von Betrieben, die JiT/JiS vor allem Kunden vor Ort beliefern oder im wesentlichen „verlängerte Werkbänke“ sind

# Verflechtungen in der Automotive-Industrie verändern sich außerdem durch die Verlagerung von Zulieferproduktion nach Mitteleuropa

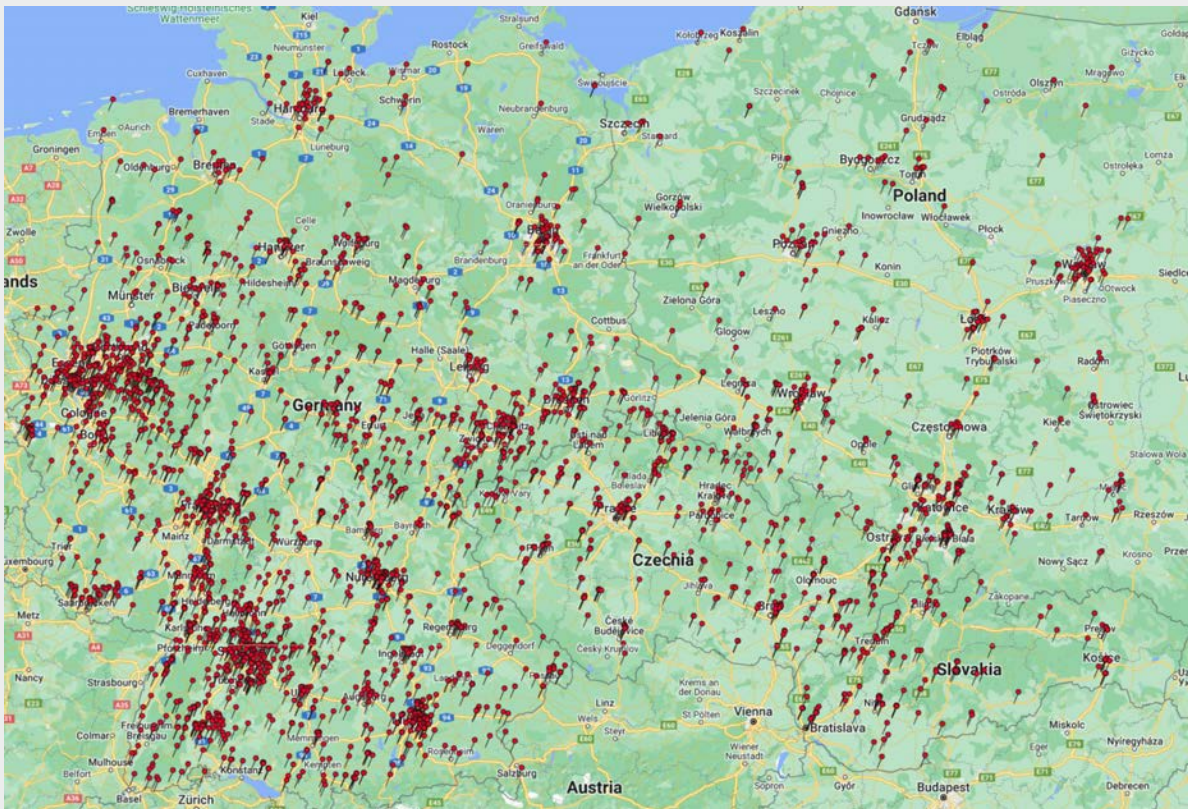
## Entwicklung der Umsatzwerte in Kraftwagenbau und Zulieferindustrie in europäischen Regionen [in Mrd. €]



- Die Umsätze der Zulieferindustrie entwickeln sich seit 2008 innerhalb Europas sehr unterschiedlich
  - Deutschland: geringes Wachstum (+25%)
  - Übriges West-, Nord- und Südeuropa: sehr geringes Wachstum (+13%)
  - Mitteleuropa\*: starkes Wachstum (+154%)
- Der Anstieg in Mitteleuropa ist nicht in erster Linie eine Folge eines hohen oder steigenden Bedarfs an Zulieferteilen, wie die Verhältnisse zwischen den Umsätzen von Autoherstellern und Zulieferern zeigen:
  - Deutschland: 4,8 : 1
  - Übr. West-, Nord- & Südeuropa: 2,7 : 1
  - Mitteleuropa: 0,5 : 1
- Vielmehr wurde Zulieferproduktion aus Deutschland nach Mitteleuropa verlagert, um geringere Lohnkosten zur Belieferung der Autowerke in Deutschland zu nutzen, wodurch Autohersteller und Zulieferer in Deutschland z.T. entflochten wurden

# Deutschland ist weiterhin wichtigster Zulieferstandort in Europa, aber osteuropäische Staaten sind v.a. für die Fertigung sehr bedeutend geworden

## Zulieferbetriebe für Antriebskomponenten, elektrische/elektronische sowie Chassis-Teile in Deutschland, Polen, Tschechien und Ungarn

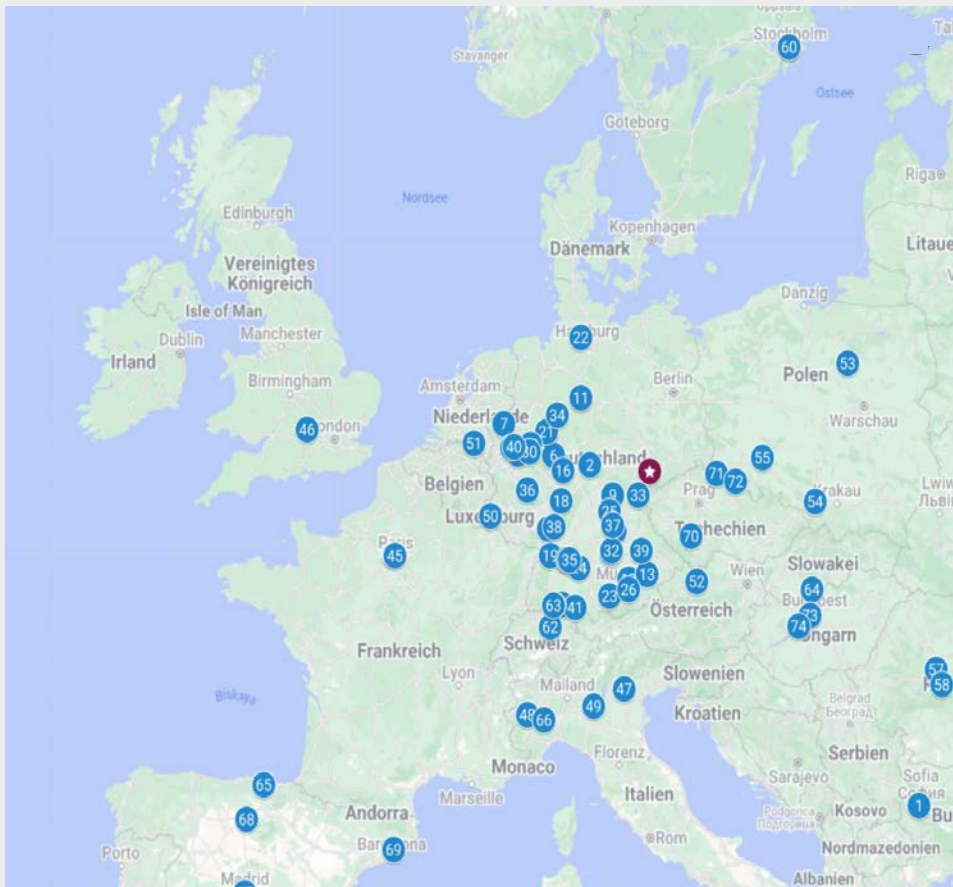


Quelle: [www.marklines.com](http://www.marklines.com)

- Standorte von Zulieferbetrieben in der MarkLines-Datenbank, exemplarisch für Herstellung von folgenden Komponenten:
  - Elektroantrieb
  - Verbrennerantrieb
  - Antriebsstrang
  - elektrische und elektronische Teile
  - Chassisbauteile
- In **Deutschland** ist die Dichte an Betrieben südlich einer Linie Oldenburg-Cottbus generell hoch. Zusätzlich sind besondere Schwerpunkte erkennbar, z.B. Sachsen
- In **Polen** haben sich verschiedene Schwerpunkte herausgebildet, z.B. rund um Katowitz und Warschau
- **Tschechien** weist ebenfalls eine dichte Standortstruktur auf, jedoch ohne ausgeprägte Schwerpunkte
- In der **Slowakei** gibt es im Westen eine relativ hohe Standortdichte ohne besondere Schwerpunkte

# MarkLines weist für den ID.3 aus Zwickau auf Unternehmensebene 75 Zulieferer aus, von denen keiner seinen Sitz in Ostdeutschland hat

## Standorte der Zuliefer-Unternehmen für den VW ID.3 aus der Produktion im Werk Zwickau

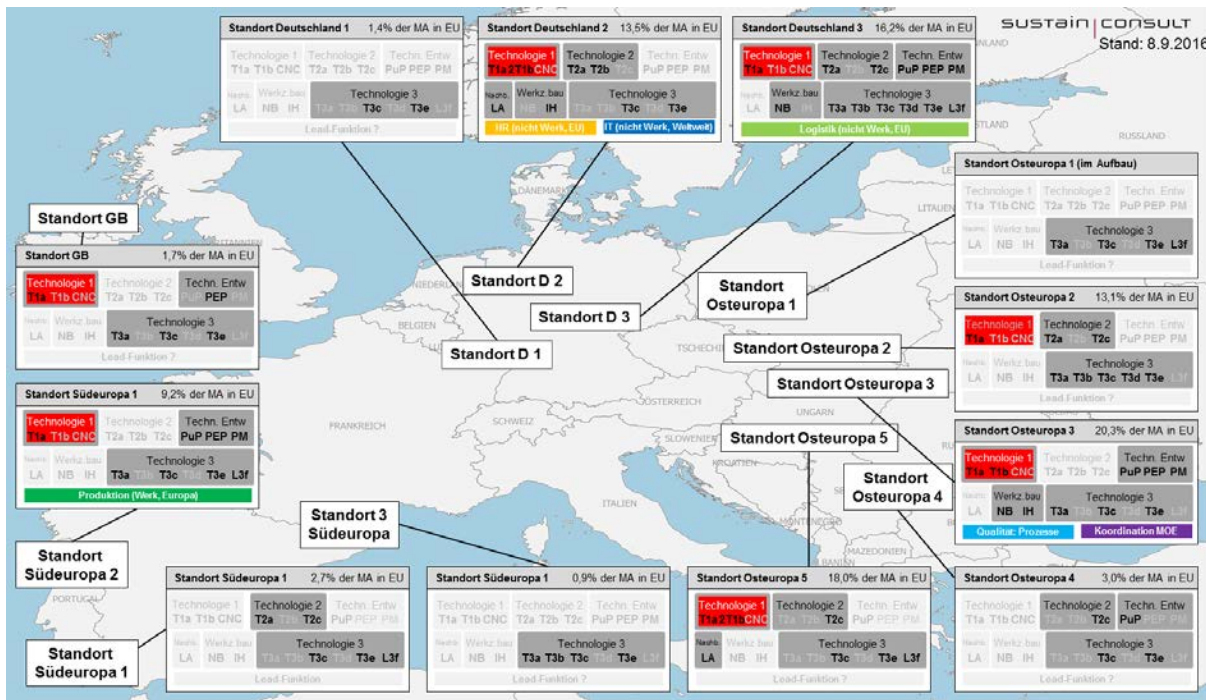


Auf Unternehmensebene weist MarkLines für den ID.3 zur Fertigung in Zwickau 75 Zulieferer aus, die ihren Sitz in folgenden Staaten haben:

- Deutschland (ausschließlich Westdeutschland): 41
- Spanien: 5
- Frankreich: 4
- Tschechien: 3
- Italien: 3
- Polen: 3
- Schweiz: 3
- Ungarn: 2
- Rumänien: 2
- Schweden: 2
- Bulgarien, Großbritannien, Luxemburg, Österreich, Portugal, Slowakei: jeweils 1

# In großen Zulieferunternehmen übernehmen Werke in Mittelosteuropa heute komplexe Funktionen inklusive Technologie- und Produktentwicklung

## Exemplarischer Footprint eines großen, global agierenden mittelständischen Zulieferunternehmens

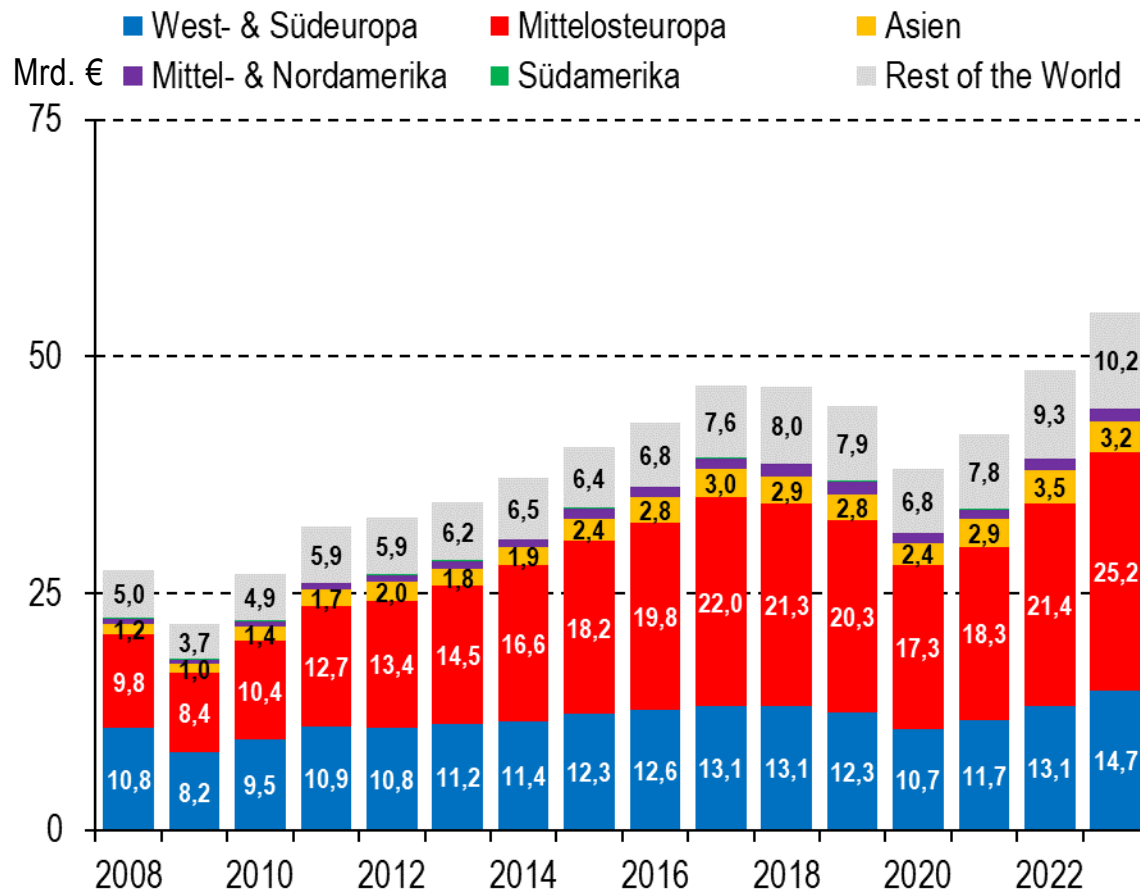


Die oben abgebildete Standortstruktur eines familiengeführten Autozulieferers mit Fokus auf Metallumformung / Herstellung von Body- und Chassisteilen wurde 2016 untersucht. Das Unternehmen führt weitere Werke in anderen Kontinenten. Standort Osteuropa 3 war 2016 das größte Werk in Europa, deckte zwei konzernweite Lead-Funktionen ab, hatte eine Zuständigkeit für Technologie- und Prozessentwicklung und bediente v.a. Kunden in Deutschland.

- Viele westdeutsche Zulieferer haben ab den 1990er Jahren damit begonnen, ihre Produktion zu internationalisieren:
  - Werke in Nordamerika und Asien wurden v.a. für eine ortsnahe Belieferung dortiger Kunden aufgebaut
  - Werke in Osteuropa dienten dazu, günstigere Lohnkosten für die Belieferung von Werken zu Autoproduktion in Deutschland zu nutzen
- Viele Zulieferbetriebe in Osteuropa sind inzwischen keine „verlängerten Werkbänke“ mehr, sondern übernehmen vielfach komplexere Funktionen wie:
  - Produktanläufe und Industrialisierung
  - Entwicklung von Fertigungsverfahren
  - Leitwerksfunktion für weitere, neu aufzubauende Werke
  - Anpassungsentwicklung der Produkte
  - Neuentwicklung von Produkten und Technologien (westdeutsche Zulieferunternehmen verlagern mittlerweile auch Entwicklungstätigkeiten nach Osteuropa)

# In der Folge nahmen die Importe v.a. aus Mittelosteuropa zu, seit 2008 um 157% – Corona hat diesen Anstieg nur vorübergehend unterbrochen

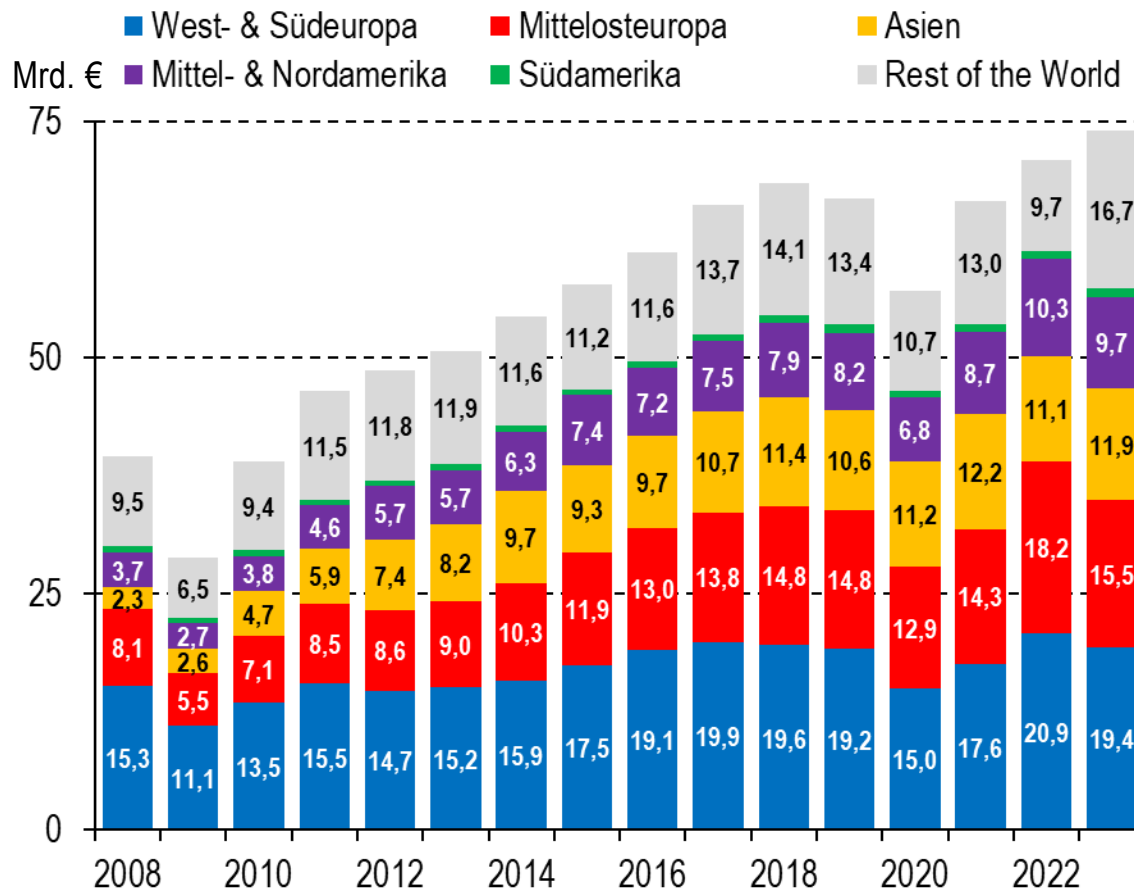
## Entwicklung der Importe von Zulieferteilen nach Deutschland aus unterschiedlichen Weltregionen



- Von 2008 bis 2023 haben sich die Werte aller **Importe** von Zulieferteilen insgesamt **verdoppelt** (+98%)
- In dieser Zeit haben Importe aus **Mittelosteuropa\*** mit +157% besonders stark zugelegt – ihr Anteil an allen Importen stieg von einem guten Drittel in 2008 auf knapp die Hälfte in 2023
- Importe von Zulieferteilen aus **Asien** (v.a. China) sind zwar um 220% gestiegen, liegen aber weiter auf geringem Niveau (6% aller Importe) und sind 2023 ggü. dem Vorjahr sogar gesunken (-7%)
- Importe aus **West-, Nord- und Südeuropa** haben nur wenig zugenommen (+34%) und anteilig deutlich an Bedeutung verloren (von 40% aller Importe in 2008 auf 27% in 2023)

## Analog zum Außenumsatz sind auch die Exporte stark gestiegen, v.a. nach Asien und Nordamerika, aber auch nach Mitteleuropa

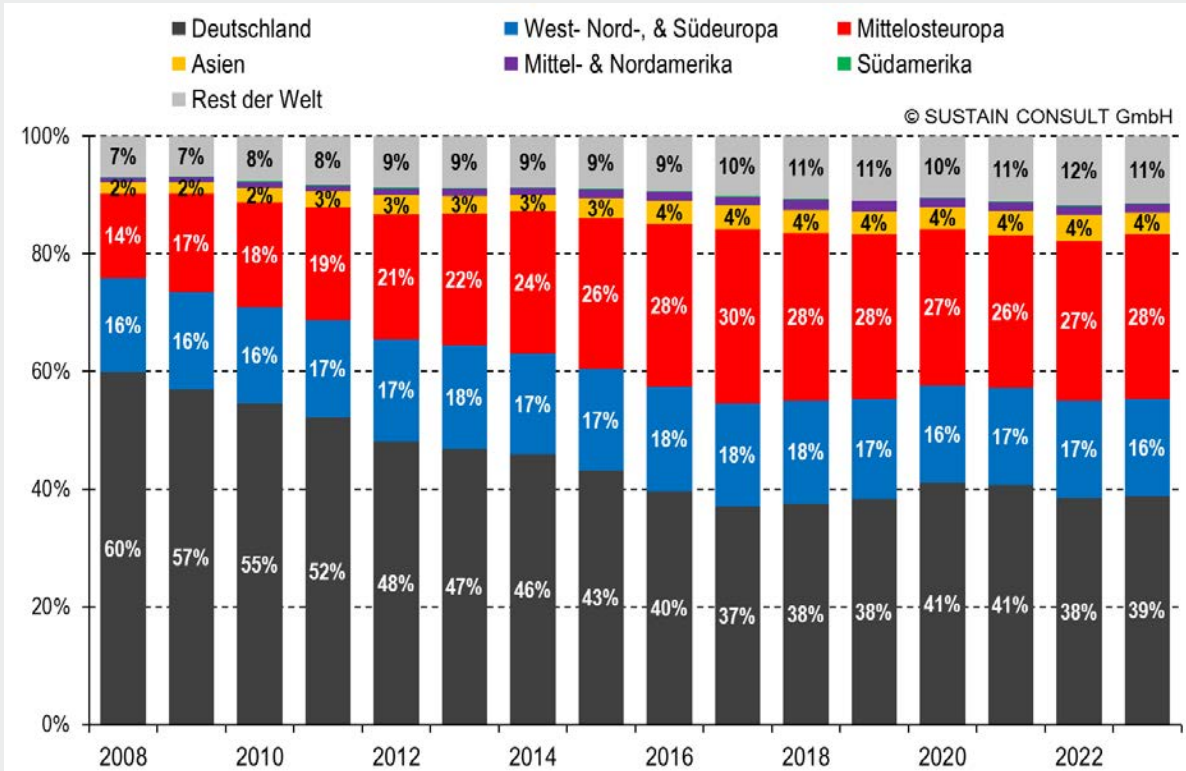
Entwicklung der Exporte von Zulieferteilen aus Deutschland in unterschiedliche Weltregionen



- Die Exporte liegen um ein Drittel höher als die Importe, sind seit 2008 mit +87% aber weniger stark angestiegen
- Am stärksten sind Export von 2008 bis 2023 in folgende Regionen gewachsen:
  - Asien: +416%
  - Nord- u. Mittelamerika: +161%
  - Mitteleuropa: +91%
- Exporte nach Mitteleuropa lagen zuletzt bei 61% der von dort kommenden Importe
  - Ursache 1: Belieferung deutscher Autowerke in Mitteleuropa
  - Ursache 2: Intercompany-Leistungsaustausch zwischen Zulieferbetrieben in Deutschland und Mitteleuropa
- 2023 sanken die Exporte nach Mitteleuropa ggü. dem Vorjahr erstmals gegen den allgemeinen Trend und gegen den Trend der Importe aus Mitteleuropa
  - Exporte insgesamt: +4%
  - Exporte nach Mitteleuropa: -15%
  - Importe aus Mitteleuropa: +18%

# Autowerke in Deutschland verwenden weitaus weniger Vorleistungen aus heimischen Zulieferbetrieben als vor 15 Jahren – in 2023 nur noch zu 39%

## Herkunft der Zulieferteile, die zur Autoherstellung in Deutschland verwendet werden



- Durch Verrechnung des Außenhandels mit Zulieferteilen und des Umsatzes der deutschen Zulieferindustrie ergibt sich der ungefähre Anteil der Vorleistungen, den Autohersteller in Deutschland von heimischen Zulieferbetrieben beziehen
- 2008 bis 2017 haben sich die Gewichte zwischen Zulieferstandorten verschoben: Der Anteil von Teilen aus ...
  - Osteuropa stieg von 14% auf 30%
  - Deutschland fiel von 60% auf 37%
- Seit 2017 stagnieren die Anteile der einzelnen Regionen
- 2020/2021 ist der Anteil des Bezugs aus Deutschland vorübergehend wieder gestiegen – vermutlich auch deshalb, weil wegen fehlender Mikrochips die Produktion auf hochwertige Fahrzeuge, für die Teile häufiger in Deutschland erzeugt werden, konzentriert wurde

## Zusammenfassend haben sich die Verflechtungen deutscher Zulieferbetriebe in den letzten zwei Jahrzehnten generell stark verändert

- Die Zulieferunternehmen haben in der Vergangenheit höhere Wertschöpfungsanteile an der gesamten Autoproduktion übernommen. Damit erreichen viele (vor allem größere) Zulieferer auch eine stärkere Bedeutung im Innovationsprozess.
- Gleichwohl gibt es unter den Zulieferern nach wie vor viele Prozessspezialisten (siehe unten), die effiziente Auftragsfertigung built-to-print betreiben und keine eigenentwickelten oder selbstkonstruierten Produkte haben. Dabei handelt es sich vor allem um kleinere Zulieferunternehmen.
- Die Exporte von Zulieferteilen, mithin also Lieferverflechtungen der Zulieferer ins Ausland, haben stark an Bedeutung gewonnen und steigen weiter. Das Niveau der Auslandsverflechtungen ostdeutscher Zulieferbetriebe liegt aber weiterhin deutlich unter dem Niveau der westdeutschen Zulieferindustrie.
- Der Wettbewerbsdruck in der Fertigung und mittlerweile auch für Entwicklung / Innovation und Administration aus Mitteleuropa ist stark gestiegen, wie u.a. der Anstieg der Importe zeigt. Oft handelt es sich um Wettbewerbsdruck innerhalb (deutscher) Unternehmen mit Betrieben in Mitteleuropa.
- Die Autowerke in Deutschland beziehen die Zulieferteile immer weniger aus Deutschland. Die Verflechtungen innerhalb der Automotive-Industrie Deutschlands sind also sowohl für Zulieferer wie auch für Autohersteller tendenziell weniger wichtig geworden.
- Auf Ebene der Gesamtunternehmen (inkl. Auslandsaktivitäten) ist die Bedeutung deutscher Zulieferer für deutsche Autohersteller weiterhin hoch. Dass Produktionswerke in Deutschland eine zentrale Rolle spielen, wenn neuen Technologien bedeutsam werden, ist aber nicht mehr selbstverständlich.

# Auf der Mikroebene spielen für die Belieferung der ostdeutschen Autowerke zunächst andere Werke der Autohersteller eine besonders große Rolle

## Beispiel VW ID.3: Zulieferung zur Produktion in Zwickau aus der Volkswagen Group Components (Stand 2019)

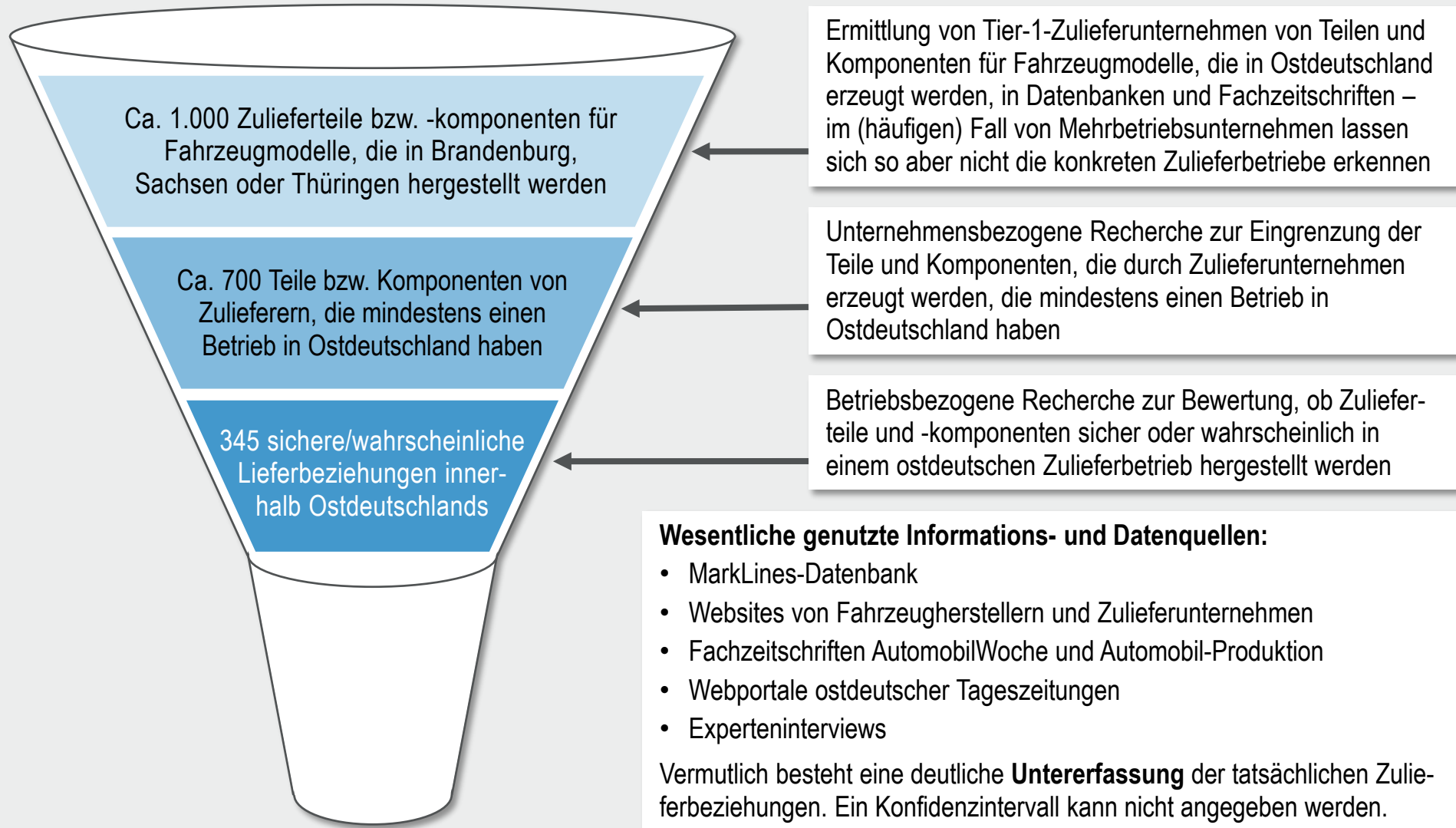


Bildquelle: Thomas Schmall / Volkswagen AG 2019, <https://www.linkedin.com/pulse/so-viel-komponente-steckt-im-id3-thomas-schmall>

- Volkswagen beliefert seine Fahrzeugwerke in relativ hohem Maße aus der konzern-eigenen Teile- und Komponentenfertigung, z.B. in Braunschweig, Chemnitz, Kassel oder Salzgitter – für Zwickau mit geringer Fertigungstiefe gilt dies besonders
  - Batterien werden aus dem Werk Braunschweig bezogen, welches ab 2025 Zellen aus Salzgitter erhalten soll
  - Für das Werk Chemnitz ist zukünftig evtl. die Produktion von Thermo-managementsystemen Option
- Auch das BMW-Werk Leipzig bezieht für die Montage große Umfänge aus anderen Werken des Unternehmens, z.B. das Cockpit für den 1er aus Wackersdorf
  - Die Fertigungstiefe in Leipzig wurde seit 2020 erhöht durch den Aufbau einer Batteriemodulfertigung inkl. Zell-lackierung, u.a. für die BMW-Werke in München und Regensburg

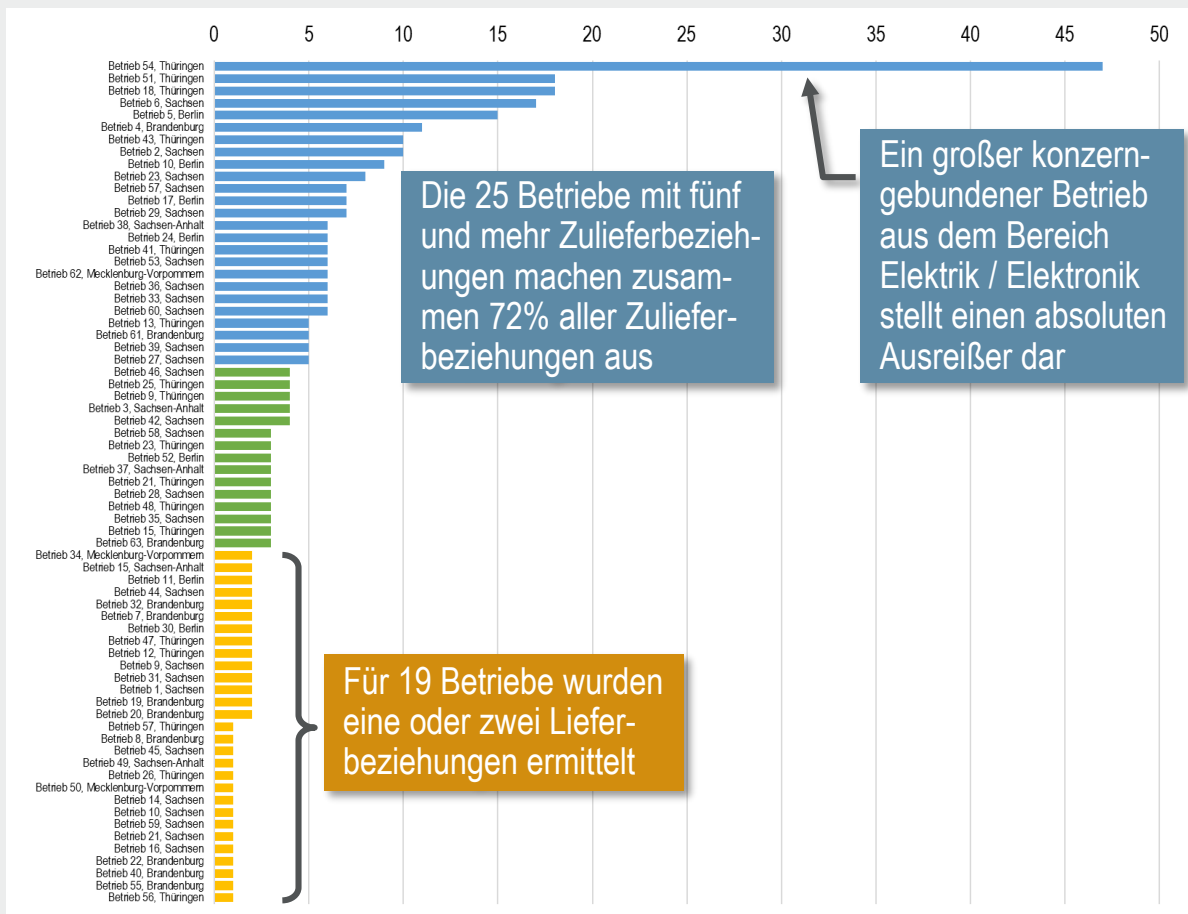
Quelle: [www.automobil-produktion.de/produktion/so-wird-der-neue-bmw-1er-gebaut-27-146.html](http://www.automobil-produktion.de/produktion/so-wird-der-neue-bmw-1er-gebaut-27-146.html),  
[www.automobil-produktion.de/produktion/bmw-startet-lackierung-von-batteriezellen-in-leipzig-817.html](http://www.automobil-produktion.de/produktion/bmw-startet-lackierung-von-batteriezellen-in-leipzig-817.html),  
 Experteninterviews

## Innerhalb Ostdeutschlands wurden 345 sichere oder wahrscheinliche Lieferbeziehungen zwischen Zulieferern und Autowerken identifiziert



# Die ermittelten 345 sicheren oder wahrscheinliche Lieferbeziehungen zu Autowerken innerhalb Ostdeutschlands bestehen mit 63 Zulieferbetrieben

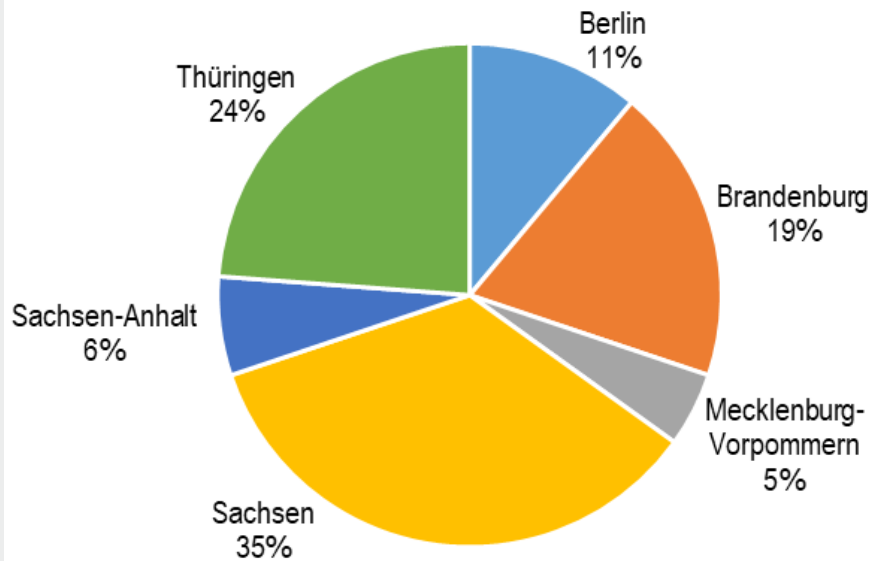
## Ermittelte sichere oder wahrscheinliche Lieferbeziehungen zwischen Zulieferwerken und Autowerken in Ostdeutschland



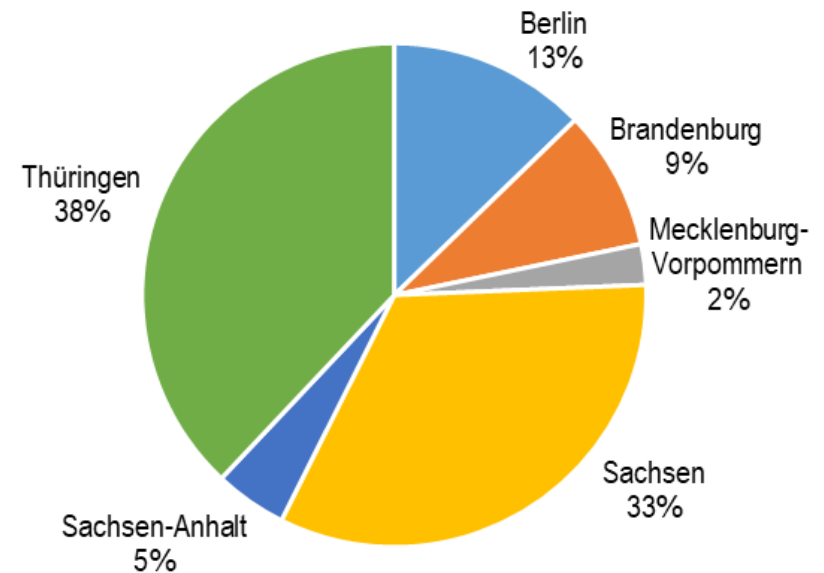
- Die 345 ermittelten Lieferbeziehungen innerhalb Ostdeutschlands entsprechen ungefähr einem Drittel der bekannten Zulieferbeziehungen der ostdeutschen Fahrzeugwerke mit externen Zulieferern.
- Es kann sich dabei um direkte Zulieferungen durch Tier-1-Zulieferer handeln oder um Fälle, in denen in Ostdeutschland produzierte Teile andernorts weiterverarbeitet und am Ende in Ostdeutschland in Fahrzeuge verbaut werden.
- Die identifizierten 345 Zulieferbeziehungen gehen von 63 Zulieferbetrieben in Ostdeutschland aus. Diese gehören zu 54 verschiedenen Unternehmen bzw. Konzernen, von denen nur vier ihren zentralen Sitz in Ostdeutschland haben.
- Am oberen Ende steht ein Zulieferbetrieb mit 47 ermittelten Lieferbeziehungen.
- Am unteren Ende gibt es 15 Zulieferbetriebe, für die eine Lieferbeziehung, und 14 Zulieferbetriebe, für die zwei Lieferbeziehungen innerhalb Ostdeutschlands festgestellt wurden.

## Sachsen und Thüringen sind die wichtigsten Zulieferstandorte, von denen identifizierte Lieferbeziehungen innerhalb Ostdeutschlands ausgehen

Verteilung der Betriebe mit Zulieferung zu ostdeutschen Autowerken auf Bundesländer



Verteilung der Zulieferverbindungen zu ostdeutschen Autowerken auf Bundesländer

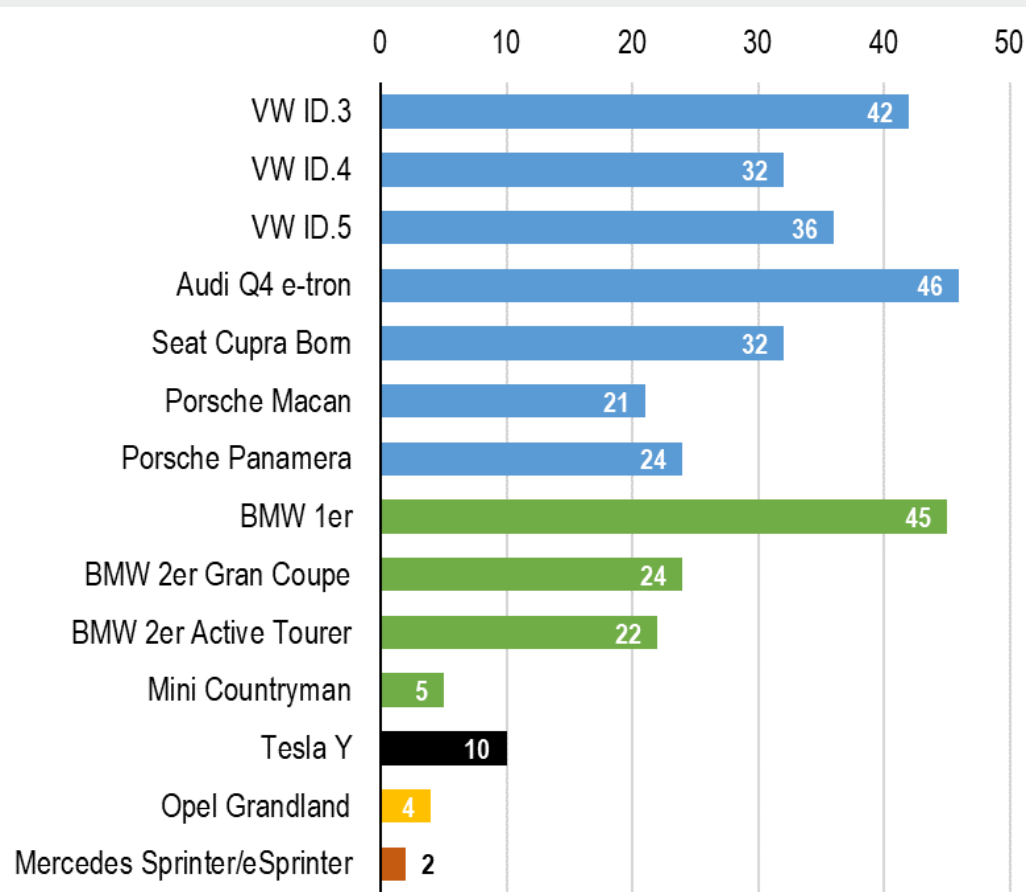


- 59% der Betriebe, für die Lieferbeziehungen zu ostdeutschen Autowerken identifiziert wurden, haben ihren Standort in Sachsen oder Thüringen. Sachsen ist gemessen an seinem Anteil an allen ermittelten Zulieferern unterrepräsentiert

- Bei den identifizierten Lieferbeziehungen entfallen 71% auf Thüringen und Sachsen. Thüringen ist im Vergleich zu seinem Anteil an allen identifizierten Betrieben (24%) deutlich überrepräsentiert

# 68% der identifizierten Lieferbeziehungen laufen zum VW-Konzern, 28% zu BMW – Tesla, Opel u. Mercedes-Benz spielen in den Zahlen kaum eine Rolle

## Verteilung der identifizierten Zulieferbeziehungen auf die in Ostdeutschland hergestellte Fahrzeuge

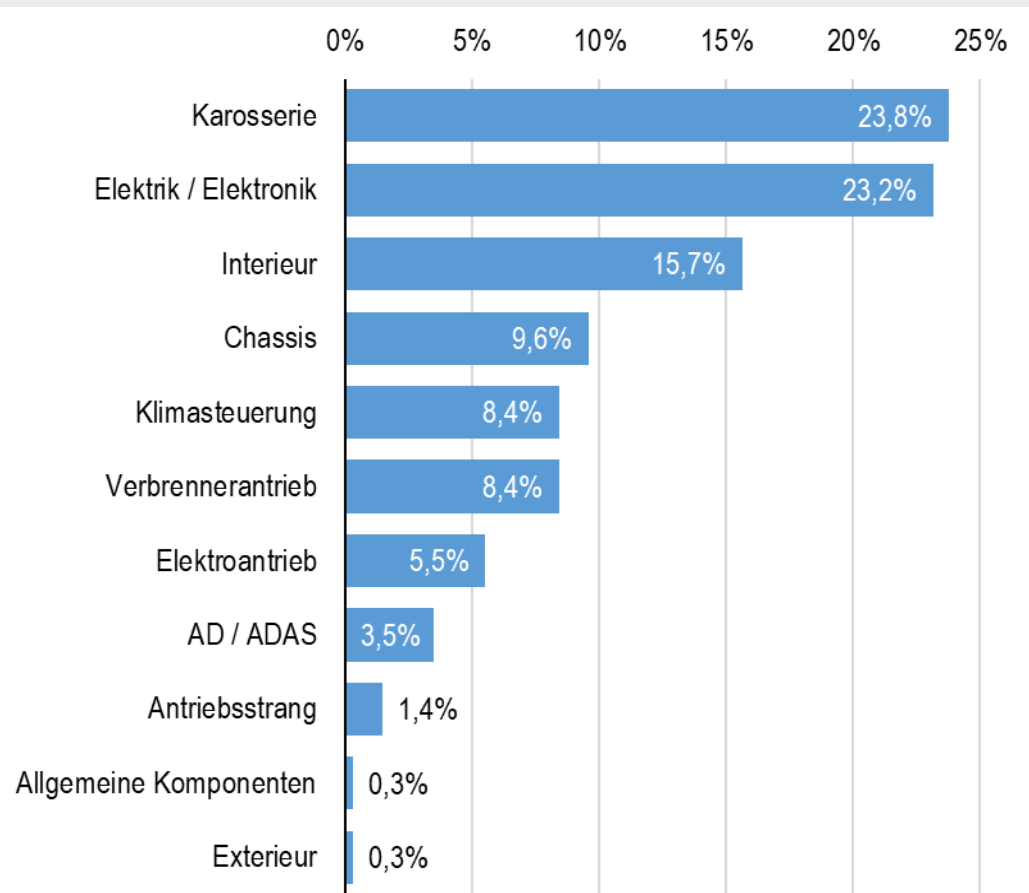


Quelle: SUSTAIN CONSULT

- Auf die einzelnen Autohersteller entfallen sehr unterschiedlich hohe Anteile der identifizierten Lieferbeziehungen innerhalb Ostdeutschlands:
  - Volkswagen-Konzern: 67,5%
  - BMW: 27,8%
  - Opel: 1,2%
  - Mercedes: 0,6%
  - Tesla: 2,9%
- Diese Werte sind Fallzahlen und aus verschiedenen Gründen kein Maßstab für das wirtschaftliche Gewicht der jeweiligen Autohersteller bzw. PKW-Modelle für Zulieferer in Ostdeutschland:
  - vermutete generelle Untererfassung
  - unterschiedliche Werte der Komponenten
  - unterschiedliche Praxis der Autohersteller bei der Kommunikation über Zulieferbeziehungen
- Gleichwohl erscheinen die Ergebnisse plausibel:
  - Die Lieferbeziehungen steigen tendenziell mit der Modellvielfalt einzelner Autohersteller
  - Tesla weist eine vergleichsweise hohe eigene Fertigungstiefe auf (z.B. eigene Fertigung von Sitzen und Body-Teilen per Gigacasting); viele Zulieferer für Model Y waren außerdem vor dem Bau des Werkes Grünheide vordefiniert

## Die größte Bedeutung für die Zulieferung aus der Nähe haben erwartungsgemäß Teile, deren Transport tendenziell besonders kostenintensiv ist

Verteilung der identifizierten Zulieferbeziehungen auf verschiedene Komponenten-Kategorien



Quelle: SUSTAIN CONSULT

- **Chassis- und Karosserie-Komponenten** sind in vielen Fällen schwer und voluminös, z.T. auch unregelmäßig geformt und daher nur zu hohen Kosten über längere Strecken zu transportieren
- **Interieur-Komponenten** sind teilweise komplex und groß und daher im Transport teuer; viele Teile werden außerdem nach kurzer Vorlaufzeit fahrzeugspezifisch produziert (z.B. Auslegung von Sitzbezügen) und „just in sequence“ an das Montageband geliefert, was sehr kurze Distanzen erfordert
- Solche **bad shipping parts** machen etwa die Hälfte der identifizierten Zulieferbeziehungen aus
- Der hohe Anteil von **Elektrik / Elektronik** spiegelt Stärken der ostdeutschen Industrielandschaft mit Herstellern von Halbleitern und Komponenten wie Sensoren, Aktuatoren, Steckverbindungen, Schützen und Relais wider. Hier handelt es sich vielfach um Tier-2- oder Tier-3-Lieferanten, deren Teile von anderen Zulieferern in Komponenten eingebaut und dann zum Autohersteller geliefert werden

## Zusammenfassend sind die identifizierten Zulieferbeziehungen vor allem logistisch bedingt und kaum die Folge innovationsbezogener Kooperation

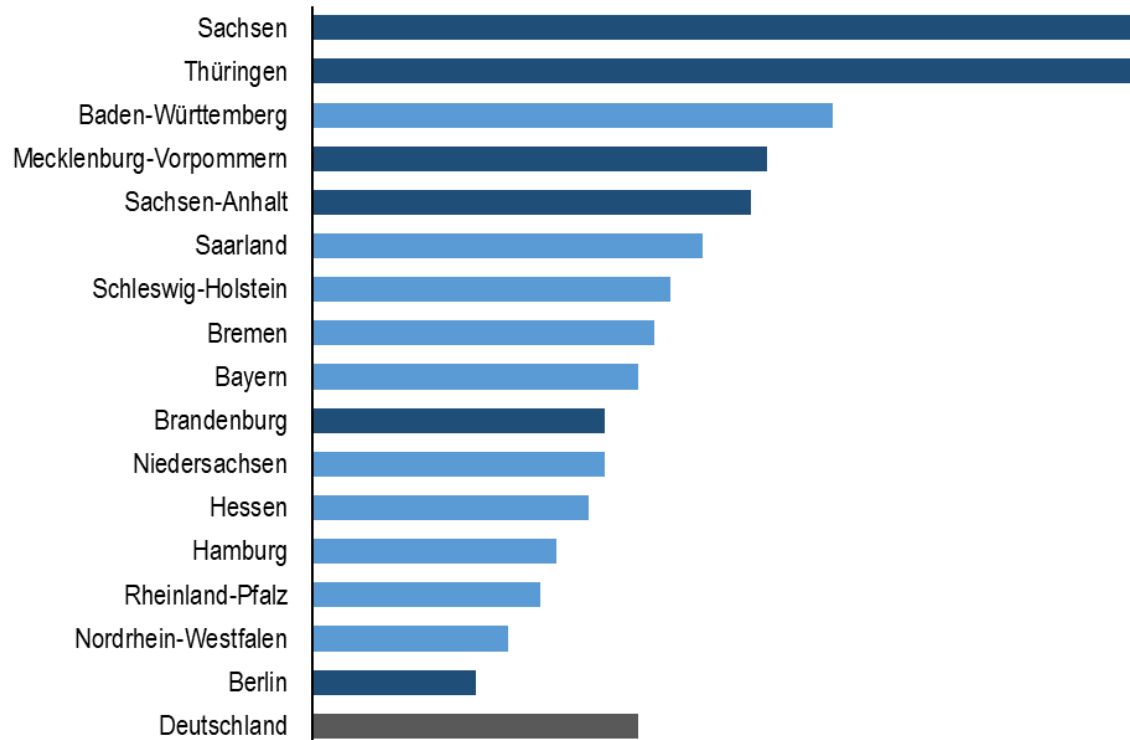
- Die Autowerke in Ostdeutschland werden zunächst in hohem Maße durch andere Werke der betreffenden Autohersteller beliefert, insbesondere die E-Autofertigung von Volkswagen in Zwickau.
- Innerhalb Ostdeutschlands wurden 345 sichere oder wahrscheinliche Lieferbeziehungen zwischen Zulieferern und Autowerken identifiziert. Dies entspricht rund einem Drittel der bekannten Zulieferbeziehungen der Autowerke. Darin sind 63 ostdeutsche Zulieferbetriebe von 54 verschiedenen Unternehmen bzw. Konzernen eingebunden. Nur vier Unternehmen haben ihren zentralen Sitz in Ostdeutschland. Die tatsächlichen Lieferbeziehungen sind möglicherweise deutlich umfangreicher.
- Die identifizierten Zulieferbeziehungen sind sehr ungleich auf die daran beteiligten Betriebe verteilt: 72% der Lieferbeziehungen entfallen auf 25 Zulieferbetriebe, 24% auf 3 Betriebe in Thüringen. Auch daher ist der Anteil Thüringens an den identifizierten Zulieferbeziehungen überproportional hoch.
- 68% der identifizierten Zulieferbeziehungen laufen an die Werke des Volkswagen-Konzerns, 28% an BMW. Die übrigen Autohersteller sind mit sehr kleinen Anteilen vertreten. Diese Unterschiede sind Folge der produzierten Modellpaletten, der Fertigungstiefe der Autowerke und der Informationspolitik.
- Die meisten identifizierten Zulieferbeziehungen betreffen Teile, die wegen hoher Transportkosten (bad shipping parts) oder kurzer Vorlaufzeiten – also aus logistischen Gründen – vorzugsweise in der Nähe von Autowerken erzeugt werden. Ein hohes Gewicht haben auch Elektrik-/Elektronikkomponenten.
- Aufgrund der Strukturen der ostdeutschen Auto- und Zulieferwerke mit einer in der Summe relativ geringen Bedeutung von Produktentwicklung und zentralisiertem Einkauf bei den Autoherstellern, kommen die regionalen Zulieferbeziehungen vermutlich nicht aus strategischen Gründen einer optimalen, auch auf Innovationen ausgerichteten Kooperation durch den Vorteil räumlicher Nähe zustande.

- 1** Veranlassung, Auftrag und Arbeitsweise
- 2** Die ostdeutsche Automotive-Industrie in der Analyse auf Betriebsebene
- 3** Lieferverflechtungen in der ostdeutschen Automotive-Industrie
- 4** **Kooperationsstrukturen bei Forschung und Entwicklung**
- 5** Einschätzungen der Wirkungen der Transformation auf die ostdeutsche Zulieferindustrie
- 6** Ansatzpunkte und Empfehlungen zur Förderung von Wertschöpfung und Beschäftigung

Für eine gute regionale Entwicklung der Automotive-Industrie sind vor allem Kooperationen im Bereich von Forschung und Entwicklung entscheidend, um die Transformation in Richtung Elektroantrieb, Konnektivität und Digitalisierung durch die nötigen Innovationen zu meistern. Die Analyse von FuE-Verbundprojekten zur Fahrzeug- und Verkehrstechnik zeigt allerdings, dass Industriebetriebe aus Ostdeutschland in Entwicklungskooperationen und Innovationsnetzwerke nur schwach eingebunden sind, wenn es um die strategischen Themen der Transformation wie dem Elektroantrieb geht. In solchen Feldern kooperieren ostdeutsche FuE-Institute im Wesentlichen mit Betrieben aus Westdeutschland. Die gute FuE-Landschaft in Ostdeutschland entfaltet so zu wenig Wirkung für die Industrieentwicklung in der Region.

# Ostdeutsche Hochschulen sind gemessen an den Patentanmeldungen besonders innovativ und könnten FuE in der Industrie gut unterstützen

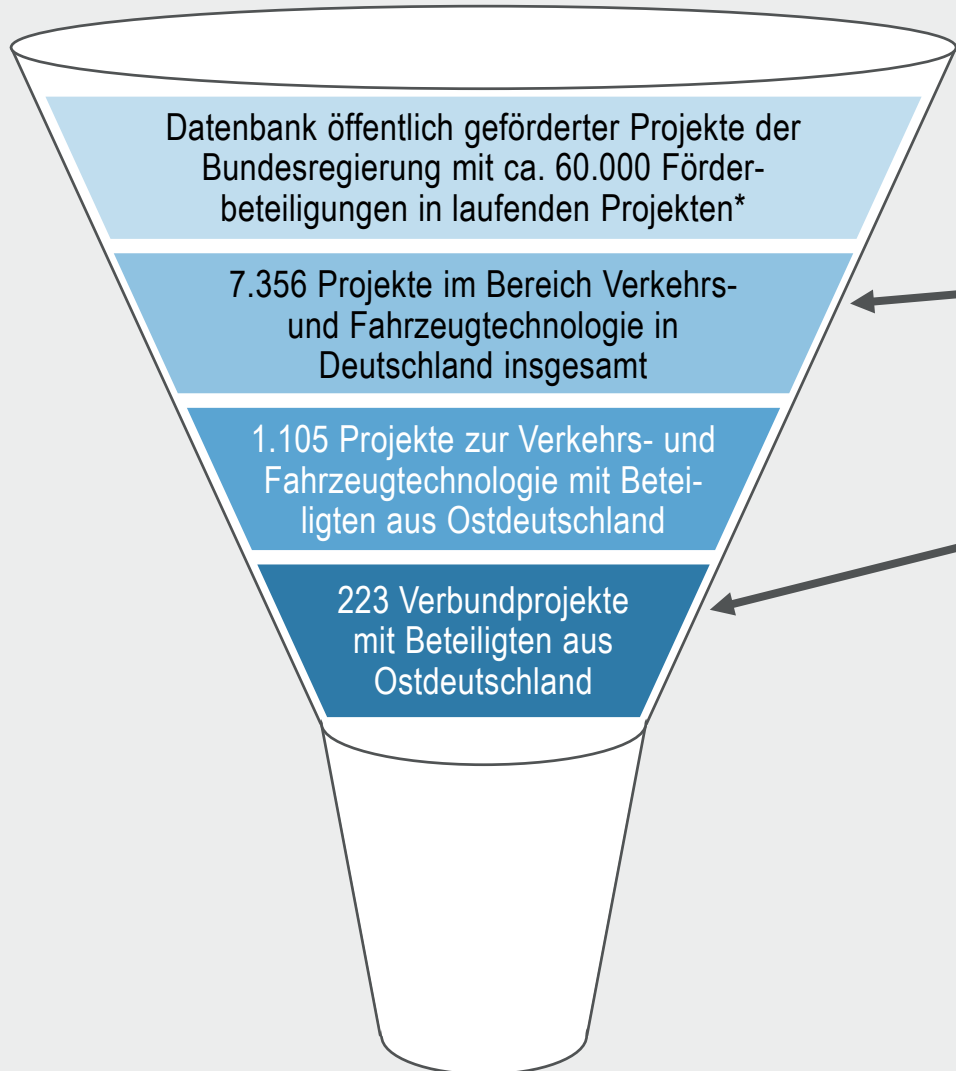
## Hochschul-Patentanmeldungen der Jahre 2017 bis 2021 je 1.000 Studierende



Studierende: WS 2021/22; Patentanmeldungen: inkl. angegliederter Einrichtungen

- Bezogen auf die Zahl der Studierenden, sind die Hochschulen in Sachsen und Thüringen in Deutschland am erfolgreichsten bei der Anmeldung von Patenten
- Auch die Hochschulen in Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt nehmen vordere Plätze ein
- Unter den 20 erfolgreichsten Hochschulen befinden sich 7 in Ostdeutschland (in Klammern der Rang):
  - Technische Universität Dresden (1)
  - Technische Universität Ilmenau (8)
  - Universität Magdeburg (11)
  - Technische Universität Freiberg (12)
  - Technische Universität Berlin (14)
  - Universität Jena (15)
  - Universität Rostock (17)

# Innovationsbezogene Verflechtungen und Kooperationen wurden anhand von Daten über die Beteiligten an öffentlich geförderten Projekten analysiert



Gefördert werden unterschiedliche Projekttypen:

- Innovationsprojekte, überwiegend betrieben durch privatwirtschaftliche Unternehmen und FuE-Einrichtungen → hier inhaltlich vertieft ausgewertet
- Investitionsprojekte, überwiegend getragen von öffentlichen Stellen bzw. Unternehmen (Stadtwerke), z.B. Ladeinfrastruktur → hier zur inhaltlichen Analyse nicht berücksichtigt

FuE-Verbundprojekte im Bereich Verkehrs- und Fahrzeugtechnologie, d.h. Projekte mit mindestens zwei beteiligten Akteuren, an denen mindestens ein Unternehmen oder eine FuE-Einrichtung (Hochschule oder außeruniversitäres Forschungsinstitut) beteiligt ist

## Analyseschritte:

- Thematische Kategorisierung
- Identifizierung aller Projektbeteiligten inkl. Standort
- Zuordnung zu Bundesländern
- In Ostdeutschland: Zuordnung zu Akteurstypen

## Wesentliche genutzte Quellen:

- Datenbank öffentlich geförderter Projekte des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz
- Projekt-Websites
- Websites der beteiligten Kooperationspartner

# Ostdeutschland profitiert überdurchschnittlich, aber stark differenziert von der Förderung des Bundes zur Verkehrs- und Fahrzeugtechnologie

## Verteilung der öffentlichen Förderung im Bereich Verkehrs- und Fahrzeugtechnologie auf die Bundesländer

Bundesland	Förderprojekte im Bereich Fahrzeug- und Verkehrstechnologien (HA)					
	Projekt-Beteiligungen		Finanzielle Förderung		Beschäftigte WZ 29 (Stand 03/2023)	Fördersumme je Beschäftigten in WZ 29
	Anzahl	Anteil	Absolut	Anteil		
Baden-Württemberg	1.132	15,4%	791.090.404 €	15,4%	224.896	3.518
Bayern	1.580	21,5%	767.899.533 €	14,9%	249.662	3.076
Berlin	276	3,8%	654.387.519 €	12,7%	4.790	136.615
Brandenburg	154	2,1%	72.309.162 €	1,4%	13.772	5.250
Bremen	53	0,7%	49.630.105 €	1,0%	15.166	3.272
Hamburg	163	2,2%	530.114.631 €	10,3%	2.926	181.174
Hessen	473	6,4%	450.870.994 €	8,8%	55.151	8.175
Mecklenburg-Vorpommern	112	1,5%	89.949.503 €	1,7%	2.917	30.836
Niedersachsen	756	10,3%	303.524.682 €	5,9%	138.665	2.189
Nordrhein-Westfalen	1.406	19,1%	843.405.465 €	16,4%	79.962	10.548
Rheinland-Pfalz	379	5,2%	199.572.010 €	3,9%	29.123	6.853
Saarland	78	1,1%	41.507.392 €	0,8%	21.645	1.918
Sachsen	354	4,8%	151.799.869 €	3,0%	43.729	3.471
Sachsen-Anhalt	97	1,3%	22.715.752 €	0,4%	4.114	5.522
Schleswig-Holstein	231	3,1%	147.646.049 €	2,9%	3.817	38.681
Thüringen	112	1,5%	26.958.251 €	0,5%	16.076	1.677

- In **Ostdeutschland** werden insgesamt 1.105 Projekte im Bereich **Verkehrs- und Fahrzeugtechnologie** mit einem Volumen von **1,02 Mrd. Euro** gefördert.
- Auf Ostdeutschland entfallen damit:
  - 15,0% aller Projekte
  - 19,8% der Fördermittel
- Zum Vergleich: Der Anteil Ostdeutschlands an allen Beschäftigten in der Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (WZ 29) in Deutschland: 9,4% (85.398 Beschäftigte)
- Die Fördersumme je Beschäftigtem im WZ 29 in Ostdeutschland im Jahr 2023 liegt bei 11.922 €
  - Damit ca. 2,4-mal höher als in Westdeutschland (5.025 €).

# Innovationsbezogene Verflechtungen der ostdeutschen Zulieferindustrie wurden über Verbundprojekte der Kategorie Verkehr/Fahrzeuge analysiert

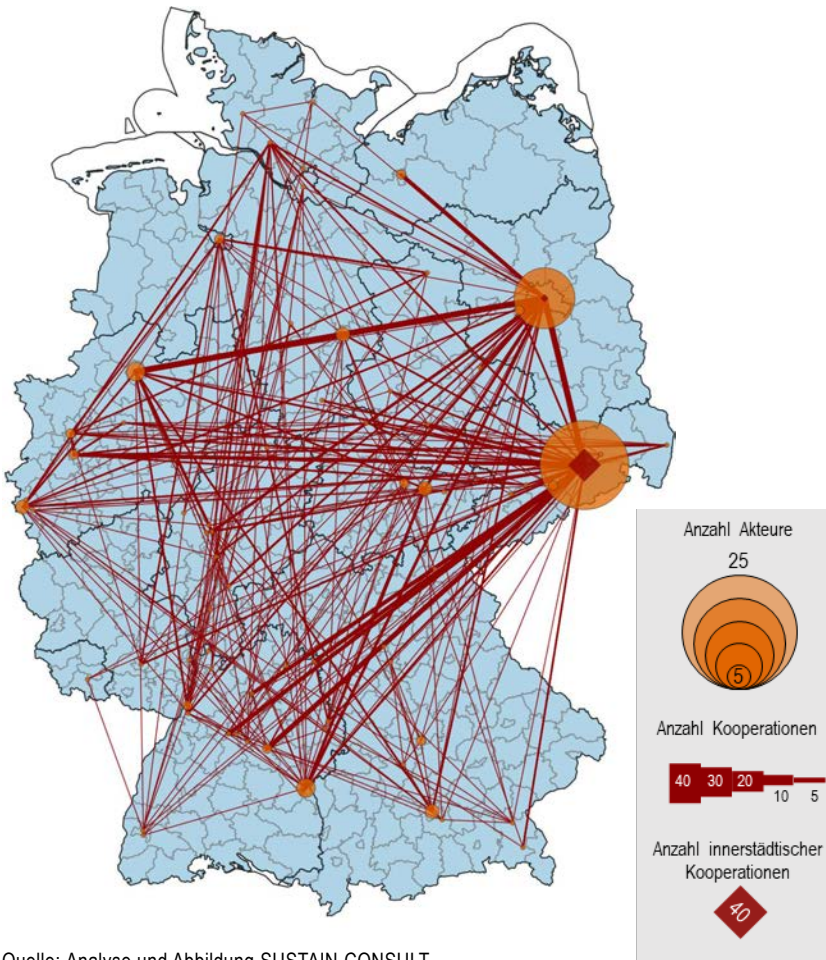
## Themenfelder der FuE-Verbundprojekte mit ostdeutscher Beteiligung und Gesamtübersicht zur Struktur der Beteiligungen

Themenfelder	Anzahl Projekte	Ostdeutsche Beteiligungen an Verbundprojekten										Westdeutsche Beteiligungen	Anteil ostdeutscher Beteiligungen	Anteil westdeutscher Beteiligungen	
		Industrie						F&E-Institute		Dienstleister					Summe
		Teilehersteller		Ausrüster		Summe Industrie		Absolut	Anteil	Absolut	Anteil				
		Absolut	Anteil	Absolut	Anteil	Absolut	Anteil								
Batterien insgesamt	76	22	14%	20	12%	42	26%	93	57%	27	17%	162	186	47%	53%
Entwicklung	35	12	15%	10	13%	22	28%	47	59%	10	13%	79	86	48%	52%
Fertigung	13	4	14%	7	25%	11	39%	14	50%	3	11%	28	38	42%	58%
Laden	18	4	12%	2	6%	6	18%	18	55%	9	27%	33	39	46%	54%
Recycling	10	2	9%	1	5%	3	14%	14	64%	5	23%	22	23	49%	51%
Brennstoffzelle	30	26	28%	22	23%	48	51%	29	31%	17	18%	94	79	54%	46%
E-Antrieb (Motor etc.)	8	1	6%	2	13%	3	19%	6	38%	7	44%	16	58	22%	78%
Teilsomme Elektrifizierter Antrieb	114	49	18%	44	16%	93	34%	128	47%	51	19%	272	323	46%	54%
(Teil-)Autonomes Fahren	22	7	14%	2	4%	9	18%	16	31%	26	51%	51	147	26%	74%
Digitalisierung in Fahrzeugen	16	15	22%	3	4%	18	26%	21	31%	29	43%	68	84	45%	55%
Elektronische Elemente	9	6	21%	7	24%	13	45%	9	31%	7	24%	29	44	40%	60%
Fahrzeugsicherheit	5	6	38%	3	19%	9	56%	3	19%	4	25%	16	16	50%	50%
Leichtbau	12	2	6%	7	21%	9	27%	13	39%	11	33%	33	36	48%	52%
Materialentwicklung insgesamt	22	16	24%	13	19%	29	43%	24	36%	14	21%	67	69	49%	51%
Verbundwerkstoffe	9	5	19%	4	15%	9	35%	6	23%	11	42%	26	29	47%	53%
Metallwerkstoffe	7	1	6%	7	39%	8	44%	8	44%	2	11%	18	23	44%	56%
Keramik	3	8	53%	0	0%	8	53%	6	40%	1	7%	15	7	68%	32%
Materialentwicklung Sonstige	3	2	25%	2	25%	4	50%	4	50%	0	0%	8	10	44%	56%
Prozessinnovationen	14	19	37%	4	8%	23	44%	17	33%	12	23%	52	41	56%	44%
Recycling	2	2	20%	2	20%	4	40%	4	40%	2	20%	10	3	77%	23%
Sonstiges (u.a. Bildungsgänge)	7	1	3%	0	0%	1	3%	17	55%	13	42%	31	17	65%	35%
<b>Summe</b>	<b>223</b>	<b>123</b>	<b>20%</b>	<b>85</b>	<b>14%</b>	<b>208</b>	<b>33%</b>	<b>252</b>	<b>40%</b>	<b>169</b>	<b>27%</b>	<b>629</b>	<b>780</b>	<b>45%</b>	<b>55%</b>

- 223 Verbundprojekte, an denen Akteure aus Ostdeutschland beteiligt sind
- 629 Projektbeteiligungen ostdeutscher Akteure
- 773 Projektbeteiligungen westdeutscher Akteure
- Die Akteure gehen über die traditionelle Automotive-Industrie hinaus – daher wurden in die Analyse auch Betriebe aus anderen Branchen (Industrie und Dienstleistungen) ebenso einbezogen wie Forschungsinstitute

# Zur Batterieentwicklung kooperieren westdeutsche Autowerke vor allem mit FuE-Instituten und Entwicklungsdienstleistern aus Sachsen und Berlin

## Förderprojekte zum Thema Batterieentwicklung mit ostdeutscher Beteiligung

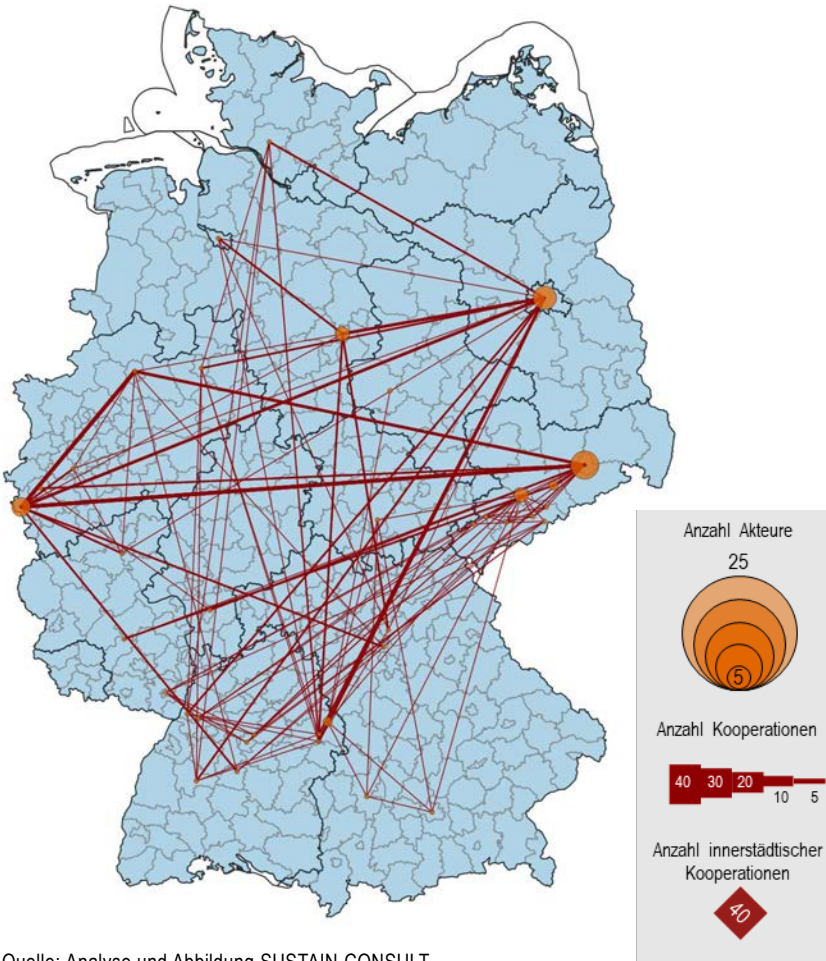


Quelle: Analyse und Abbildung SUSTAIN CONSULT

- 35 Verbundprojekte mit ostdeutscher Beteiligung – beteiligt sind:
  - 52 Akteure aus 4 ostdeutschen Bundesländern
  - 69 Akteure aus 7 westdeutschen Bundesländern
- Charakter der Vernetzung: sehr starke Konzentration in den Knotenpunkten Dresden und Berlin, insgesamt relativ gleichmäßige Gewichtsverteilung zwischen den Verbindungsachsen
- Regionale Schwerpunkte:
  - in Ostdeutschland: Sachsen, Berlin
  - in Westdeutschland: NRW, Bayern, Baden-Württemberg und Niedersachsen
- Sehr hohes Gewicht haben in Ostdeutschland die 24 FuE-Einrichtungen (v.a. Fraunhofer-Institute, Universitäten)
- Beteiligte Industriebetriebe aus Ostdeutschland:
  - 11 ausüstende Unternehmen (Maschinen- u. Anlagenbauer)
  - 5 Hersteller bzw. Entwickler von Energiespeichern
  - 1 Hersteller technischer Textilien
  - Diese Unternehmen haben ihre Zentralen überwiegend in Ostdeutschland
- Autohersteller sind nur mit westdeutschen Werken eingebunden: BMW München, Mercedes-Benz Stuttgart und Audi Neckarsulm

# Zum Thema Batteriefertigung kooperieren FuE-Einrichtungen aus Berlin und Sachsen vor allem mit ostdeutschen Ausrüstern und Werkzeugbauern

## Förderprojekte zum Thema Batteriefertigung mit ostdeutscher Beteiligung

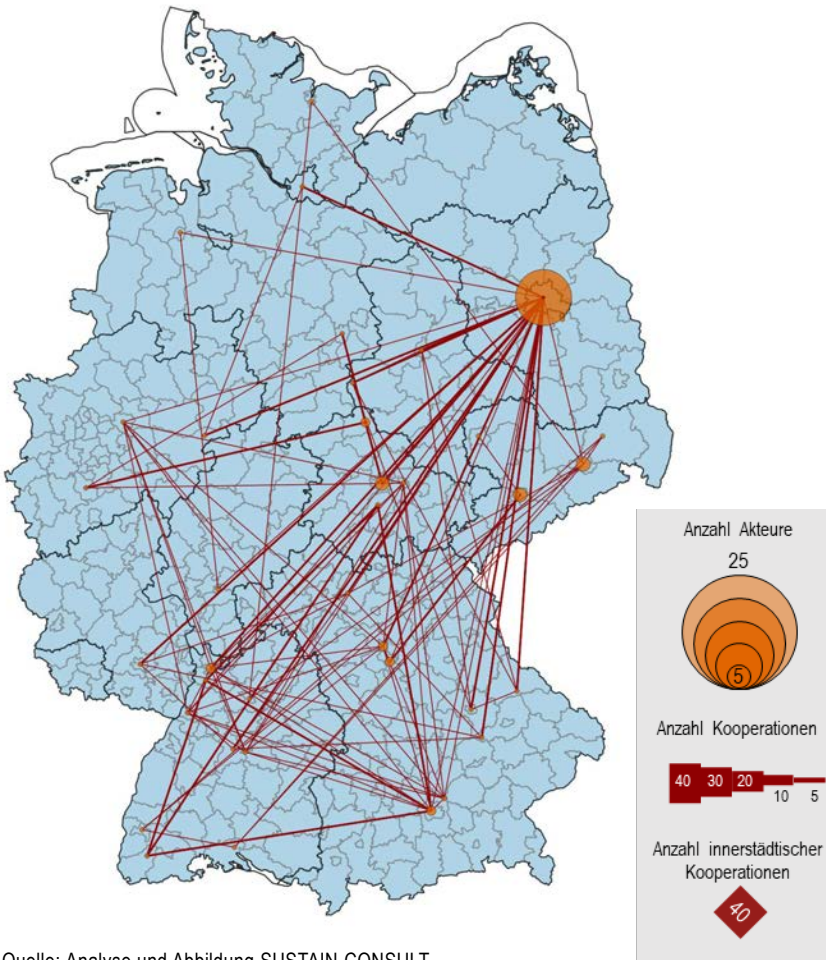


- 13 Verbundprojekte mit ostdeutscher Beteiligung – beteiligt sind:
  - 27 Akteure aus 4 ostdeutschen Bundesländern
  - 35 Akteure aus 8 westdeutschen Bundesländern
- Charakter der Vernetzung: hohe Gleichmäßigkeit vernetzter Knotenpunkte von ähnlich hohem Gewicht
- Regionale Schwerpunkte:
  - In Ostdeutschland: Sachsen, Berlin
  - In Westdeutschland: NRW, Baden-Württemberg und Niedersachsen
- Hohes Gewicht haben in Ostdeutschland die 11 FuE-Institute (mit Schwerpunkt in Dresden, Chemnitz, Freiberg und Berlin)
- Beteiligte ostdeutsche Industriebetriebe:
  - 5 Hersteller von Zulieferteilen, v.a. Metallbearbeitung
  - 6 Ausrüster der Automobilindustrie (Anlagenbau, Elektrotechnik)
  - 3 Engineering-Dienstleister (Automation)
  - Eurabus GmbH als Hersteller von Bussen mit batterieelektrischem Antrieb
- Kein Betrieb der großen Autohersteller – weder aus Ost- noch aus Westdeutschland – beteiligt sich an Verbundprojekten.

Quelle: Analyse und Abbildung SUSTAIN CONSULT

# Zum Batterieladen kooperieren vor allem ostdeutsche FuE-Einrichtungen, Mercedes-Benz in Kamenz und westdeutsche Autohersteller und Zulieferer

## Förderprojekte zum Thema Batterieladen mit ostdeutscher Beteiligung

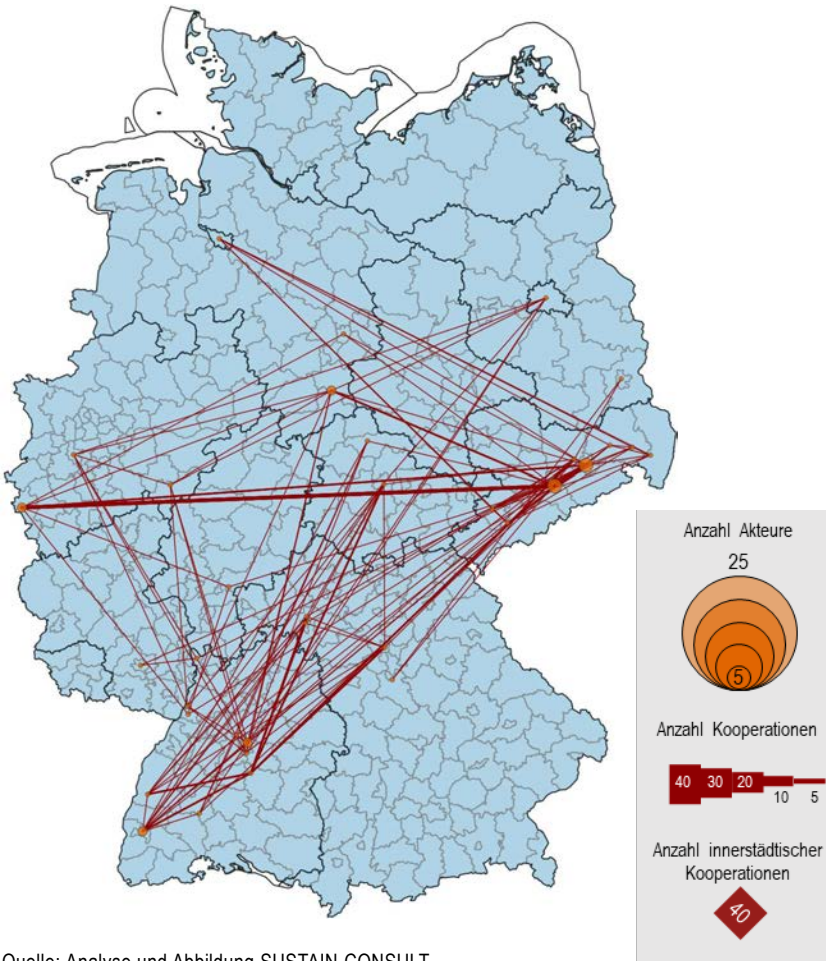


Quelle: Analyse und Abbildung SUSTAIN CONSULT

- 18 Verbundprojekte mit ostdeutscher Beteiligung – beteiligt sind:
  - 27 Akteure aus 5 ostdeutschen Bundesländern
  - 32 Akteure aus 8 westdeutschen Bundesländern
- Charakter der Vernetzung: Gleichmäßige Verbindungen bei starkem Knotenpunkt in Berlin
- Regionale Schwerpunkte:
  - in Ostdeutschland: Berlin, Sachsen, Thüringen
  - in Westdeutschland: Bayern, Baden-Württemberg
- Hohes Gewicht haben in Ostdeutschland die 14 FuE-Institute (mit Schwerpunkt in Berlin sowie Dresden, Chemnitz und Erfurt), außerdem 5 Entwicklungsdienstleister (u.a. Microsensoranwendung, Leistungselektronik)
- Beteiligte Industriebetriebe aus Ostdeutschland:
  - Mercedes-Benz Energy (Kamenz, Entwicklung von Speicherlösungen)
  - 3 Betriebe aus dem Bereich der Energietechnik (u.a. Leistungselektronik), darunter Siemens mit dem Standort in Chemnitz
- Weitere Autohersteller wie MAN, Daimler Truck, Honda und Volvo sowie Continental und Siemens Mobility als Zulieferer sind mit ihren westdeutschen Standorte beteiligt

# Zum Batterierecycling kooperieren v.a. FuE-Institute und Entsorger aus Sachsen – Automotiveindustrie aus dem Osten ist nicht beteiligt

## Förderprojekte zum Thema Batterierecycling mit ostdeutscher Beteiligung

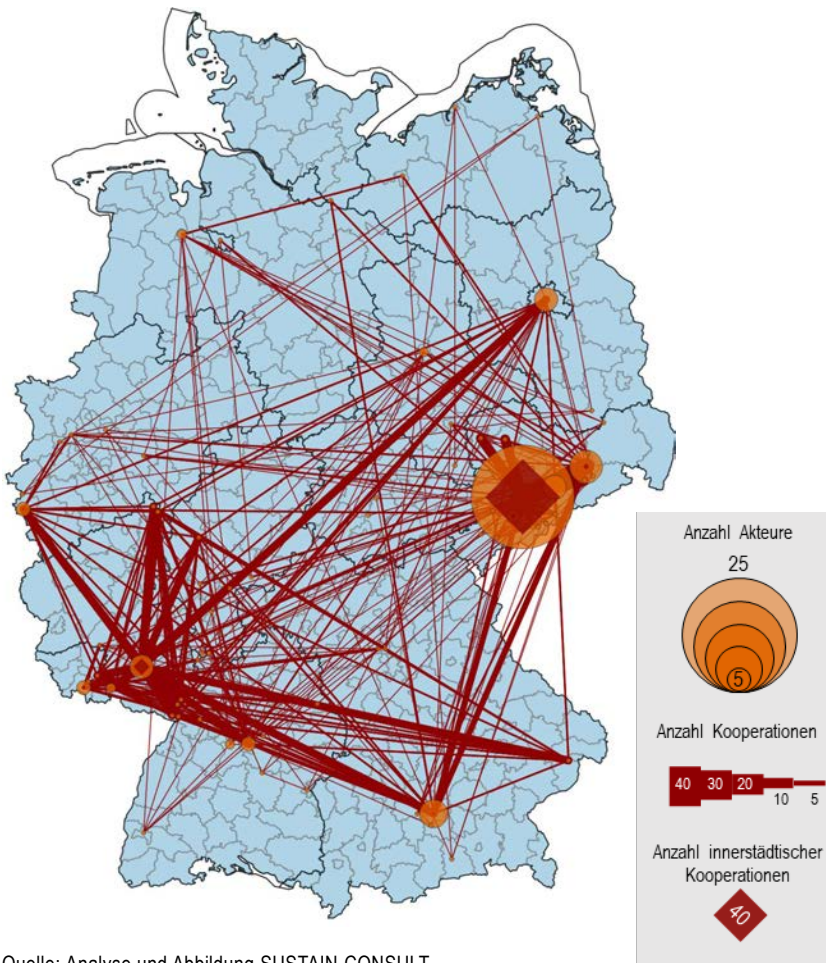


- 10 Verbundprojekte mit ostdeutscher Beteiligung – beteiligt sind:
  - 16 Akteure aus 4 ostdeutschen Bundesländern
  - 26 Akteure aus 7 westdeutschen Bundesländern
- Charakter der Vernetzung: Starke Konzentration der Beteiligten auf Sachsen und Baden-Württemberg bei relativ gleichmäßiger Bedeutung der Vernetzungsachsen
- Regionale Schwerpunkte:
  - in Ostdeutschland: Sachsen
  - in Westdeutschland: v.a. Baden-Württemberg
- Hohes Gewicht haben in Ostdeutschland die FuE-Institute (8) mit Schwerpunkt in Freiberg und Dresden
- Ostdeutsche Automobilzulieferbetriebe sind nicht eingebunden, stattdessen 3 Entsorgungsunternehmen, 1 Recyclingbetrieb sowie 1 Batteriehersteller
- In einem Projekt unter Beteiligung von westdeutschen Standorten der Mercedes-Benz AG und Daimler Truck AG arbeiten west- wie eine ostdeutsche FuE-Einrichtung zusammen.

Quelle: Analyse und Abbildung SUSTAIN CONSULT

# Zu Brennstoffzellen kooperieren vor allem ost- und westdeutschen FuE-Einrichtungen mit AZI-Konzernen und Autoherstellern aus Süddeutschland

## Förderprojekte zum Thema Brennstoffzelle mit ostdeutscher Beteiligung

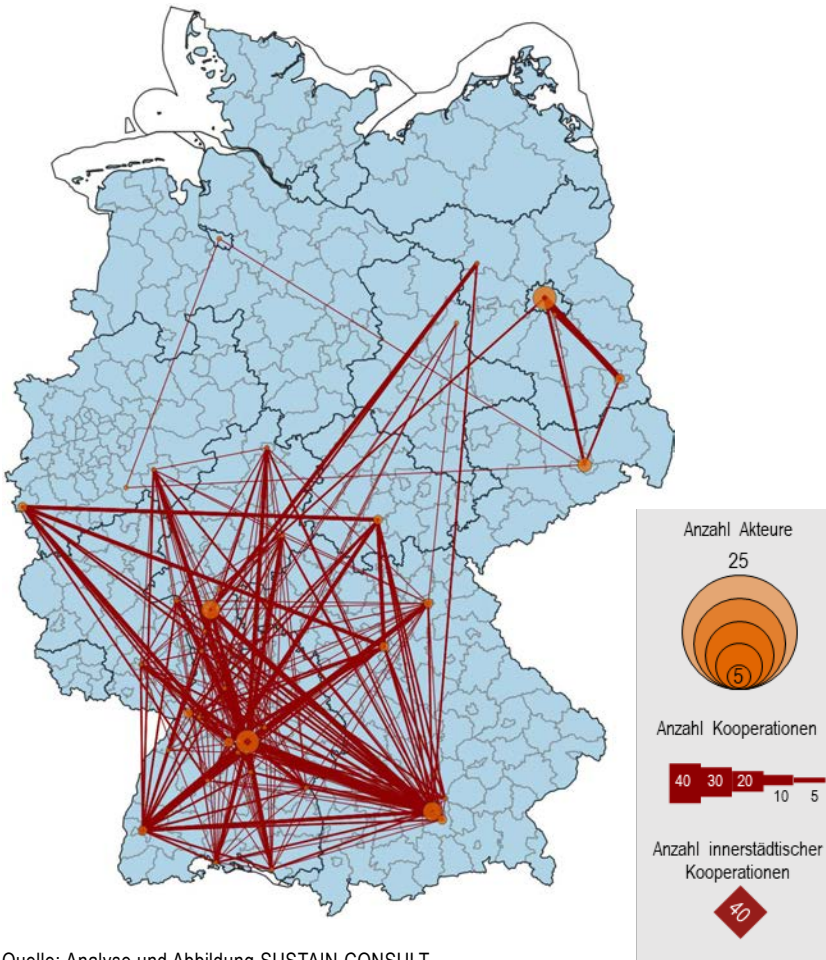


Quelle: Analyse und Abbildung SUSTAIN CONSULT

- 30 Verbundprojekte mit ostdeutscher Beteiligung – beteiligt sind:
  - 67 Akteure aus allen 6 ostdeutschen Bundesländern
  - 60 Akteure aus 9 westdeutschen Bundesländern
- Charakter der Vernetzung: Hohe Ungleichmäßigkeit der Verbindungen und Ballungen in Sachsen
- Regionale Schwerpunkte:
  - in Ostdeutschland: Sachsen, Berlin
  - in Westdeutschland: Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Saarland sowie Bayern und NRW
- Hohes Gewicht haben in Ostdeutschland die 18 FuE-Einrichtungen
- Starke Beteiligung von ostdeutschen Betriebe:
  - 11 Hersteller von Zulieferteilen (v.a. Metallbearbeitung inkl. Gießerei) sowie 13 Engineering-Experten (v.a. in Chemnitz)
  - 9 Ausrüster (Anlagen- und Maschinenbau, Mess- und Prüftechnik) und 1 Produzent von Brennstoffzellen
- Projektverbünde zwischen ost- und westdeutschen FuE-Einrichtungen. Sachsen und Berliner forschen mit FuE-Einrichtungen aus Kaiserslautern (6), Aachen (3) und Saarbrücken (2).
- Große Zulieferer und Autohersteller sind ausschließlich mit westdeutschen Betrieben präsent (Bosch, Stuttgart; Schaeffler, Herzogenaurach, BMW, München; Daimler, Wörth)

# In Projekte zum E-Antrieb (Motor etc.) sind ostdeutsche Dienstleister und FuE zwar eingebunden, westdeutsche Akteure überwiegen aber deutlich

## Förderprojekte zum Thema E-Antrieb (Motor etc.) mit ostdeutscher Beteiligung



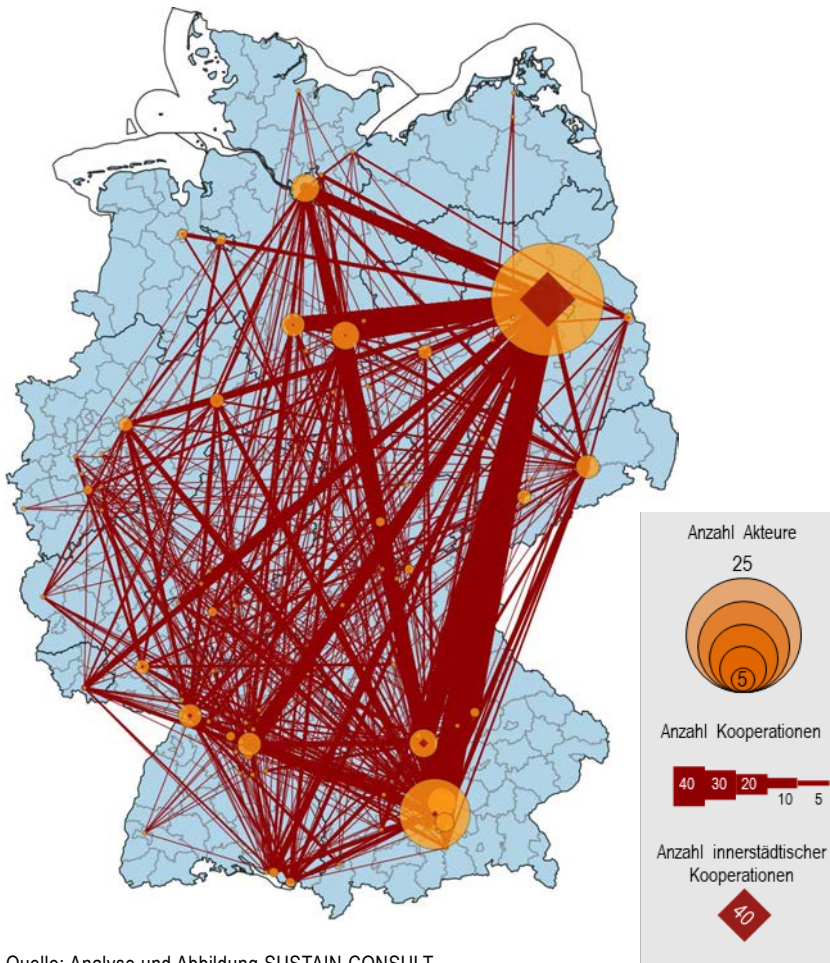
- 8 Verbundprojekte mit ostdeutscher Beteiligung – beteiligt sind:
  - 15 Akteure aus 5 ostdeutschen Bundesländern
  - 49 Akteure aus 6 westdeutschen Bundesländern
- Charakter der Vernetzung: Schwach ausgeprägte Ost-West-Verbindung bei starker Vernetzung vor allem in Süddeutschland
- Regionale Schwerpunkte:
  - in Ostdeutschland: Wenige Akteure in Berlin, Sachsen und Thüringen
  - in Westdeutschland: v.a. Baden-Württemberg, auch Bayern
- Hohes Gewicht unter den ostdeutschen Akteuren haben
  - 6 Dienstleister für Automation, Digitalisierung und Simulationen
  - 6 FuE-Institute, die sich mit unterschiedlichen Aspekten des E-Antriebs bis hin zur praktischen Erprobung befassen
- Demgegenüber gibt es kaum Beteiligung ostdeutscher Industriebetriebe: 1 Teilehersteller und 2 Ausrüster
- In Westdeutschland sind viele große Player an Projekten beteiligt wie die Fahrzeughersteller BMW und Daimler Truck, Zulieferer wie Kirchhoff, Robert Bosch, Schaeffler und ZF sowie Entwicklungspartner wie Infineon Technologies und Siemens

## In Entwicklungskooperationen zum Elektroantrieb sind Industriebetriebe aus Ostdeutschland nur wenig beteiligt – am stärksten noch zu Brennstoffzellen

- Insgesamt betreffen 114 FuE-Verbundprojekte die Elektrifizierung des Antriebsstranges. In diesen Projekten gibt es 272 Beteiligungen ostdeutscher und 320 Beteiligungen westdeutscher Akteure. Innerhalb Ostdeutschlands konzentrieren sich die Akteure sehr stark auf Berlin und Sachsen.
- Bei der Elektrifizierung ist die Batterie das vorherrschende Projektthema: Hierauf entfallen 76 FuE-Verbundprojekte mit 160 ostdeutschen Beteiligungen, davon wiederum rund die Hälfte auf die Entwicklung von Batterien. Nächstwichtige Themen sind das Laden und die Fertigung von Batterien.
- Bei den batteriebezogenen Projekten entfallen 57% der ostdeutschen Beteiligungen auf FuE-Einrichtungen, jedoch nur 14% auf Hersteller von Zulieferteilen. Insbesondere bei Entwicklung und Recycling von Batterien sind aus Ostdeutschland v.a. FuE-Einrichtungen engagiert, die in diesen Verbundprojekten oft mit Partnern aus westdeutschen Bundesländern kooperieren. Unter den beteiligten Industrieunternehmen dominieren die Autohersteller gegenüber den Zulieferern.
- In den 8 Verbundprojekten zum elektrischen Antrieb (Motor etc.) entfallen dagegen nur 23% der Beteiligungen auf Akteure aus Ostdeutschland. Industriebetriebe aus Ostdeutschland (Teilehersteller, Ausrüster) sind kaum vertreten. Aus Westdeutschland sind Autohersteller und große Zulieferer beteiligt.
- 30 Verbundprojekte betreffen Brennstoffzellen, insbes. deren Weiterentwicklung sowie die Integration in Fahrzeuge. Von den 94 Beteiligungen ostdeutscher Akteure entfallen immerhin 28% auf Hersteller von Zulieferteilen, also vergleichsweise viele. Akteure aus Westdeutschland sind in die Verbundprojekte zu Brennstoffzellen relativ schwach eingebunden.

# Projekte zum (teil-)autonomen Fahren sind in Ostdeutschland stark konzentriert – es beteiligen sich v.a. Forschung und Entwicklungsdienstleister

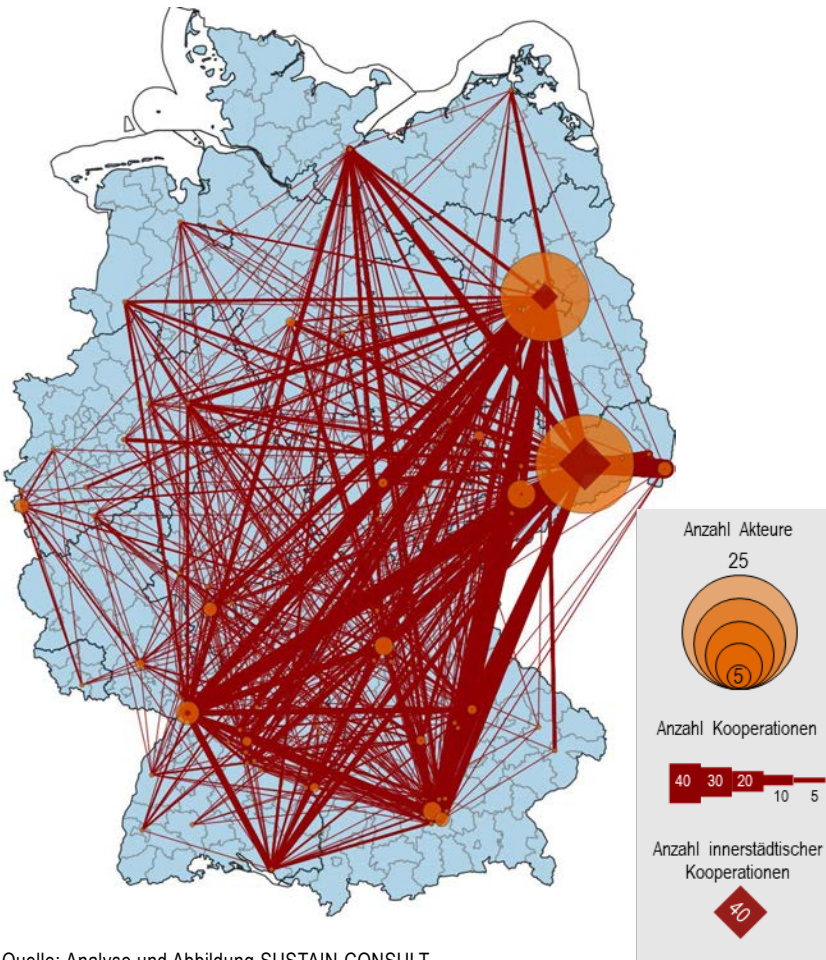
## Förderprojekte zum Thema (teil-)autonomes Fahren mit ostdeutscher Beteiligung



- 22 Verbundprojekte mit ostdeutscher Beteiligung – beteiligt sind:
  - 46 Akteure aus allen 6 ostdeutschen Bundesländern
  - 125 Akteure aus allen 10 westdeutschen Bundesländern
- Charakter der Vernetzung: sehr starke Konzentration in den Knotenpunkten Berlin und München, sehr dichtes Netz v.a. in Bayern und Baden-Württemberg, insgesamt sehr ungleiche Gewichtsverteilung zwischen den Verbindungsachsen
- Regionale Schwerpunkte:
  - in Ostdeutschland: Berlin, deutlich dahinter Sachsen
  - in Westdeutschland: insgesamt drei Viertel der Kooperationsbeziehungen v.a. in Bayern, Baden-Württemberg, Niedersachsen, abgestuft auch noch Hamburg und NRW
- Hohes Gewicht haben in Ostdeutschland 12 FuE-Institute (davon 4 aus Berlin) sowie 18 Dienstleister in den Bereichen Software und Engineering (davon 10 aus Berlin)
- 8 ostdeutsche Fertigungsbetriebe (u.a. für Elektronikbauteile: Infineon Dresden und indie Semiconductor FFO Frankfurt/Oder) sind beteiligt, davon 5 von ostdeutschen Unternehmen
- Mercedes-Benz (Sindelfingen), BMW (München), Porsche Engineering (Weissach) sind ausschließlich und große Automobilzulieferer wie Continental, Bosch, ZF oder Valeo sind überwiegend mit westdeutschen Betrieben in den Verbundprojekten vertreten

# Zur Digitalisierung beteiligen sich aus Ostdeutschland vor allem FuE- und Entwicklungsdienstleister, AZI dagegen vor allem aus dem Westen

## Förderprojekte zum Thema Digitalisierung mit ostdeutscher Beteiligung

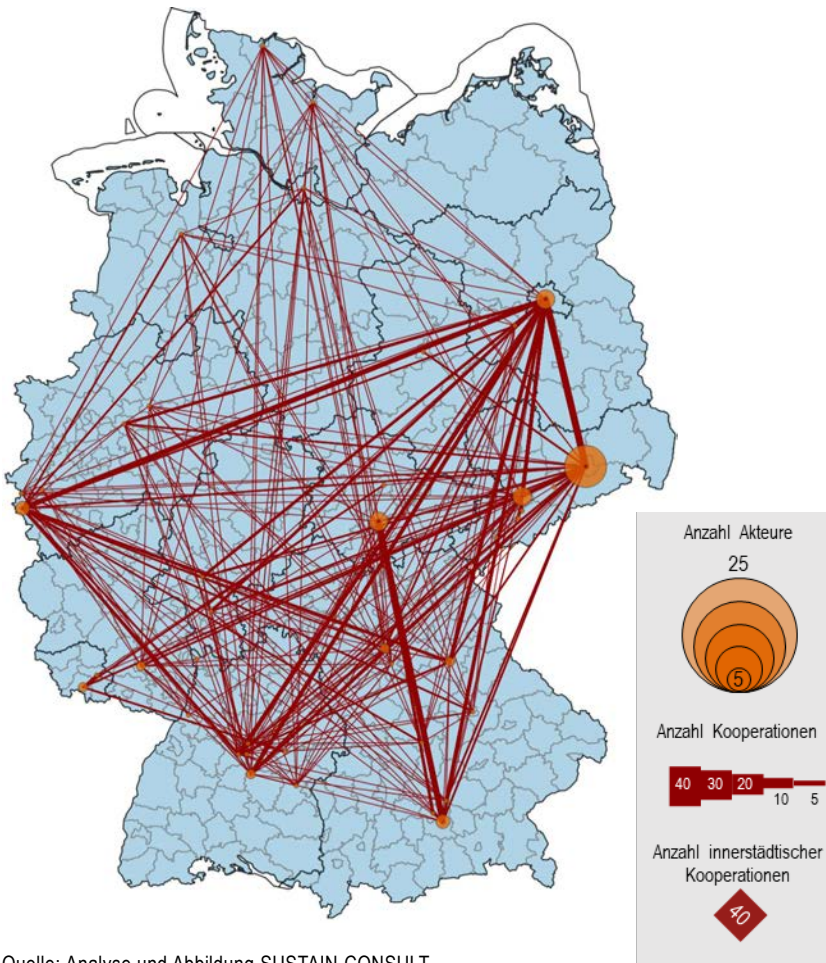


- 16 Verbundprojekte mit ostdeutscher Beteiligung – beteiligt sind:
  - 59 Akteure aus allen 6 ostdeutschen Bundesländern
  - 74 Akteure aus 8 westdeutschen Bundesländern
- Charakter der Vernetzung: Starke Ost-Süd Verbindungen mit Ballungen in Knotenpunkten
- Regionale Schwerpunkte:
  - in Ostdeutschland: Sachsen und Berlin, auch Mecklenburg-Vorpommern
  - in Westdeutschland: v.a. Bayern und Baden-Württemberg, Hessen und NRW sowie Niedersachsen
- Hohes Gewicht haben in Ostdeutschland die 26 Dienstleister, insbesondere Softwareentwicklung, und 18 FuE-Institute
- Beteiligte ostdeutsche Industriebetriebe:
  - 3 Teileproduzenten (Autoteilehersteller, Metallbearbeitung, Hersteller elektronischer Geräte) sind beteiligt
  - Unternehmen der Halbleiterindustrie (4) u. der Sensortechnik (2)
- Die großen AZI wie Schaeffler, Bosch, Continental und ZF sind ausschließlich mit westdeutschen Standorten vertreten

Quelle: Analyse und Abbildung SUSTAIN CONSULT

# An Entwicklungs Kooperationen im Bereich Elektronik sind ostdeutsche Industrie- und FuE-Institute mit Schwerpunkt in Sachsen intensiv beteiligt

## Förderprojekte zum Thema Elektronische Elemente mit ostdeutscher Beteiligung



- 9 Verbundprojekte mit ostdeutscher Beteiligung – beteiligt sind:
  - 28 Akteure aus 5 ostdeutschen Bundesländern
  - 37 Akteure aus 9 westdeutschen Bundesländern
- Charakter der Vernetzung: Relativ gleichmäßige Verteilung der Akteure über das gesamte Bundesgebiet mit einem Schwerpunkt in Sachsen und gleichstarken Gewichten in der südlichen Hälfte Deutschlands, dagegen schwächeren im Norden
- Regionale Schwerpunkte:
  - in Ostdeutschland: Sachsen, Berlin, Thüringen
  - in Westdeutschland: vorwiegend Baden-Württemberg, Bayern, NRW
- Die insgesamt sehr ausgewogene Beteiligung der ostdeutschen Akteure besteht aus:
  - 14 industriellen Partner (7 Ausrüster der elektrotechnischen Fertigung und 7 Hersteller elektronischer Teile)
  - 9 Universitäten bzw. Fraunhofer-Instituten
  - 5 Entwicklungsdienstleistern für Verfahrenstechnik und Leistungselektronik
- Aus Westdeutschland sind große Player wie Infineon (Neubiberg), Mercedes-Benz (Böblingen) und Robert Bosch (Reutlingen) jeweils in zwei Projekten vertreten, daneben 15 FuE-Einrichtungen

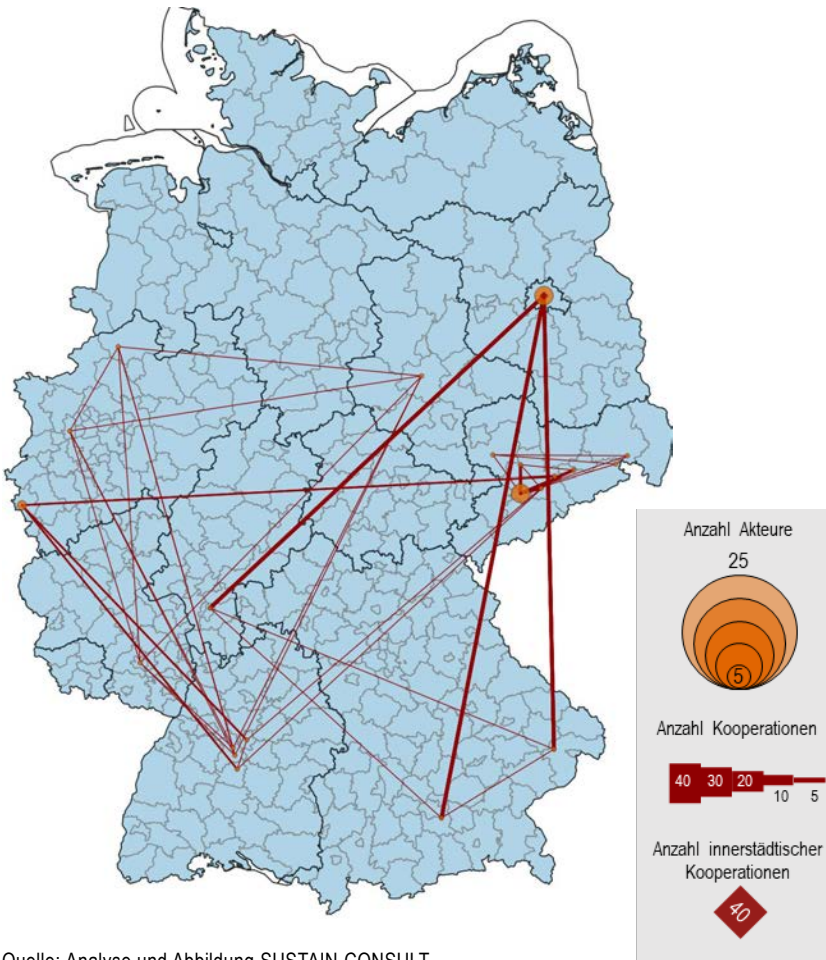
Quelle: Analyse und Abbildung SUSTAIN CONSULT

## Softwareentwickler und Engineering-DL engagieren sich rund um Car-IT und autonomes Fahren – wenig Bedeutung haben Elektronische Elemente

- **Fahrassistenz und (teil-)autonomes Fahren** gehört mit 22 FuE-Verbundprojekten mit ostdeutscher Beteiligung zu den stärksten Themen. Inhaltliche Schwerpunkte sind Entwicklung und Demonstration von autonomen E-Fahrzeugen sowie Ausstattung von Fahrzeugen mit KI-Modulen, Sensortechnik, Telematik und Softwarelösungen.  
Ostdeutsche Akteure sind relativ schwach eingebunden (24% der Projektbeteiligungen). Nur 9 der 51 Kooperationsbeteiligungen ostdeutscher Akteure entfallen auf Industriebetriebe, es überwiegen FuE-Institute und Dienstleister. Westdeutsche Werke der Autohersteller und Zulieferer sind stark vertreten.
- Zur **Digitalisierung in Fahrzeugen** gibt es 16 Verbundprojekte mit ostdeutscher Beteiligung. Immerhin 45% der Beteiligungen entfallen auch auf ostdeutsche Akteure, davon wiederum ein Viertel auf Industriebetriebe (u.a. Zulieferer, Halbleiterhersteller, Sensorproduzenten). Große Autozulieferer sind ausschließlich mit westdeutschen Betrieben beteiligt.
- **Elektronische Elemente** sind das Hardware-Pendant u.a. zu Fahrassistenz / autonomem Fahren, Konnektivität, Digitalisierung und Antriebssteuerung. Hierzu gibt es 9 Verbundprojekte mit 29 Kooperationsbeteiligungen ostdeutscher Akteure, davon hohe 45% durch 14 Industriebetriebe, darunter jedoch nur ein Autozulieferer. Insgesamt entfallen 40% der Beteiligungen auf ostdeutsche Akteure. Unter den westdeutschen Beteiligten befinden sich Werke der Autohersteller und großen Autozulieferer.
- In vielen Verbundprojekten zu diesen drei Themen kooperieren die Autohersteller oder große Autozulieferer v.a. mit ihren westdeutschen Betrieben mit Softwareentwicklern und Engineeringdienstleistern oder Betrieben der Elektronikindustrie aus Ostdeutschland.

# Projekte zur Fahrzeugsicherheit binden sächsische Zulieferer und Dienstleister aus Berlin gut ein – Forschung kommt stärker aus Westdeutschland

## Förderprojekte zum Thema Fahrzeugsicherheit mit ostdeutscher Beteiligung

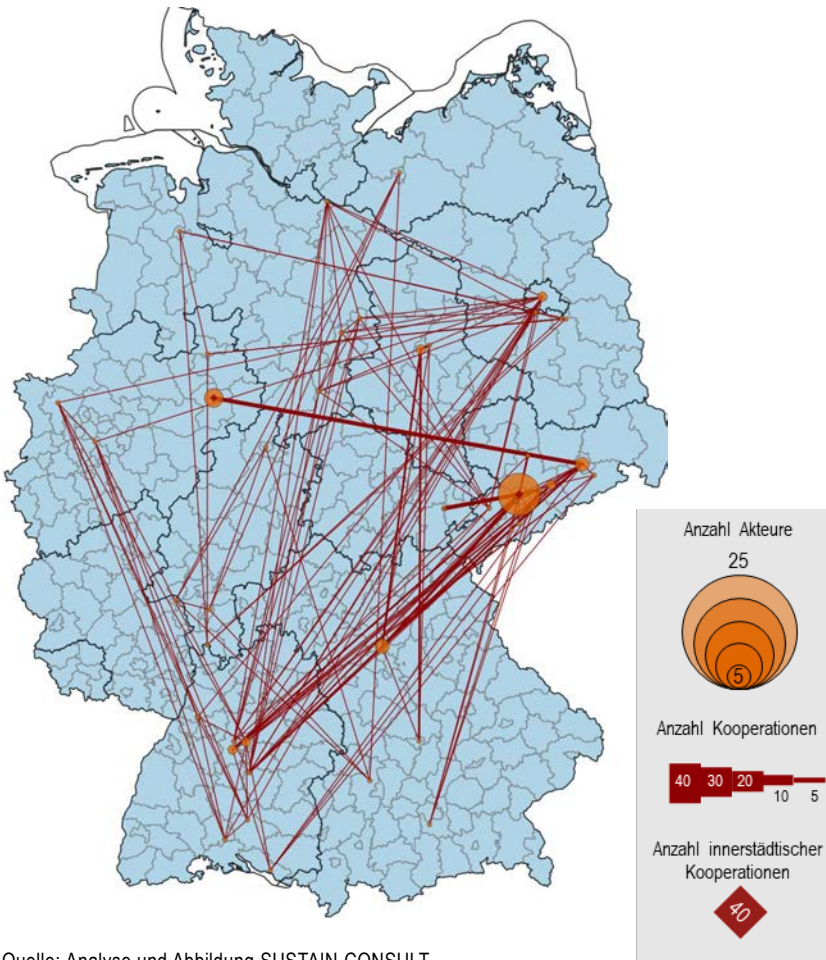


Quelle: Analyse und Abbildung SUSTAIN CONSULT

- 5 Verbundprojekte mit ostdeutscher Beteiligung – beteiligt sind:
  - 16 Akteure aus 3 ostdeutschen Bundesländern
  - 12 Akteure aus 5 westdeutschen Bundesländern
  
- Charakter der Vernetzung: Gleichmäßige Verteilung der Beteiligten bei relativ starker Bedeutung der Vernetzungsachsen in Richtung Berlin und innerhalb von Sachsen
  
- Regionale Schwerpunkte:
  - in Ostdeutschland: Sachsen, Berlin
  - In Westdeutschland: Baden-Württemberg, Bayern und NRW
  
- Ein hohes Gewicht haben in Ostdeutschland die 6 Zulieferer aus den Bereichen der Kunststoffkomponenten und Metallwerkstoffe
  
- Die 4 ostdeutschen Entwicklungsdienstleister befassen sich vorwiegend in Berlin mit digitalen Lösungen (u.a. Cariad und Hubeject)
  
- 3 ostdeutsche FuE-Einrichtungen decken digitale, technische und umweltbezogene Themen ab, darüber hinaus sind 3 Ausrüster beteiligt
  
- Bei den westdeutschen Akteuren dominieren die 6 FuE-Institute sowie 2 Standorte der Fahrzeughersteller Ford (Research and Innovation Center in Aachen) und Mercedes-Benz (Sindelfingen)

# Zum Leichtbau kooperieren vor allem ostdeutsche FuE-Institute und Ausrüster mit Autowerken und großen Zulieferern aus Westdeutschland

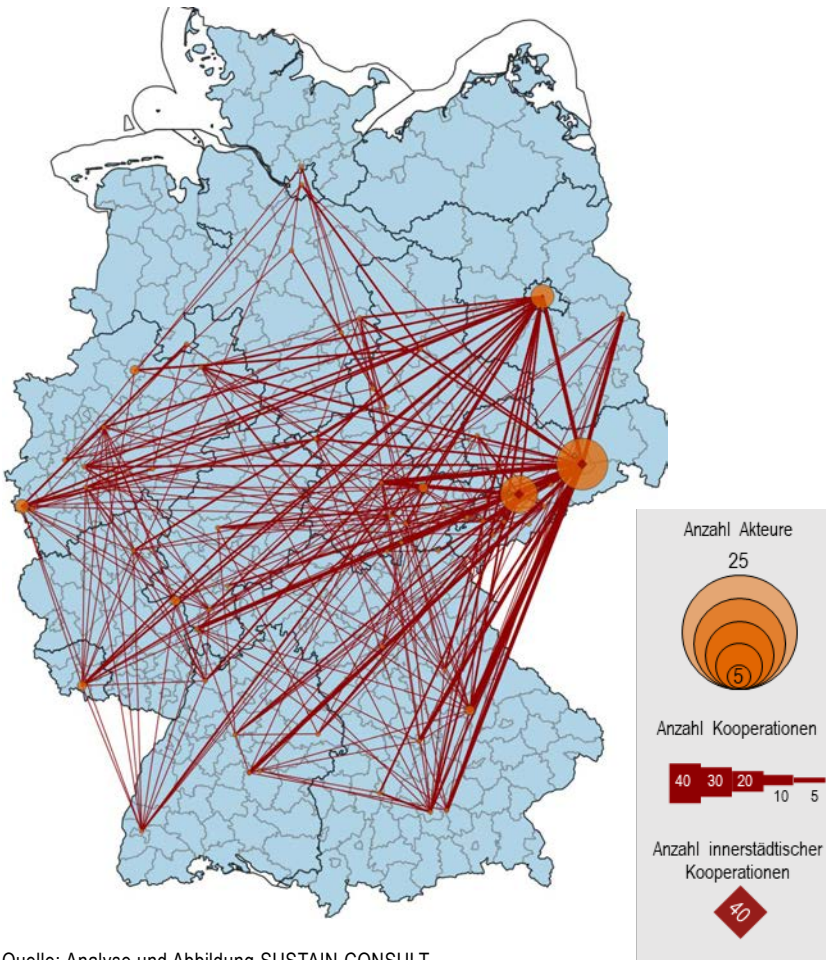
## Förderprojekte zum Thema Leichtbau mit ostdeutscher Beteiligung



- 12 Verbundprojekte mit ostdeutscher Beteiligung – beteiligt sind:
  - 30 Akteure aus allen 6 ostdeutschen Bundesländern
  - 31 Akteure aus 6 westdeutschen Bundesländern
- Charakter der Vernetzung: Sehr gleichmäßige Verteilung über alle Bundesländer mit intensiveren Beziehungen des Kerns Sachsen zu Baden-Württemberg
- Regionale Schwerpunkte:
  - in Ostdeutschland: Sachsen und Berlin, alle anderen Länder ebenfalls eingebunden
  - in Westdeutschland: v.a. Baden-Württemberg, auch Bayern, NRW
- Sehr hohes Gewicht haben in Ostdeutschland die 12 eingebundenen FuE-Institute, von denen 2 in jeweils zwei Projekten tätig sind.
- Die 8 ostdeutschen Dienstleister stammen aus den Bereichen Engineering und IT
- Auf industrieller Seite sind 6 ostdeutsche Ausrüster im Maschinen- und im Werkzeugbau tätig, darüber hinaus 4 Zulieferer
- Aus den westdeutschen Ländern sind u.a. die Fahrzeughersteller Audi (Ingolstadt) und Mercedes-Benz (zwei Abt. in Sindelfingen), die großen Zulieferer Valeo eAutomotive (Erlangen) und ZF (Friedrichshafen), Siemens (Erlangen), und 6 FuE-Einrichtungen beteiligt

# Zu Prozessinnovationen beteiligen sich viele Industriebetriebe, FuE-Institute und Softwareentwickler aus dem Osten, Autohersteller nur aus dem Westen

## Förderprojekte zum Thema Prozessinnovation mit ostdeutscher Beteiligung



Quelle: Analyse und Abbildung SUSTAIN CONSULT

- 14 Verbundprojekte mit ostdeutscher Beteiligung – beteiligt sind:
  - 46 Akteure aus 5 ostdeutschen Bundesländern
  - 41 Akteure aus 9 westdeutschen Bundesländern
- Charakter der Vernetzung: Gleichmäßige Vernetzung mit Ballungen in einzelnen Knotenpunkten und ebenfalls relativ gleichmäßiger Bedeutung der Vernetzungsachsen
- Regionale Schwerpunkte:
  - in Ostdeutschland: Sachsen und Berlin
  - in Westdeutschland: Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, NRW
- Hohes Gewicht der insgesamt 17 ostdeutschen FuE-Einrichtungen, davon allein 7 Fraunhofer-Institute und 3 Institute der TU Chemnitz
- Die 21 ostdeutschen Industriebetriebe, darunter 11 Zulieferer, stammen aus der Metallbe- und -verarbeitung (11), liefern Halbleiter und elektronische Geräte (6) oder betätigen sich als Ausrüster (4).
- Die 9 beteiligten ostdeutschen Dienstleister sind vor allem in der Softwareentwicklung tätig (8), einer in der Verfahrenstechnik
- Autohersteller (Audi, MAN Trucks, VW), Zulieferer (Robert Bosch, Siemens) sowie Ausrüster (Trumpf) und Softwareentwickler (SAP) sind mit westdeutschen Standorten vertreten.

# Innovationsbezogene Verflechtungen zum Fahrzeugbau im Themenfeld Materialentwicklung im Überblick (detaillierte Darstellungen siehe Anhang)

## Verbundwerkstoffe: stark geprägt durch Entwicklungs- kompetenzen und Kunststoffindustrie in Sachsen u. Berlin

- Ostdeutsche KMU der Zulieferindustrie (Kunststoffhersteller und Ausrüster aus dem Maschinen- und Anlagenbau) sowie große Zulieferer aus Westdeutschland sind beteiligt
- Hohes Gewicht haben Entwicklungsdienstleister, v.a. Engineering und Softwareentwickler aus Berlin u. Dresden
- Fünf FuE-Institute (Chemnitz, Dresden, Cottbus) kooperieren mit ost- wie westdeutschen Partnern beteiligt

## Metallwerkstoffe: ostdeutsche Ausrüster und Forschung sind sehr präsent – es dominiert die Region Chemnitz

- FuE-Einrichtungen (v.a. aus Chemnitz) sowie Entwicklungsdienstleister sind stark in den Projekten vertreten
- Beteiligte Industriebetriebe sind schwerpunktmäßig Ausrüster – ein Metallbearbeiter ist ebenfalls eingebunden
- Hohe Beteiligung aus Westdeutschland: v.a. Anbieter für Software- oder Verfahrensentwicklungen, Ausrüster, FuE-Einrichtungen und Zulieferer, jedoch keine Autohersteller

## Keramik: wenige Projekte v.a. von ostdeutschen Akteuren, darunter Zulieferwerke von Konzernen

- Hohes Gewicht haben in Ostdeutschland die Zulieferer von Bauteilen und Komponenten, unter ihnen Standorte westdeutscher Unternehmen wie Eberspächer Catem, PI Ceramic sowie der japanischen KOA Technology mit VIA electronic
- Die FuE-Unterstützung erfolgt v.a. durch das Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS)

## Kunststoffe: wenige Projekte mit nur geringer Kooperation zwischen Industrie und FuE-Instituten

- In Ostdeutschland werden die Kooperationen durch FuE-Institute geprägt
- Die lediglich zwei beteiligte Industriebetriebe aus Ostdeutschland kommen aus der Kunststoffindustrie bzw. Anlagenherstellung (Anlagen für Faserverbundbearbeitung)
- Die Autohersteller Audi und Porsche sind an den Kooperationen durch zwei westdeutsche Standorte beteiligt

## An den FuE-Kooperationen zur Materialentwicklung sind ostdeutsche Akteure und insbesondere auch Werke von Autozulieferern stark beteiligt

- Als Folge der Elektrifizierung des Antriebsstrangs rücken Verfahren zum Leichtbau und damit die Materialentwicklung und auf Leichtbau ausgelegte Prozessinnovationen und Fertigungsverfahren in den Fokus von Verbundprojekten.
- In den Verbundprojekten zur Materialentwicklung, Leichtbau und zu Prozessinnovationen sind ostdeutsche Akteure intensiv beteiligt. Dies gilt teilweise auch für Industriebetriebe aus der Autozulieferindustrie und anderen Branchen in den ostdeutschen Bundesländern – mit Ausnahme von Kooperationsprojekten zum Leichtbau, an denen sich v.a. westdeutsche Zulieferbetriebe beteiligen.
- Neben Betrieben der Autozulieferindustrie sind werkstoff- bzw. themenbezogen auch ostdeutsche Industriebetriebe aus anderen Branchen eingebunden, z.B. aus der Kunststoffindustrie und der Elektronik- bzw. Halbleiterindustrie. Zur Entwicklung von Metallwerkstoffen beteiligen sich weniger die Autozulieferer, sondern vor allem Ausrüster aus dem Maschinen- und Anlagenbau in Ostdeutschland.
- In den FuE-Kooperationen zum Recycling ist der Beteiligungsanteil ostdeutscher Akteure zwar am höchsten, aber vor allem durch FuE-Institute und dies in lediglich zwei Verbundprojekten – aus der ostdeutschen Industrie sind zwei Hersteller von Fasern und Textilien beteiligt, die beteiligten Produzenten von Metallwerkstoffen kommen dagegen aus Westdeutschland

# Insgesamt sind Hochschulen und FuE-Einrichtungen aus dem Osten an Entwicklungskooperationen stark beteiligt und in Netzwerke eingebunden

## Ostdeutsche FuE-Institute mit mehr als zwei Kooperationsbeteiligungen zur Fahrzeugtechnik

Hochschule bzw. Forschungseinrichtung	Anzahl der Beteiligungen
Fachhochschule Erfurt University of Applied Sciences	3
Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme (ENAS)	3
Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM)	3
Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS)	9
Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen (IMWS)	4
Fraunhofer-Institut f. Organische Elektronik, Elektronenstrahl- u. Plasmatechnik (FEP)	3
Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme (IPMS)	3
Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik	8
Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik (IWU)	7
Friedrich-Schiller-Universität Jena	3
Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie Gesellschaft mbH	7
Helmholtz-Zentrum Dresden - Rossendorf e. V.	6
Humboldt-Universität zu Berlin	4
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	3
Technische Universität Bergakademie Freiberg	7
Technische Universität Berlin	14
Technische Universität Chemnitz	16
Technische Universität Dresden	18

- In fast allen der 223 Verbundprojekte mit Beteiligten aus Ostdeutschland sind auch ostdeutsche FuE-Einrichtungen vertreten. Insgesamt entfallen auf Hochschulen und anderen FuE-Institute **40% aller Beteiligungen** ostdeutscher Akteure (Industriebetriebe: 33%, Dienstleister: 27%).
- Die größte Bedeutung haben FuE-Institute in den 76 Verbundprojekten zum Themenfeld **Batterien**, wo sie 57% aller Projektbeteiligungen ostdeutscher Akteure ausmachen. Über die anderen Themen hinweg beträgt ihre **Anteil an den Kooperationsbeziehungen ein Drittel**. In 10 der 18 Projektthemen haben die FuE-Institute die meisten Kooperationsbeziehungen.
- Die hohe Bedeutung von FuE-Institute erklärt zum Teil auch die räumliche **Struktur der Netzwerke**: Die Beteiligungen in Ostdeutschland konzentrieren sich vorwiegend auf Berlin (131), Dresden (125), Chemnitz (92) und nachrangig Freiberg (24), Städte mit Technischen Universitäten bzw. Fraunhofer-Instituten.
- Die **Struktur der Hochschulen und übrigen FuE-Institute** passen zu hohen Projektbeteiligungen in Berlin in Sachsen, mittleren Projektbeteiligung in Thüringen und Brandenburg und geringeren Projektbeteiligung in Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern

# Die Bedeutung der FuE-Kooperationen für die ostdeutsche Industrie wird durch geringe Beteiligung in zentralen Transformationsthemen begrenzt

- Auf **ostdeutsche Industriebetriebe** (Zulieferindustrie und andere Branchen) entfallen 123 bzw. ein Drittel der Projektbeteiligungen der ostdeutschen Akteure. Nicht an allen Projekten sind Industriebetriebe beteiligt.
- Themen, in denen Industriebetriebe den größten Anteil an den Kooperationsbeteiligungen ausmachen, umfassen oft nur sehr wenige Projekte oder stehen nicht im Zentrum der Transformation. Die Kooperationsbeziehungen können gleichwohl gute Entwicklungspotenziale bergen
  - Beispiel **Keramik**: Bedeutsam für Wärmemanagement in E-Fahrzeugen, beim Autonomen Fahren und beim Elektronikeinsatz. Bietet daher gute Entwicklungschancen. Mittelständische ostdeutsche Zulieferer kooperieren mit Betrieben westdeutscher und japanischer Konzerne
- Bei den Verbundprojekten in den **zentralen Transformationsfeldern** Batterien / E-Antrieb sowie Fahrassistenz / autonomes Fahren / Digitalisierung spielen ostdeutsche Industriebetriebe eine nachrangige Rolle.
  - Beispiel **E-Antrieb**: 1 ostdeutsche Industriebeteiligung an bundesweit 69 Beteiligungen an Projekten zu diesem Thema
  - Beispiel **Fahrassistenz / (teil-)autonomes Fahren**: 7 ostdeutsche Industriebeteiligungen an bundesweit 201 Beteiligungen an Projekten hierzu
  - Beispiel **Digitalisierung im Fahrzeug**: 15 ostdeutsche Industriebeteiligung an bundesweit 161 Beteiligungen an Projekten zu diesem Thema
- Vor allem **ostdeutsche Automotive-Betriebe** sind insgesamt wenig an FuE-Verbundprojekte beteiligt: Autohersteller und große Zulieferunternehmen sind ganz überwiegend mit Betrieben in Westdeutschland eingebunden.

## Anteil ostdeutscher Industriebetriebe an den Kooperationsbeteiligungen aller ostdeutschen Akteure

### Industriebetriebe haben den höchsten Anteil:

▪ Brennstoffzellen	51%
▪ Elektronische Elemente	45%
▪ Fahrzeugsicherheit	56%
▪ Verbundwerkstoffe	43%
▪ Metallwerkstoffe	44%
▪ Keramik	53%
▪ Materialentwicklung Sonstige	50%
▪ Prozessinnovationen	44%
▪ Recycling	40%

### Industriebetriebe haben den niedrigsten Anteil:

▪ Batterie Laden	18%
▪ Batterie Recycling	14%
▪ E-Antrieb (Motor etc.)	19%
▪ Fahrassistenz / (teil-)autonomes Fahren	18%
▪ Digitalisierung im Fahrzeug	26%
▪ Leichtbau	27%

# In wichtigen Entwicklungsfeldern profitieren westdeutsche Zulieferbetriebe von den FuE-Verbundprojekten stärker als ostdeutsche Betriebe (1)

- Von den 223 Verbundprojekten zur Verkehrs- und Fahrzeugtechnologie mit ostdeutscher Beteiligung wird rund ein **Fünftel der Projekte allein unter ostdeutschen Partnern** durchgeführt, an den übrigen 80% sind **Akteure aus westdeutschen Bundesländern sehr stark beteiligt**. In den 223 Verbundprojekten entfallen insgesamt 45% der Kooperationsbeteiligung auf ostdeutsche und 55% westdeutsche Akteure.
- Nur in 6 von 18 Themen entfallen die Hälfte oder mehr der Kooperationsbeteiligungen auf **Akteure in Ostdeutschland**:
  - Brennstoffzellen
  - Fahrzeugsicherheit
  - Keramik
  - Prozessinnovationen
  - Recycling
  - Sonstiges (u.a. Bildungsgänge)

} In der Summe relativ geringer strategischer Stellenwert für die Transformation
- In den Themen, die aktuell die Transformation der Automotive-Industrie bestimmen, überwiegen Kooperationsbeteiligungen von **Akteuren aus Westdeutschland**:
  - Batterien
  - E-Antrieb
  - Fahrassistenz / autonomes Fahren
  - Digitalisierung im Fahrzeug

} Durchgängig hoher strategischer Stellenwert für die Transformation
- In den Themen, in denen westdeutsche Akteure mit ihren Kooperationsbeteiligungen überwiegen, sind durchgängig **ostdeutsche FuE-Einrichtungen sowie Engineering- und Software-Dienstleister als Know-how-Partner** beteiligt, ostdeutsche Industriebetriebe dagegen fast durchgängig unterrepräsentiert (Ausnahme: Hersteller von Elektronik-Bauteilen). Hier wirken offenbar fehlende Entwicklungs- und Entscheidungskompetenzen in den ostdeutschen Betrieben.

# In wichtigen Entwicklungsfeldern profitieren westdeutsche Zulieferbetriebe von den FuE-Verbundprojekten stärker als ostdeutsche Betriebe (2)

- **Autohersteller und große Zulieferunternehmen** sind in den FuE-Kooperationen fast ausschließlich mit ihren westdeutschen Betrieben beteiligt, in denen Entwicklung betrieben wird. Ausnahmen bei den Autoherstellern bilden mit Projektbeteiligungen etwa die VW-Tochter CARIAD in Berlin oder Mercedes-Benz Energy in Kamenz. Alle Fahrzeughersteller engagieren sich in fast allen Projektthemen, lediglich in Kooperationsprojekten zur Digitalisierung von Fahrzeugen und zur Materialentwicklung sind ausschließlich Automobilzulieferer als Industriepartner beteiligt.
- Beispiele für **Kooperationsstrukturen** in strategisch wichtigen FuE-Themen:
  - **Autonomes Fahren:** Unter den über 100 westdeutschen Akteuren sind wichtige Automobilzulieferer (wie z.B. Continental, Bosch, ZF oder Valeo) sowie drei Autohersteller (Mercedes-Benz in Sindelfingen, BMW in München, Porsche Engineering in Weissach) mit ihren west- statt mit ostdeutschen Standorten vertreten. Beteiligungen ostdeutscher Akteure erfolgen durch 30 Dienstleister und FuE-Institute sowie 8 Anbieter von Elektronik-Bauteilen, davon 6 mit Zentrale in Ostdeutschland.
  - **E-Antrieb:** Unter den rund 50 westdeutschen Akteuren befinden sich viele große Player wie die Fahrzeughersteller BMW und Daimler Truck, Zulieferer wie Kirchhoff, Robert Bosch, Schaeffler und ZF sowie Entwicklungspartner wie Infineon Technologies und Siemens. In Ostdeutschland sind hingegen neben einem Dutzend Dienstleistern und FuE-Instituten nur ein Zulieferer sowie zwei Ausrüster beteiligt.
  - **Verbundwerkstoffe:** Aus der Struktur der Kooperationen wird eine starke Kompetenz in der FuE in in technischen Dienstleistungen in Ostdeutschland erkennbar. Aus der Industrie sind neben mittelständischen ostdeutschen Zulieferern auch große Zulieferer aus Westdeutschland beteiligt, von denen nur einige auch Fertigungsstandorte in Ostdeutschland betreiben. In vier der neun Projekte sind überhaupt keine ostdeutschen, sondern ausschließlich westdeutsche Industrieunternehmen eingebunden (das Projekt DuroHyb entwickelt Metall-Duroplast-Materialien mit Schaeffler weiter, beim Projekt GOHybrid geht es um unterschiedliche Wärmeausdehnungen unter Beteiligung von Otto Fuchs, mit dem Projekt ThElekt wird Elektronik in Sandwich-Bauteilen zusammen mit ElringKlinger adaptiert, MultiPro optimiert Stahl-MFT-Verbünde mit Voestalpine). Westdeutsche Zulieferunternehmen nutzen hier Entwicklungskompetenz aus Ostdeutschland, die der ostdeutschen Industrie offenbar deutlich weniger zugute kommt.

- 1** Veranlassung, Auftrag und Arbeitsweise
- 2** Die ostdeutsche Automotive-Industrie in der Analyse auf Betriebsebene
- 3** Lieferverflechtungen in der ostdeutschen Automotive-Industrie
- 4** Kooperationsstrukturen bei Forschung und Entwicklung
- 5** Einschätzungen der Wirkungen der Transformation auf die ostdeutsche Zulieferindustrie
- 6** Ansatzpunkte und Empfehlungen zur Förderung von Wertschöpfung und Beschäftigung

Die Automotive-Industrie steht am Beginn einer Transformation, die von den fahrzeugtechnischen Innovationen des Elektroantriebs, der Konnektivität und der Digitalisierung von Fahrzeugen vorangetrieben wird. Autobauer können diesen Prozess gestalten, Zulieferer müssen sich durch Substitution oder Modifikation bestehender Produkte anpassen. Mehr als 70% der Spezialisierungen der Zulieferbetriebe in Sachsen-Anhalt und Brandenburg erfordern solchen Anpassungen. In Berlin findet sich dagegen der höchste Anteil von Spezialisierungen, die durch die Transformation profitieren können. Insgesamt arbeiten heute rund 28.000 Beschäftigte in Zulieferbetrieben, die auf Teile für den Verbrennerantrieb fokussiert sind. Noch höher ist die Bedeutung von ausschließlichen Lohnfertigern, die sich auf bestimmte Fertigungsverfahren spezialisiert haben, mit 34.000 Beschäftigten – solche Betriebe haben oft keine ausgeprägte FuE oder Vertriebsstrukturen und können sich im Bedarfsfall deshalb schlechter anpassen.

# Die Wirkung der Transformation auf die ostdeutsche Zulieferindustrie wurde auf Basis des regionalspezifischen Leistungsportfolios analysiert

1

## Produkt- und Leistungsportfolio der ostdeutschen Zulieferindustrie

- Ermittlung der fachlichen Spezialisierungen von Zulieferern auf Baugruppen und Komponenten bzw. Produktionsverfahren sowie Services
- Differenzierte Auswertung für die ostdeutschen Bundesländer
- Zuordnung von Beschäftigtenzahlen zu fachlichen Spezialisierungen
- Bewertung von Spezialisierungen im Hinblick auf relative Schwächen

2

## Relevanz der Transformation für bestimmte Zulieferleistungen

- Bewertung der Auswirkungen wichtiger Transformationstreiber auf Komponenten:
  - Elektrifizierung des Antriebs
  - Car-IT und Konnektivität
  - (Teil-) autonomes Fahren
  - Veränderung von Fahrzeugarchitektur und Produktionsverfahren

3

## Wirkungen der Transformation auf die ostdt. Zulieferindustrie

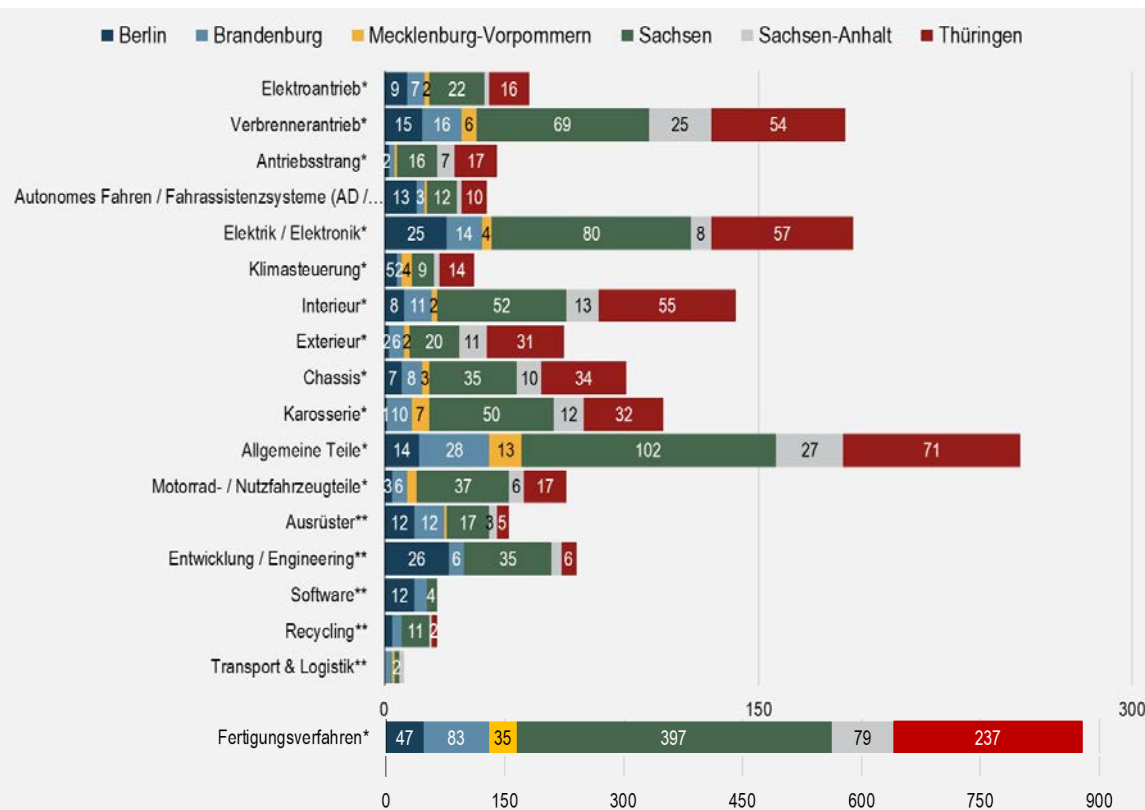
- Bewertung der Relevanz der Transformation auf die Zulieferindustrie auf der Ebene der Bundesländer, gemäß der spezifischen Produkt- und Leistungsportfolios

### Wesentliche genutzte Informations- und Datenquellen:

- MarkLines-Datenbank
- Sekundärliteratur zur Relevanz der Transformation für Fahrzeugkomponenten
- Eigene Einschätzungen aus Beratungsprojekten in der Fahrzeugzulieferindustrie

# Die häufigsten Spezialisierungen sind Fertigungsverfahren und als spezifische Produkte Elektrik/Elektronik, Verbrennerantrieb und Interieur (1/2)

## Anzahl von Zulieferern mit ihren jeweiligen Spezialisierungen auf Produkte, Produktionsverfahren oder Dienstleistungen (n = 1.316)



### Hinweise zur Methodik:

- Viele industrielle Zulieferbetriebe stellen mehrere Komponenten her und werden entsprechend mehrfach gezählt
- Neben Produktspezialisierungen werden auch Spezialisierungen auf bestimmte Produktionsverfahren ausgewiesen

Quelle: SUSTAIN CONSULT

\*) Fertigungs- und Montagespezialisierungen entsprechend der Kategorisierung der MarkLines-Datenbank zur Automotive-Industrie / \*\*) Zusätzlich angewendete Kategorie

- Die wichtigste Spezialisierung bezieht sich auf bestimmte **Produktionsverfahren** (z.B. zerspanende Metallfertigung, Kunststoffspritzguss) statt auf ein Produkt
  - Betrifft rund zwei Drittel der Betriebe
  - Bei einem Viertel aller Betriebe (349) liegt daneben keine produktbezogene Spezialisierung vor
- Wichtigste Produktkategorie sind **allgemeine Teile** für verschiedene Baugruppen, also ein sehr diverses Produktspektrum (z.B. Verbindungselemente, Schläuche)
- Erst dahinter reihen sich Spezialisierungen auf Teile für bestimmte Baugruppen ein:
  - **Elektrische und elektronische Teile** (z.B. Schalter, Steuergeräte, Chips)
  - Teile für **Verbrenner-Antriebsstrang** (z.B. Teile für Verbrennungsmotoren, Auspuffanlagen etc.)
  - **Innenraum-Teile**, von denen viele typische bad-shipping-parts sind bzw. mit kurzer Vorlaufzeit hergestellt werden (z.B. Sitze)

# Die häufigsten Spezialisierungen sind Fertigungsverfahren und als spezifische Produkte Elektrik/Elektronik, Verbrennungsantrieb und Interieur (2/2)

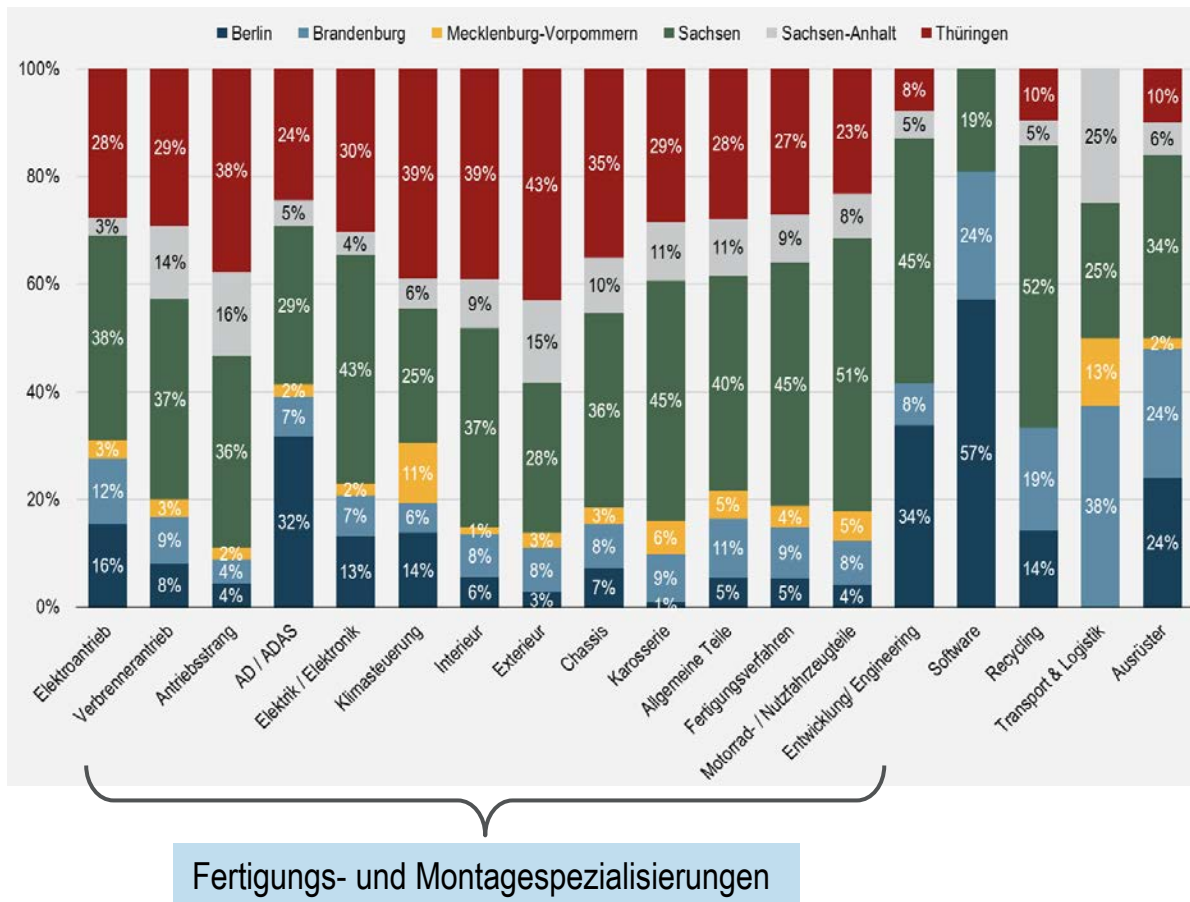
**Anzahl von Zulieferern mit ihren Spezialisierungen auf Produkte, Produktionsverfahren oder Services**  
(tabellarische Darstellung in Zahlen, n = 1.316)

	Berlin	Brandenburg	Mecklenburg-Vorpommern	Sachsen	Sachsen-Anhalt	Thüringen	Summe
<b>Gesamtanzahl Zulieferbetriebe</b>	<b>136</b>	<b>133</b>	<b>45</b>	<b>575</b>	<b>107</b>	<b>320</b>	<b>1.316</b>
Elektroantrieb*	9	7	2	22	2	16	58
Verbrennerantrieb*	15	16	6	69	25	54	185
Antriebsstrang*	2	2	1	16	7	17	45
Autonomes Fahren / Fahrassistenzsysteme (AD)	13	3	1	12	2	10	41
Elektrik / Elektronik*	25	14	4	80	8	57	188
Klimasteuerung*	5	2	4	9	2	14	36
Interieur*	8	11	2	52	13	55	141
Exterieur*	2	6	2	20	11	31	72
Chassis*	7	8	3	35	10	34	97
Karosserie*	1	10	7	50	12	32	112
Allgemeine Teile*	14	28	13	102	27	71	255
Fertigungsverfahren*	47	83	35	397	79	237	878
Motorrad- / Nutzfahrzeugteile*	3	6	4	37	6	17	73
Ausrüster**	12	12	1	17	3	5	50
Entwicklung / Engineering**	26	6	0	35	4	6	77
Software**	12	5	0	4	0	0	21
Recycling**	3	4	0	11	1	2	21
Transport & Logistik**	0	3	1	2	2	0	8
<b>Summe Spezialisierungen</b>	<b>204</b>	<b>226</b>	<b>86</b>	<b>970</b>	<b>214</b>	<b>658</b>	<b>2.358</b>
<b>Durchschnittl. Spezialisierungen je Betrieb</b>	<b>1,5</b>	<b>1,7</b>	<b>1,9</b>	<b>1,7</b>	<b>2,0</b>	<b>2,1</b>	<b>1,8</b>

**Den 1.316 identifizierten Zulieferbetrieben wurden 2.358 Spezialisierungen zugeordnet**

# Einzelne Spezialisierungen sind stark auf bestimmte Länder konzentriert, innovative Felder vor allem in Berlin, Sachsen und Brandenburg zu finden

**Gewichte der verschiedenen Bundesländer in den einzelnen Spezialgebieten der Zulieferindustrie (n = 1.316)**

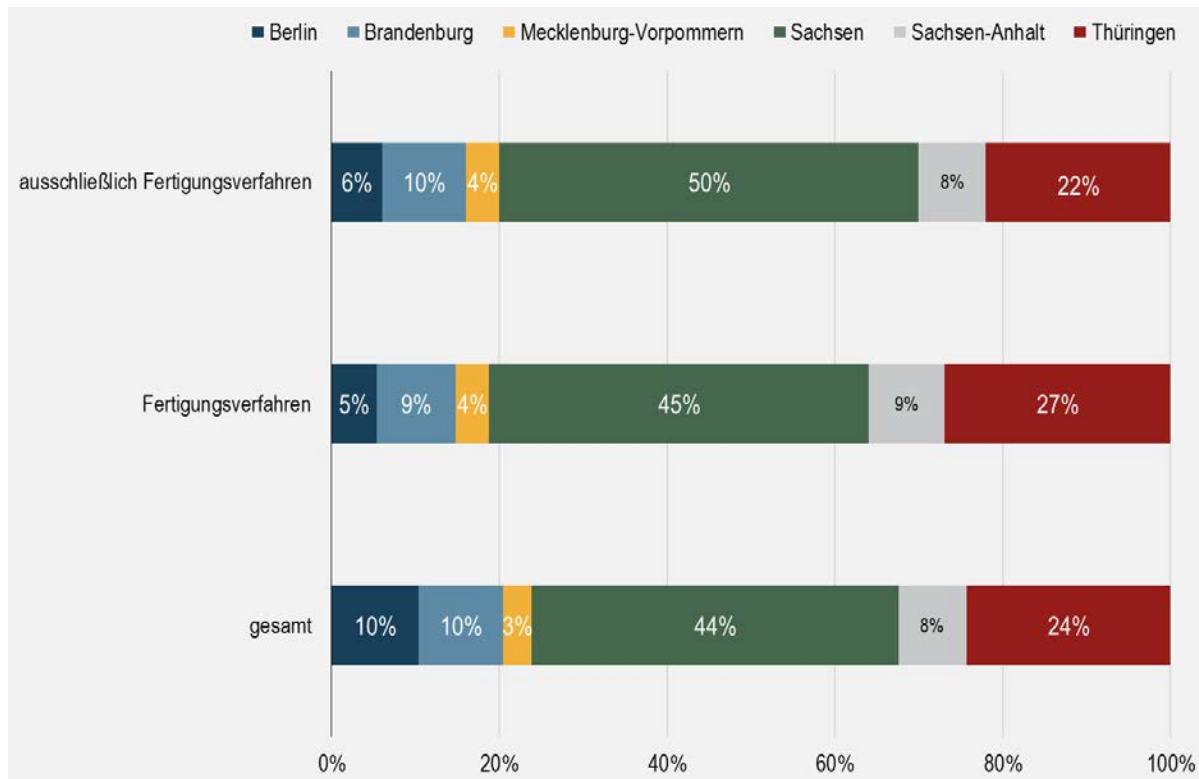


Quelle: SUSTAIN CONSULT

- In drei Feldern sind spezialisierte Zulieferer stark auf drei Länder konzentriert:
  - Entwicklung und Herstellung von Software: Berlin, Brandenburg, Sachsen
  - Entwicklungs- und Engineeringsservice: Sachsen und Berlin
  - Recycling: Berlin, Brandenb., Sachsen
- Nahezu alle Fertigungs- und Montagespezialisierungen sind am stärksten in Sachsen und Thüringen vertreten
- in Thüringen sind fast alle Fertigungsspezialisierungen überproportional stark vertreten – die dortigen Betriebe haben besonders viele unterschiedliche Spezialisierungen, haben also eine hohe Diversität
- Berlin hat eine stark überproportionale Fertigungsspezialisierung in den Bereichen AD / ADAS, E-Antriebsstrang, Elektrik-/Elektronik-Teile und Klimasteuerung, was zur Spezialisierung auf Software passt
- In Brandenburg und Sachsen-Anhalt sticht eine überproportionale Spezialisierung auf Logistik für die Autoproduktion heraus

# Ausschließliche Spezialisierungen auf bestimmte Fertigungsverfahren sind vor allem in Sachsen überproportional häufig anzutreffen

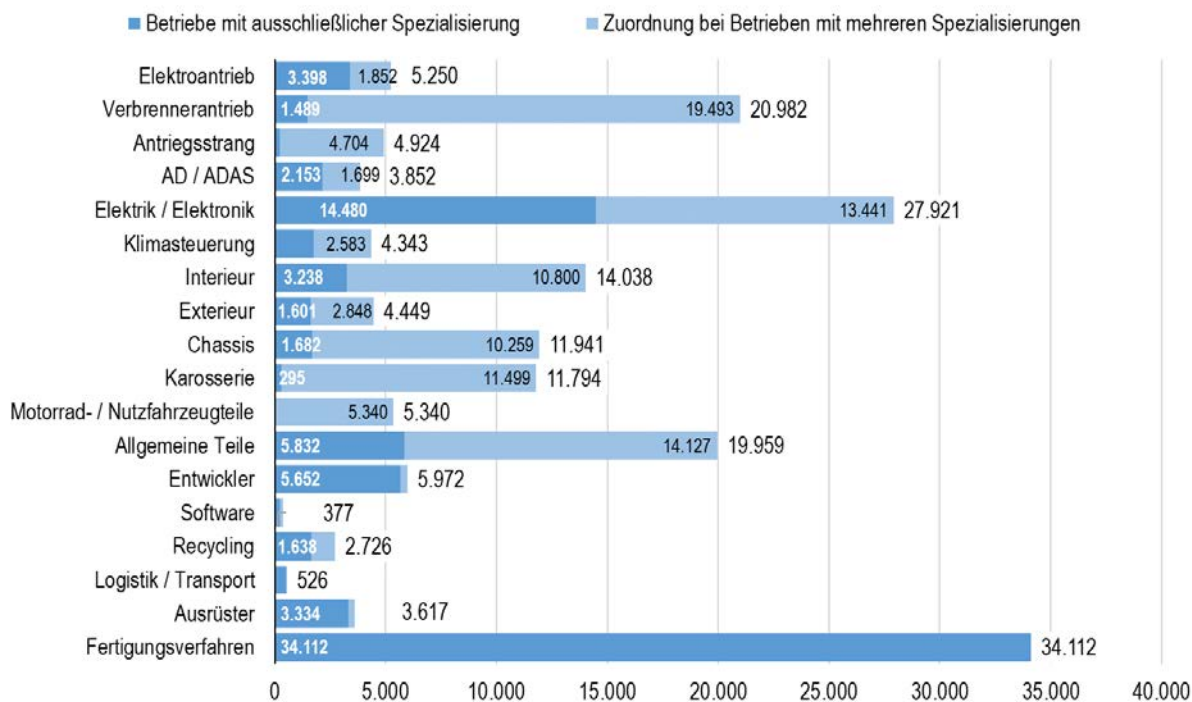
## Anteile der Bundesländern an allen identifizierten Zulieferern sowie an Spezialisten für bestimmte Fertigungsverfahren



- Bei 349 Betrieben besteht neben einer Spezialisierung auf Fertigungsverfahren (Processtype) keine zusätzliche Spezialisierung auf ein bestimmtes Produkt
- In solchen Fällen weisen die betreffenden Betriebe vielfach keinen eigenen Produkte und/oder Entwicklungskompetenzen auf, sondern betreiben Auftragsfertigung build-to-print
- Vor allem in Sachsen sind diese ausschließlichen Fertigungsprozessspezialisten deutlich überproportional vertreten
- In Berlin ist die Spezialisierung auf bestimmte Fertigungsverfahren unterproportional vertreten

# Die Zulieferbeschäftigung verteilt sich sehr ungleich auf Baugruppen – ca. 15% basieren auf Verbrennerantrieben, erst 3,5% auf Elektroantrieben

## Überschlägige Zuordnung der Beschäftigten auf die Tätigkeitsfelder bzw. Spezialisierungen der identifizierten Zulieferer



### Hinweise zur Methodik:

- Bei Betrieben mit mehreren Spezialisierungen wurde die MA-Zahl auf die jeweiligen Spezialisierungen verteilt.
- Als Ausnahme wurde für bestimmte Fertigungsverfahren nur die Beschäftigtenzahl in den Betrieben herangezogen, die sich ausschließlich hierauf spezialisiert haben. Wo für Betriebe auch eine Spezialisierung auf eine oder mehrere andere Tätigkeiten ausgewiesen ist, wurden die Beschäftigten dort zugeordnet, weil angenommen wird, dass die betreffenden Fertigungsverfahren hauptsächlich zur Erzeugung dieser Produkte zum Einsatz kommen.

- Rund **34.000** Beschäftigte entfallen auf 349 Betriebe (Durchschnittsgröße: 97 MA), die auf bestimmte **Fertigungsverfahren** statt auf Produkte spezialisiert sind.
- Rund **28.000** Beschäftigte sind der Herstellung **elektrischer und elektronischer Teile** zugeordnet. Hierunter fallen verschiedene Betriebe (z.B. Infineon u. Global Foundries mit zusammen 6.500 MA), die über den Autobau hinaus auch stark in andere Anwendungsfelder liefern
- Zulieferer für **Verbrennerantriebe** inkl. **Antriebsstrang** haben rund **25.000** Beschäftigte, auf Verbrennerantriebe spezialisierte Komponentenwerke der Autobauer weitere 2.500 Beschäftigte
- Mit rund **20.000** Beschäftigten ist die Produktion **allgemeiner Teile** die nächstgrößeren Zulieferer-Gruppe
- Auch Komponenten für **Interieur**, **Chassis** und **Karosserie** haben hohes Gewicht
- Auf Komponenten für den **Elektroantrieb** entfallen **5.250** Beschäftigte in 56 Zulieferbetrieben, davon alleine 1.000 MA beim Batteriezellenproduzenten CATL

# Besonders bei Komponenten mit künftigem Bedeutungszuwachs und Chancenpotenzialen sind die ostdeutschen Zulieferer unterrepräsentiert

**Anteile von Ostdeutschland an den Spezialisierungen deutscher Zulieferbetriebe auf der Ebene von Fahrzeug-Baugruppen**

Spezialisierung	Deutschland	Ostdeutschland	Anteil Ost-Dtl. an Dtl.
Elektroantrieb	275	32	11,6%
Verbrennerantrieb	998	178	17,8%
Antriebsstrang	187	36	19,3%
AD / ADAS	235	36	15,3%
Elektrik / Elektronik	955	157	16,4%
Klimasteuerung	207	33	15,9%
Interieur	706	120	17,0%
Exterieur	389	67	17,2%
Chassis	556	85	15,3%
Karosserie	572	109	19,1%
Allgemeine Komponenten	1.680	251	14,9%
Fertigungsverfahren	4.088	833	20,4%
<b>Summe Spezialisierungen*</b>	<b>10.848</b>	<b>1.937</b>	<b>17,9%</b>
<b>Anzahl Betriebe*</b>	<b>5.250</b>	<b>1.013</b>	<b>19,3%</b>
<b>Anzahl Betriebe Verarbeitendes Gewerbe**</b>	<b>45.755</b>	<b>8.563</b>	<b>18,7%</b>
<b>Durchschnittl. Anzahl Spez. pro Betrieb*</b>	<b>2,07</b>	<b>1,91</b>	

Datengrundlage:

\*) Zahlenwerte von MarkLines-Datenbank – nicht vergleichbar mit Angaben zu den Spezialisierungen auf Baugruppen bzw. Komponentenbetrachtung an anderer Stelle, in die zusätzliche Rechercheergebnisse eingegangen sind

\*\*\*) Daten vom Statistischen Bundesamt

- Zulieferbetriebe in Ostdeutschland weisen eine unterdurchschnittliche Zahl von Spezialisierungen auf, was geringer Entwicklungsfunktion und höherer Bedeutung „verlängerter Werkbänke“ entspricht
- Im Vergleich mit Deutschland insgesamt ist die Spezialisierung ostdeutscher Zulieferer unterdurchschnittlich ausgeprägt bei:
  - Elektroantrieben (11,6%)  
→ hier besonders niedrig
  - AD / ADAS (15,3%)
  - Elektrik / Elektronik (16,4%)
 Siehe Vertiefung auf den folgenden Seiten
- Der geringe Anteil Ostdeutschlands an den Spezialisierungen im Bereich Chassis-Komponenten überrascht zunächst – hier spiegelt sich die in Ostdeutschland erkennbare Struktur mit wenigen großen Produktionsbetrieben

# Jenseits von Lithium-Ionen-Batterien profitieren Zulieferer bisher wenig von der starken Stellung Ostdeutschlands bei der Produktion von E-Autos

## Anteile von Ostdeutschland an den Spezialisierungen deutscher Zulieferbetriebe bei Komponenten in der Baugruppe E-Antriebe

Spezialisierung: Elektroantrieb	Deutschland	Ostdeutschland	Anteil Ost-Dtl. an Dtl.
<b>Anzahl Spezialisierung</b>	<b>391</b>	<b>40</b>	<b>10,2%</b>
Batteriebezogene Teile	89	12	13,5%
Teile für die Elektrifizierung	12	0	0,0%
Lithium-Ionen-Batterie	68	13	19,1%
Teile des elektrischen Antriebsystems	57	6	10,5%
Brennstoffzellensysteme	30	4	13,3%
Kühlsysteme für Elektrofahrzeuge	37	2	5,4%
Antriebsmotoren	64	1	1,6%
Elektrischer Antriebsstrang	15	1	6,7%
Nickel-Metallhydrid-Batterie	7	0	0,0%
E-Achse	9	0	0,0%
Verschiedene Batterien	3	1	33,3%
<b>Anzahl Betriebe</b>	<b>275</b>	<b>34</b>	<b>12,4%</b>
<b>Durchschnittl. Anzahl Spez. pro Betrieb</b>	<b>1,42</b>	<b>1,18</b>	

- Im Bereich Elektroantrieb liegt lediglich bei Lithium-Ionen-Akkus eine hohe Spezialisierung ostdeutscher Zulieferer vor
- Bei allen andern Komponenten des E-Antriebs weist die MarkLines-Datenbank einen geringen oder sogar sehr geringen Anteil ostdeutscher Zulieferbetriebe an den Spezialisten in Deutschland aus
- Der (sehr) geringe Anteil von Spezialisierungen betrifft auch wichtige Komponenten für E-Antriebe:
  - E-Motoren
  - Teile für den E-Antriebsstrang
  - Kühlsysteme für E-Antriebe bzw. E-Fahrzeuge
- Insgesamt ist die starke Stellung von Ostdeutschland bei der Produktion von E-Autos bisher nur wenig auf die ostdeutschen Autozulieferer durchgeschlagen

# Im Feld AD / ADAS ist die Spezialisierung bei Telematik / Navigation und Systemteilen hoch, bei Sicherheit und kompletten Systemen aber schwach

## Anteile von Ostdeutschland an den Spezialisierungen deutscher Zulieferbetriebe bei Komponenten im Bereich Fahrassistenz / auton. Fahren

Spezialisierung: AD / ADAS	Deutschland	Ostdeutschland	Anteil Ost-Dtl. an Dtl.
<b>Anzahl Spezialisierung</b>	<b>347</b>	<b>52</b>	<b>15,0%</b>
Teile für Fahrerassistenz- u.auton. Fahrsysteme	91	16	17,6%
Sicherheit	31	3	9,7%
Telematik / Autonavigation	83	15	18,1%
Unterhaltung / Audio	79	11	13,9%
Fahrerassistenz- und autonome Fahrsysteme	63	7	11,1%
<b>Anzahl Betriebe</b>	<b>235</b>	<b>32</b>	<b>13,6%</b>
<b>Durchschnittl. Anzahl Spez. pro Betrieb</b>	<b>1,48</b>	<b>1,63</b>	

- Auch im Feld Fahrassistenz / autonomes Fahren ist der Anteil der spezialisierten Betriebe in Ostdeutschland gering, diese weisen allerdings eine überdurchschnittliche Zahl von Spezialisierungen auf unterschiedliche Komponenten auf – also eine hohe Diversifikation innerhalb dieser Baugruppe
- Damit erreichen ostdeutsche Zulieferer vor allem in zwei Komponenten an einen hohen Anteil an den Spezialisierungen in Deutschland insgesamt:
  - Telematik und Navigation
  - Teile für Systeme zur Fahrassistenz und zum autonomen Fahren
- Im Bereich Sicherheit und komplette Systeme für Fahrassistenz und autonomes Fahren (Tier-1-Zulieferer) ist der Anteil Ostdeutschlands dagegen gering

# Im Bereich Elektrik / Elektronik sind ostdeutsche Zulieferer auf E-Motoren und Steuergeräte wenig, auf Kabel und Stecker dagegen stark spezialisiert

## Anteile von Ostdeutschland an den Spezialisierungen deutscher Zulieferbetriebe bei Komponenten im Bereich Elektrik / Elektronik

Spezialisierung: Elektrik / Elektronik	Deutschland	Ostdeutschland	Anteil Ost-Dtl. an Dtl.
<b>Anzahl Spezialisierung</b>	<b>1.547</b>	<b>253</b>	<b>16,4%</b>
Kabel / Stecker	286	59	20,6%
Elektrische Teile	239	47	19,7%
Halbleiter	93	14	15,1%
Sensor	210	38	18,1%
Versteckte Schalter	78	12	15,4%
Motor	73	5	6,8%
Versch. elektrische / elektronische Teile	402	60	14,9%
Innenschalter	28	4	14,3%
Elektronische Geräte	62	10	16,1%
Elektronische Steuereinheit	76	4	5,3%
<b>Anzahl Betriebe</b>	<b>951</b>	<b>157</b>	<b>16,5%</b>
<b>Durchschnittl. Anzahl Spez. pro Betrieb</b>	<b>1,63</b>	<b>1,61</b>	

- Im Bereich Elektrik / Elektronik gibt es zwei Komponenten mit einer hohen Bedeutung ostdeutscher Zulieferer:

- Kabel und Steckverbinder
- Elektrische Teile

Speziell die Fertigung von Kabelsätzen ist durch hohe Anteile manueller Tätigkeiten geprägt, so dass hier vermutlich geringere Lohnkosten im Vergleich zu Westdeutschland eine Rolle spielen

- Besonders schwach sind ostdeutsche Zulieferer auf zwei komplexe und technisch anspruchsvolle Komponenten spezialisiert:

- E-Motoren
- Steuergeräte

Die geringe Spezialisierung auf E-Motoren (hier für den Betrieb von Komponenten wie Scheibenwischer etc.) korrespondiert mit der unterdurchschnittlichen Spezialisierung auf elektrische Antriebsmotoren (s.o.)

# Auf produkttechnischer Ebene wird die Transformation wird v.a. durch die Elektrifizierung, Car-IT / Konnektivität sowie autonomes Fahren ausgelöst

## Elektrifizierung des Antriebes

- Batterieelektrisch angetriebene Fahrzeuge (BEV) sind für Volumen-Modelle die günstigste Option zum klimaschonenden Fahren auf Basis regenerativen Stroms
- Komplexität und Zahl der Bauteile liegt bei BEV weitaus niedriger als bei Fahrzeugen mit Verbrennerantrieb → durch Elektrifizierung entfallen Arbeitsinhalte, insbes. bei Zulieferern
- Brennstoffzellen-Fahrzeuge können in Nischen (Nutzfahrzeuge) vielleicht Bedeutung erlangen

## Car-IT und Konnektivität

- Elektronische und digitale Features werden immer mehr zu entscheidenden Kaufkriterien
- Die Zahl elektronischer Systeme in Fahrzeugen nimmt zu; zu ihrer effizienten Steuerung werden immer mehr zentrale Steuerungseinheiten statt vieler dezentraler Steuergeräte eingesetzt → betrifft Zulieferer elektrischer / elektronisch gesteuerter Komponenten
- Software gewinnt dramatisch an Bedeutung, um alle elektronisch gesteuerten Features über ein User Interface zugänglich zu machen und Updates aus der Ferne zu ermöglichen

## Fahrassistenz, autonomes Fahren

- Datenverarbeitung ist der Schlüssel für qualitativ gute AD/ADAS-Systeme und wird daher zur Kernkompetenz in der Autoherstellung
- Anbieter aus der IT- bzw. Internet-Wirtschaft (z.B. Google, Waymo, NVIDIA) drängen mit dieser Kompetenz in den Markt
- Sensoren (Kameras, Radar, Lidar) und die Software zur Verarbeitung sensorischer Daten werden als Zulieferungsteile bzw. -leistung immer bedeutsamer

# In der Transformation richten sich die Autohersteller und der Markt insgesamt neu aus – Zulieferer sind auf vielen Ebenen von Änderungen betroffen

## Beispiel Produkttechnik

- Verschiedene Komponenten und Bauteile aus Verbrennerfahrzeugen werden im Elektrofahrzeug ersatzlos entfallen
- Gänzlich neue Teile kommen hinzu, passen in vielen Fällen aber nicht zu den heutigen Kompetenzen
- Mit der Umstellung auf den batterieelektrischen Antrieb verändert sich auch die Bauweise von Fahrzeugen im mechanischen und elektrisch-elektronischen Bereich

## Beispiel Produktionsprozesse

- Neue Bauweisen ermöglichen bzw. erfordern neue Produktionsverfahren
- Zur Senkung des Fahrzeuggewichts ändern sich Materialien, die wiederum andere Prozesse erfordern
- Digitalisierung in den Prozessen schreitet weiter voran
- Durch intensiveren Wettbewerb – v.a. bei Teilen mit verringertem Bedarf – steigt der Kostendruck

## Beispiel Nachfragevolumen

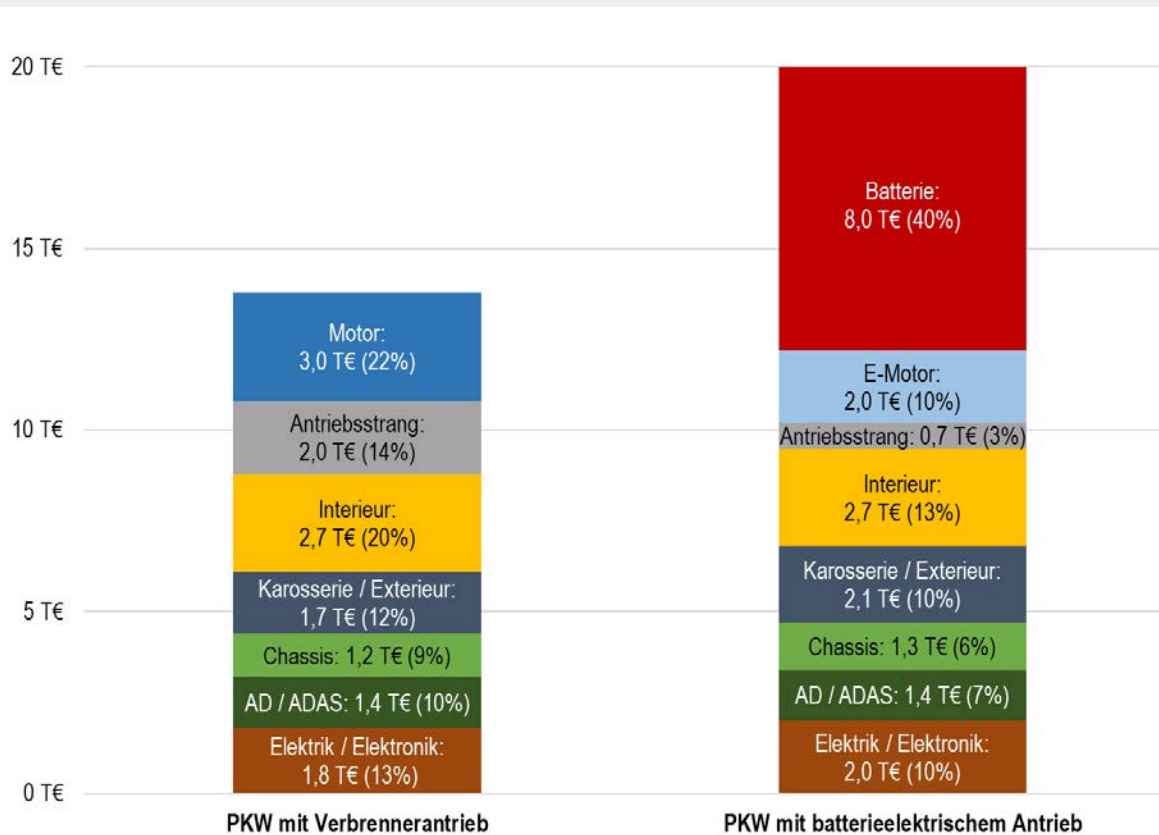
- BEV enthalten weniger (Zuliefer-) Teile als ICE, zudem erhöhen Autohersteller bei BEV ihre Wertschöpfungstiefe
- Der Wertschöpfungsanteil der Zulieferer sinkt von 50-55% bei ICE auf 35-40% bei BEV
- Neue Wettbewerber treten in den Markt ein und nehmen traditionellen Zulieferern Wertschöpfungsanteile ab
- Eine Konsolidierung in der AZI hat bereits eingesetzt

## Beispiel Innovation & Flexibilität

- Innovationen erfolgen häufiger sprunghaft, seltener inkrementell und erfordern höhere Anpassungsfähigkeit
- Innovationszyklen werden kürzer, Innovationsprozesse werden verkürzt – dadurch steigen auch Risiken
- Marktentwicklungen sind schwerer einzuschätzen, Abrufe durch Autohersteller werden volatil
- Innovationskraft und Flexibilität sind wichtiger denn je

# Auf der Ebene der Produkttechnik ist der Anpassungsbedarf breit, muss aber im Korsett enger Kostenvorgaben bewältigt werden

Durchschnittliche Anteile verschiedener Baugruppen an den Herstellkosten für PKW



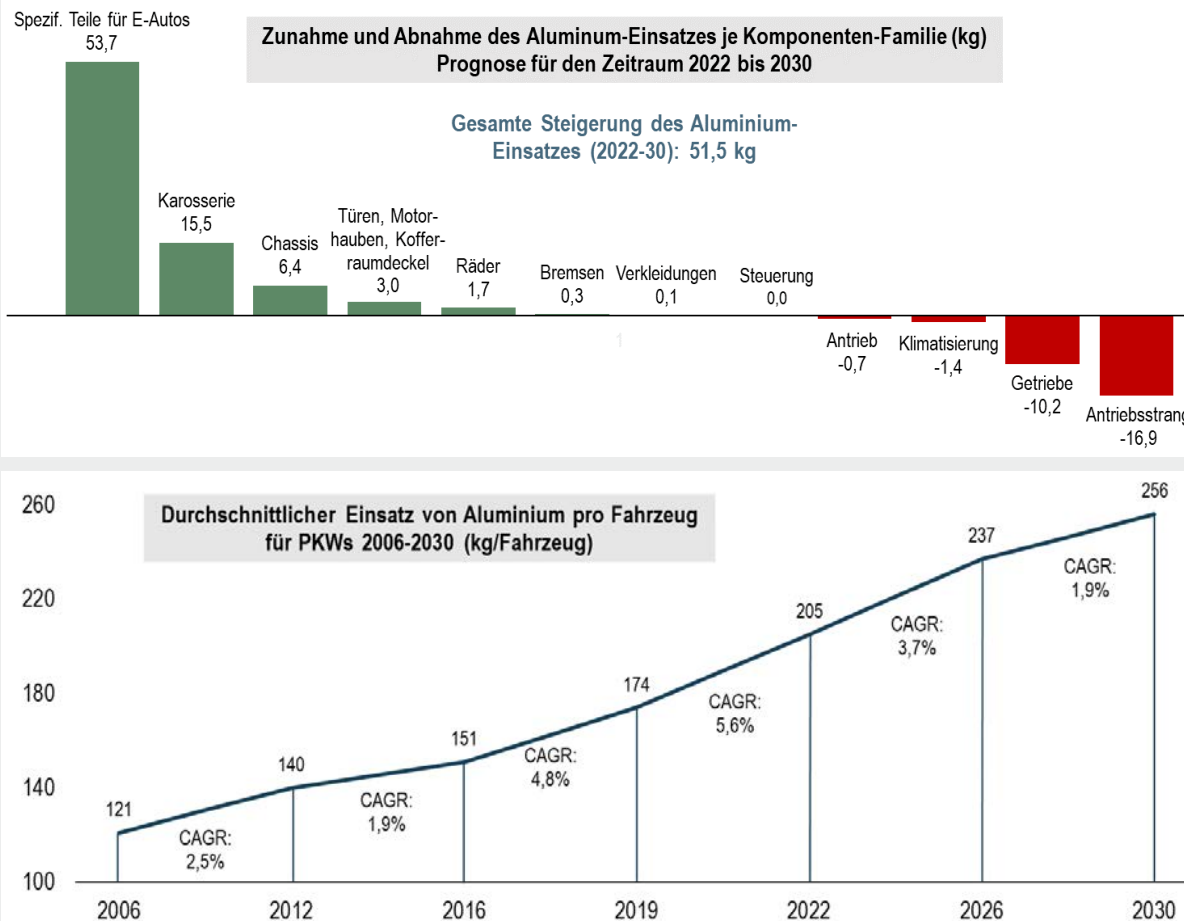
Quellen: Eigene Berechnungen auf der Basis von König et al. 2021 und American Automobile Association, Inc. 2019

Quelle: Analyse SUSTAIN CONSULT

- Batterie, Motor und Antriebsstrang machen bei BEV bisher noch über die Hälfte der Kosten aus, Motor und Antriebsstrang bei ICE nur rund ein gutes Drittel
- Im Wettbewerb müssen E-Fahrzeuge daher bei möglichst günstigen Kosten der anderen Baugruppen realisiert werden – viele Änderungen müssen daher in einem engeren Kostenkorsett realisiert werden
- Gewichtsreduzierung durch leichtere, aber teurere Materialien erfordern andere Produktionsprozesse für Chassis, Karosserien und Exterieur
- Der Umfang der EE-Komponenten steigt, neue Elemente wie das Thermomanagement kommen hinzu und eröffnen Chancen für Zulieferer
- Die Bedeutung von Systemen zum (teil-)autonomen Fahren wird steigen, dies allerdings unabhängig vom Antriebskonzept
- Beim Interieur wird der Einsatz nachhaltiger und rezyklierter Materialien immer wichtiger – unabhängig vom Antrieb

# Beispiel für Modifikation: für E-Autos müssen Zulieferer nicht nur neuartige, sondern auch gängige Komponenten vermehrt in Aluminium ausführen

## Erwartungen für die Veränderung des durchschnittlichen Einsatzes von Aluminium je Fahrzeug in der PKW-Produktion in Europa



Quelle: Ducker Research and Consulting/Ducker Carlisle LLC. 2023, Grafik SUSTAIN CONSULT

- **Elektromotorgehäuse** und **Batterieträger** sind die stärksten Wachstumstreiber für den Aluminiumeinsatz. **Kühlplatten** für Batterien sind ein weiteres spezifisches Element für E-Antriebe
- Durch **veränderte Bauweisen** zur Reduzierung von Gewicht und Montageschritten steigt der Aluminiumeinsatz auch in anderen Baugruppen wie z.B. Karosserie, Chassis, Türen usw.
- Das Wachstum wird sich auf verschiedene **Verarbeitungsverfahren** für Aluminium ungleich verteilen:
  - Guss (Casting): 22,1 kg bzw. +18%
  - Extrusion: 14,7 kg bzw. +56%
  - Blechbearbeitung: 14,2 kg bzw. +31%
  - Schmieden: 0,5 kg bzw. + 5%
- Die Umstellung von Stahl auf Aluminium bedeutet hohe Anforderungen zur **Entwicklung der Kompetenzen** der Zulieferer

# Beispiele für veränderte Anforderungen durch die neue Fahrzeugtechnik – Entwicklungen sind schwer abschätzbar, neue Anforderungen sehr divers

## Beispiel: vom Motor- zum E-Komponententräger

- Motorträger tragen den Verbrennungsmotor und dämpfen Motorvibrationen – wichtige Anforderungen: hohe Tragkraft und Robustheit, Innovation im 7-Jahres-Rhythmus
- Auf E-Komponententrägern werden E-Motor, Leistungselektronik, Kühlsysteme und weitere Teile integriert – die Anforderungen werden diverser, raschere Anpassung bei Austausch einzelner Komponenten wird erforderlich

## Beispiel: Gigacasting

- Besonders große Druckgussteile ermöglichen die Verringerung der Komponentenzahl im Bereich Chassis / Karosserie und verringern Montageaufwand beim Autohersteller
- Große Teile erfordern deutlich größere und stärkere Pressen – und damit höhere Investitionen und Risiken
- Große Teile sind schlechter zu transportieren – Anreiz zum Insourcing durch Autohersteller ist hoch (siehe Tesla)

## Beispiel: zonale EE-Architektur

- Ein zentraler Computer ersetzt dezentrale Steuergeräte für einzelne Komponenten, traditionelle Zulieferer verlieren Wertschöpfung (Steuergerät und Software)
- Zulieferer stärkerer Steuergeräte und Halbleiterhersteller (z.B. Aptiv, Denso, Bosch, Veoneer und NVIDIA, Mobileye, Qualcomm) treten in den Markt ein
- Bei Niederspannungsstromkabeln sinkt die Nachfrage, bei Hochspannungsstromkabeln steigt sie

## Beispiel: nachhaltige Materialien

- Produktionsprozesse sollen möglichst klimaschonend erfolgen, Materialien dazu im Kreislauf geführt werden
- Erforderlich werden Verzicht auf fossile Rohstoffe (Erdöl für Kunststoffe), Recyclingfähigkeit und Recyclingkonzepte
- Rezykliertes Material muss bei Produktinnovation berücksichtigt und in Produktionsprozessen bewältigt werden

# Die Relevanz der Transformation auf Zuliefer-Spezialisierungen lässt sich durch Änderungen von Technik und Bedarf der Komponenten einschätzen

1

Frage: Wie wirken sich E-Mobilität, Fahrerassistenz / autonomes Fahren, Car-IT / Konnektivität und dadurch bedingte veränderte Fahrzeug-Bauweisen auf die Technik bzw. den Bedarf nach einzelnen Komponenten aus?

2

Kommt neu hinzu o. wird wichtiger

Entfällt bzw. Volumen wird geringer

Wird ersetzt

Wird modifiziert

Bleibt weitgehend unverändert

3

Für alle Baugruppen: Beispiel „Teile für den Antriebsstrang“

(Einschätzung auf der Basis von Sekundärliteratur)

Teile des Antriebsstrangs		
Automatisches Getriebe		Wird ersetzt
CVT (Kontinuierlich variables Getriebe)		Wird ersetzt
DCT (Doppelkupplungsgetriebe)		Entfällt bzw. Volumen wird geringer
AMT (Automatisiertes Schaltgetriebe)		Wird ersetzt
Manuelles Getriebe		Entfällt bzw. Volumen wird geringer
Kupplung		Entfällt bzw. Volumen wird geringer
Teile des Getriebes		Wird ersetzt
Differentialgetriebe		Wird modifiziert
LSD (Sperrdifferenzial)		Wird modifiziert
4WD-Übertragung		Wird modifiziert
Achse		Wird modifiziert
Zapfwelle		Entfällt bzw. Volumen wird geringer
Andere Teile des Antriebsstrangs		Bleibt weitgehend unverändert.

# Die Fahrzeug-Baugruppen sind auf Ebene der Komponenten sehr unterschiedlich betroffen – nur wenig bleibt weitgehend unverändert

Elektrischer Antrieb	Verbrennerantrieb	Antriebsstrang	Elektrik / Elektronik	Chassis
Antriebsmotor	Motor-Strukturteile	Automatisches Getriebe	ECU (Steuergeräte)	Fahrgestell-Module
Elektrische Achse	Ventiltrieb	CVT (Kontinuierl. variables Getriebe)	Motor	Bremsen
Elektrisches Antriebsstrangsystem	Kraftstoffversorgungssystem	DCT (Doppelkupplungsgetriebe)	Innenraum-Schalter	Sekundäre Bremsen
Lithium-Ionen-Akku	Luftansaug- und Abgassysteme	AMT (Automatisiertes Schaltgetriebe)	Verdeckter Schalter	ABS / TCS / ESC
Nickel-Metallhydrid-Batterie	Turbolader/Kompressor	Manuelles Getriebe	Sensor	Lenkung
Brennstoffzellen-System	Zündanlage	Kupplung	Halbleiterbauelemente	Aufhängung
Verschiedene Batterien	Komponenten für die Motorschmierung	Teile des Getriebes	Elektronisches Bauelemente	Reifen & Räder
Batteriebezogene Teile	Motorkühlsystem	Differentialgetriebe	Elektrische Teile	
Elektrofahrzeug-Kühlsystem	Elektrische Teile des Motors	LSD (Sperrdifferential)	Kabel / Stecker	
Andere Teile für die Elektrifizierung	Periphere Motorteile	4WD-Übertragung	Verschiedene elektr. / elektron.Teile	
Other electrification parts		Achse		
		Zapfwelle		
		Andere Teile des Antriebsstrangs		

Karosserie	Exterieur	Klimatisierungssystem	AD / ADAS	Generelle Teile
Karosserieteil / Rahmen	Beleuchtung	Klimatisierungssystem	AD / ADAS	Befestigung / Stecker
Karosserieverstärkung und Protektor	Stoßfänger	Heizung-, Lüftung- und Klima-Module	AD / ADAS-Teile	Einzelne Teile
Vorderes Endmodul	Fensterglas	Klimagerät	Telematik / Autonavigation	Rohr / Schlauch
Modul für das hintere Ende	Außenspiegel	Heizgerät	Unterhaltung / Audio	Buchse / Dichtung
Modul Heckklappe	Äußere Teile	EV-Klimasteuerungsteile	Sicherheit	Klebstoff / Klebeband
Tür		Peripheriegeräte für die Klimaanlage		Farbe / Oberflächenbehandlungsmat.
Motorhaube				Stoffe / Leder
Kofferraumdeckel				Allgemeine Verbrauchsteile
Schiebedach				
Cabrio-Dach				
Scheibenwischer				
Scheibenwaschanlage				
Kraftstofftank				
Hupe				

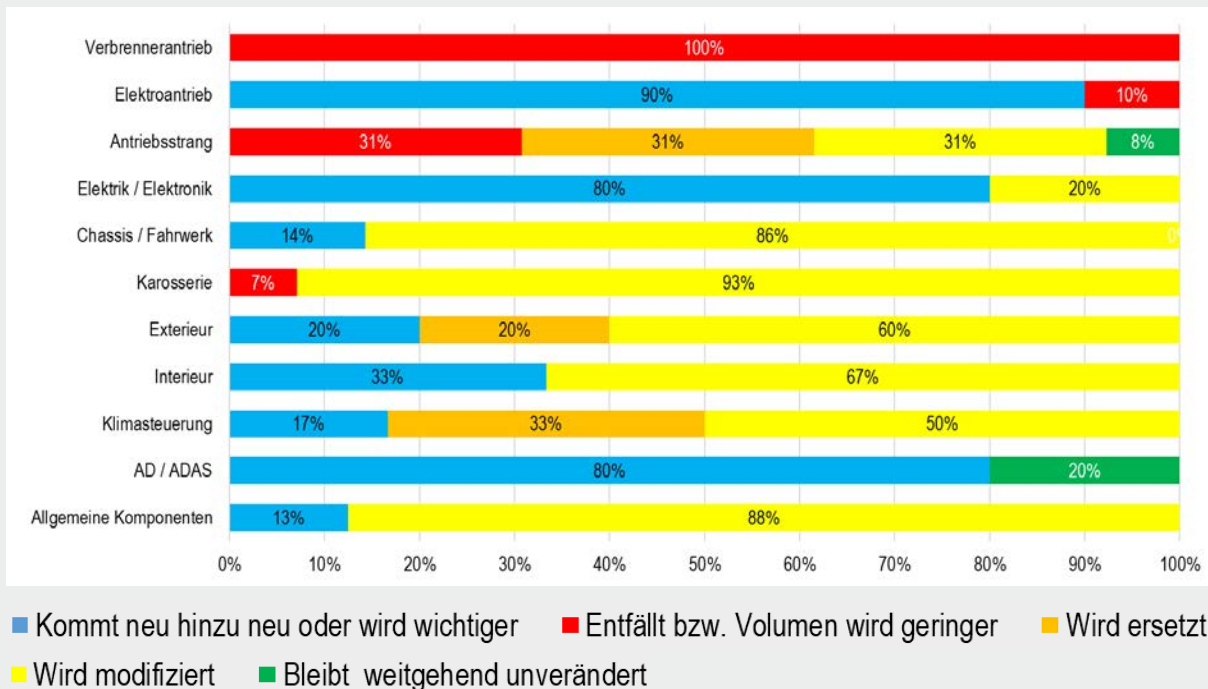
Interieur
Cockpit
Instrumententafel
Anzeige
Airbag
Sitz
Sicherheitsgurt
Pedal
Innenverkleidung

■ Kommt neu hinzu neu oder wird wichtiger ■ Entfällt bzw. Volumen wird geringer ■ Wird ersetzt ■ Wird modifiziert ■ Bleibt weitgehend unverändert

Quelle: Analyse SUSTAIN CONSULT

# Industrielle Zulieferer sind besonders von produkttechnischen Änderungen der einzelnen Baugruppen durch die Transformation betroffen

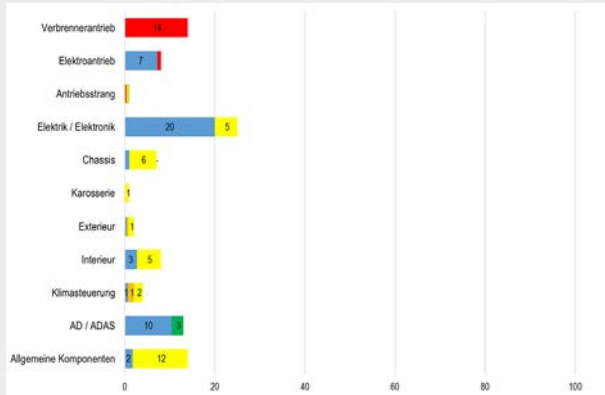
## Einschätzung der Veränderungen durch die Transformation je Baugruppe



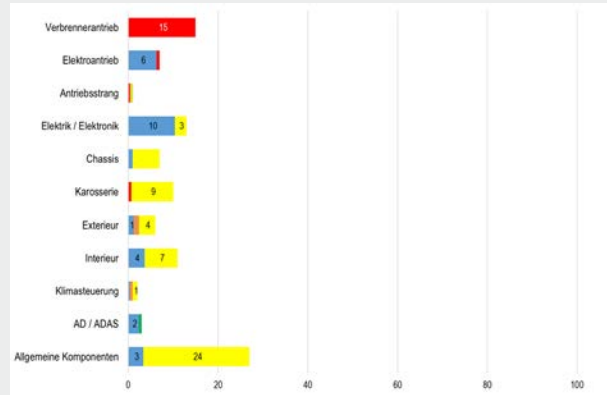
- Die Einschätzung beruht ausschließlich auf Auswirkungen durch produkttechnische Veränderungen oder durch Änderungen des Bedarfs (Menge) für industrielle Zulieferer (Hersteller von Teilen)
- Die dargestellten Anteile beziehen sich auf die Zahl der Komponenten, nicht auf ihren wirtschaftlichen Wert bzw. ihr Volumen
- Darüber hinaus sind Autozulieferer durch weitere Veränderungen betroffen, die hier aber nicht berücksichtigt werden, wie z.B.:
  - Erhöhung der Fertigungstiefe der Autowerke, z.B. durch Gigacasting, wodurch Zulieferern Wertschöpfung verloren geht
  - Materialwechsel von Stahl zu Aluminium (siehe folgende Seite) oder von Metall zu Kunststoff, wodurch konventionelle Lösungen substituiert werden
- **Insgesamt ist die (negative) Betroffenheit der industrieller Zuliefer-Spezialisierungen „am Markt“ daher oft höher, als hier dargestellt**

# Für die Länder ergeben sich spezifische Muster der Relevanz von Transformation, abhängig von Umfang und Spezialisierungen der Zulieferindustrie

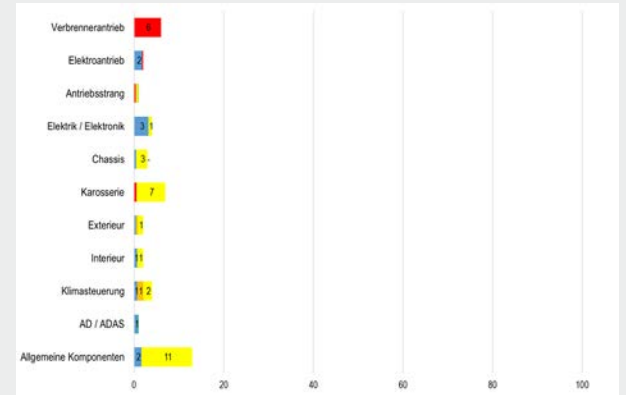
## Berlin



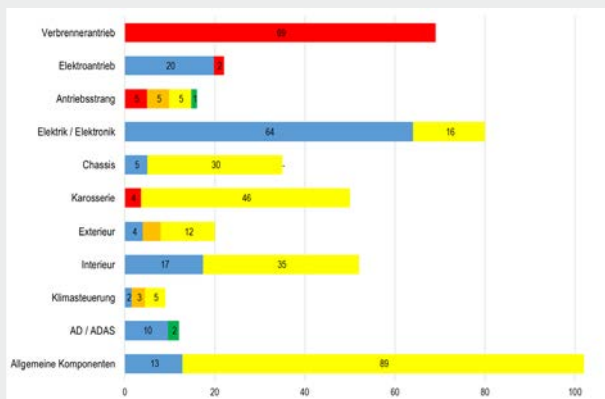
## Brandenburg



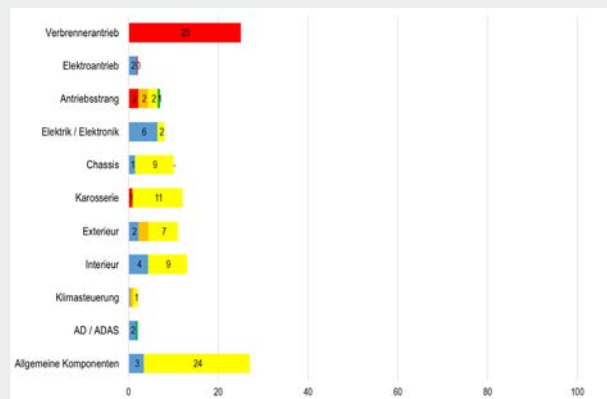
## Mecklenburg-Vorpommern\*



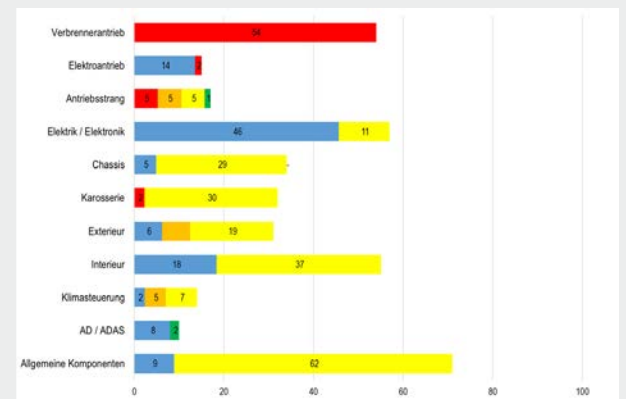
## Sachsen



## Sachsen-Anhalt\*



## Thüringen\*

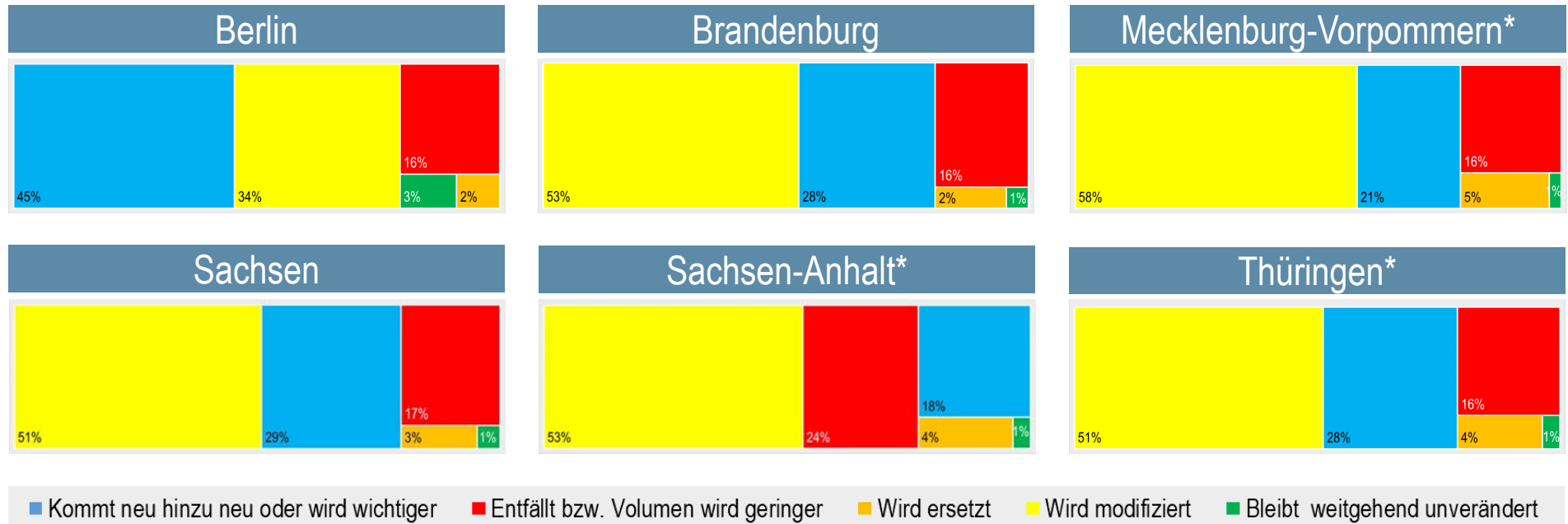


■ Kommt neu hinzu o. wird wichtiger  
 ■ Entfällt bzw. Volumen wird geringer  
 ■ Wird ersetzt  
 ■ Wird modifiziert  
 ■ Bleibt weitgehend unverändert

Quelle: Analyse SUSTAIN CONSULT

\*) Weitere Details zu Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Thüringen siehe Anhang

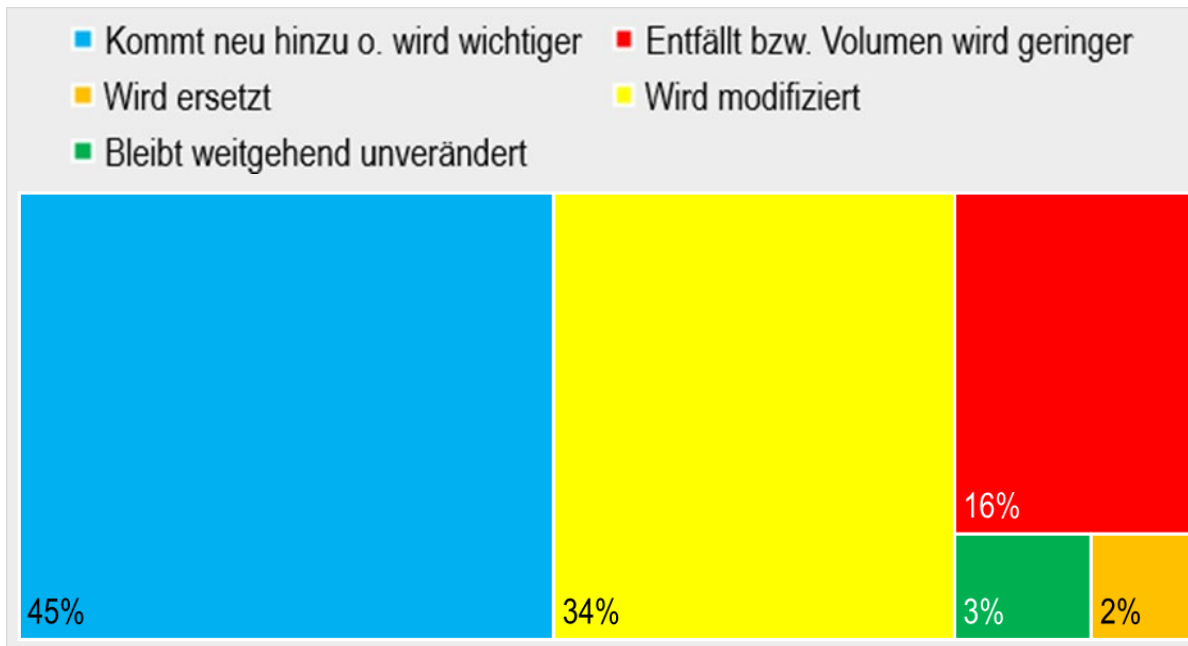
# Berlin hat den höchsten Anteil wichtiger werdender und Sachsen-Anhalt den höchsten Anteil entfallender oder schrumpfender Spezialisierungen



- Je nach Bundesland sind nur 1% bis 3% der Spezialisierungen auf die Produktion bestimmter Komponenten nicht von der Transformation betroffen und bleiben weitgehend unverändert
- 16% bis 24% der identifizierten Spezialisierungen der industriellen Zulieferbetriebe schrumpfen oder entfallen – weitere 2% bis 5% betrifft Komponenten, die durch die Transformation ersetzt werden
- 34% bis 58% der Komponenten erfahren technische Modifikationen, an die sich Zulieferer anpassen müssten
- 18% bis 29% der Spezialisierungen in den Flächenländern betrifft Komponenten, die durch die Transformation neu hinzukommen bzw. an Volumen gewinnen werden (z.B. nahezu alle Komponenten für elektrische Antriebe) – Berlin ist in diesem Bereich mit 45% ein absoluter (positiver) Ausreißer

# Berlin sticht durch einen besonders hohen Anteil von Betrieben hervor, die auf neue bzw. wichtiger werdende Teile spezialisiert sind (1/2)

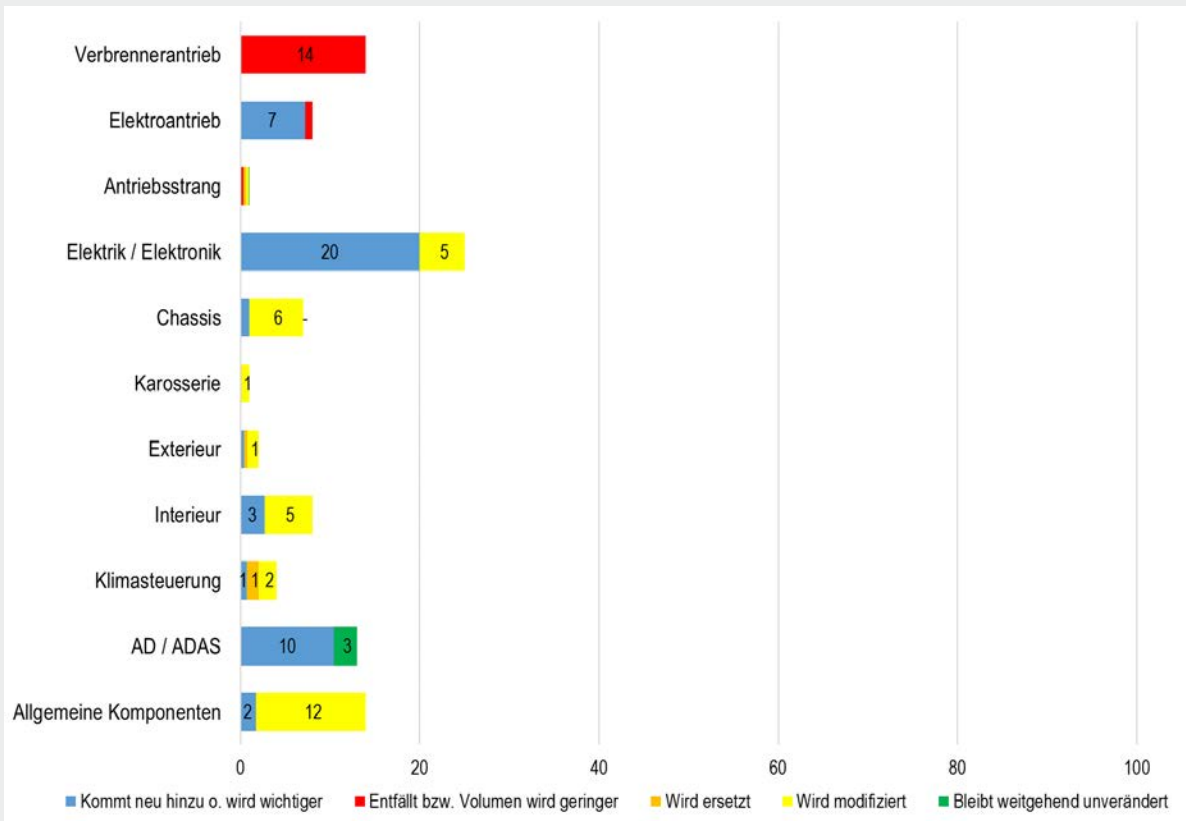
## Einschätzung der Relevanz der Transformation für die identifizierten Spezialisierungen industrieller Zulieferer in Berlin



- 45% aller bestehenden Spezialisierungen kommen durch die Transformation neu hinzu oder werden wichtiger – der höchste Wert unter den ostdeutschen Bundesländern
- Mehr als die Hälfte aller Spezialisierungen betrifft Teile, die entfallen oder abnehmen, ersetzt werden oder modifiziert werden müssen

# Berlin sticht durch einen besonders hohen Anteil von Betrieben hervor, die auf neue bzw. wichtiger werdende Teile spezialisiert sind (2/2)

## Einschätzung der Relevanz der Transformation für die identifizierten Spezialisierungen industrieller Zulieferer in Berlin



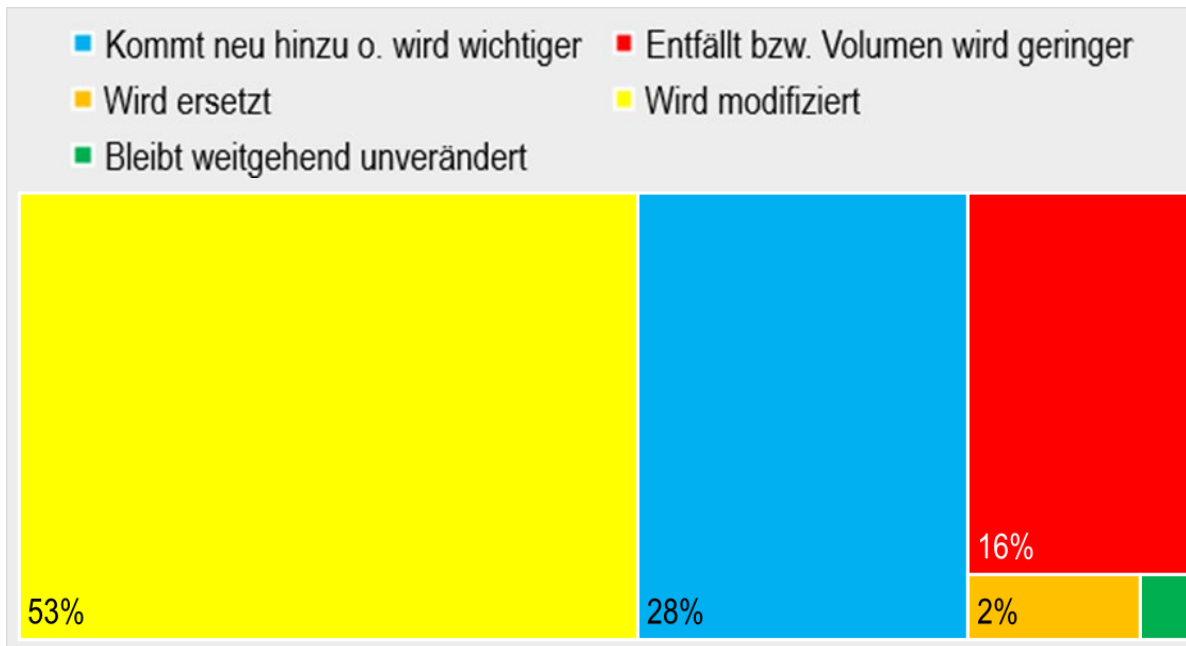
Zusätzliche Anzahl von Betrieben mit Spezialisierungen auf bestimmte Fertigungsverfahren: 44  
 ... davon Betriebe, die ausschließlich auf bestimmte Fertigungsverfahren spezialisiert sind: 20

Quelle: Analyse SUSTAIN CONSULT

- Der hohe Wert neu hinzukommender oder wichtiger werdender Spezialisierungen ergibt sich vor allem durch:
  - Elektrische / elektronische Teile
  - Komponenten für den Elektroantrieb
  - Autonomes Fahren / Fahrassistenz
- Eine Verbindung zwischen dieser industriellen Ausrichtung und der hohen Zahl von Spezialisten in den Bereichen Entwicklung / Engineering (26) und Softwareentwicklung (12) ist naheliegend
- Der größte Handlungsbedarf besteht im Bereich Verbrennerantrieb, dem alleine rund 16% der betrieblichen Spezialisierungen zugeordnet sind
- Handlungsbedarf in Form von Modifikationen bestehender Produkte besteht vor allem in den Bereichen Allgemeine Teile, Chassis, Interieurteile sowie bei Elektrik und Elektronik.

# In Brandenburg betreffen rund 70% der Spezialisierungen solche Komponenten, die entfallen oder abnehmen, modifiziert oder ersetzt werden (1/2)

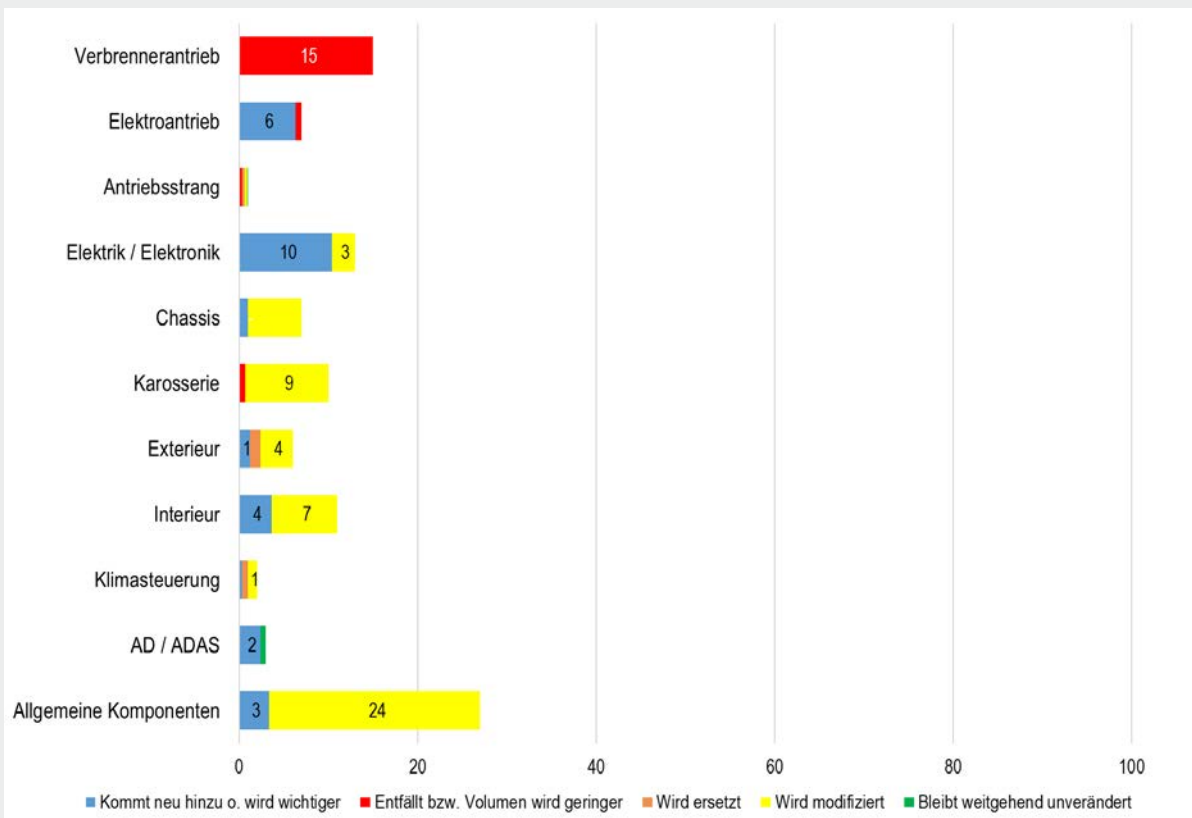
## Einschätzung der Relevanz der Transformation für die identifizierten Spezialisierungen industrieller Zulieferer in Brandenburg



- Mehr als die Hälfte der betrieblichen Spezialisierungen betreffen Komponenten, die im Zuge der Transformation modifiziert werden
- Ein knappes Fünftel der Spezialisierungen betrifft Komponenten, bei denen hohe Risiken bestehen, weil sie entfallen bzw. im Volumen deutlich geringer werden oder ersetzt werden
- Die Spezialisierungen auf Komponenten, die neu hinzukommen oder wichtiger werden, liegt im mittleren Bereich

# In Brandenburg betreffen rund 70% der Spezialisierungen solche Komponenten, die entfallen oder abnehmen, modifiziert oder ersetzt werden(2/2)

## Einschätzung der Relevanz der Transformation für die identifizierten Spezialisierungen industrieller Zulieferer in Brandenburg



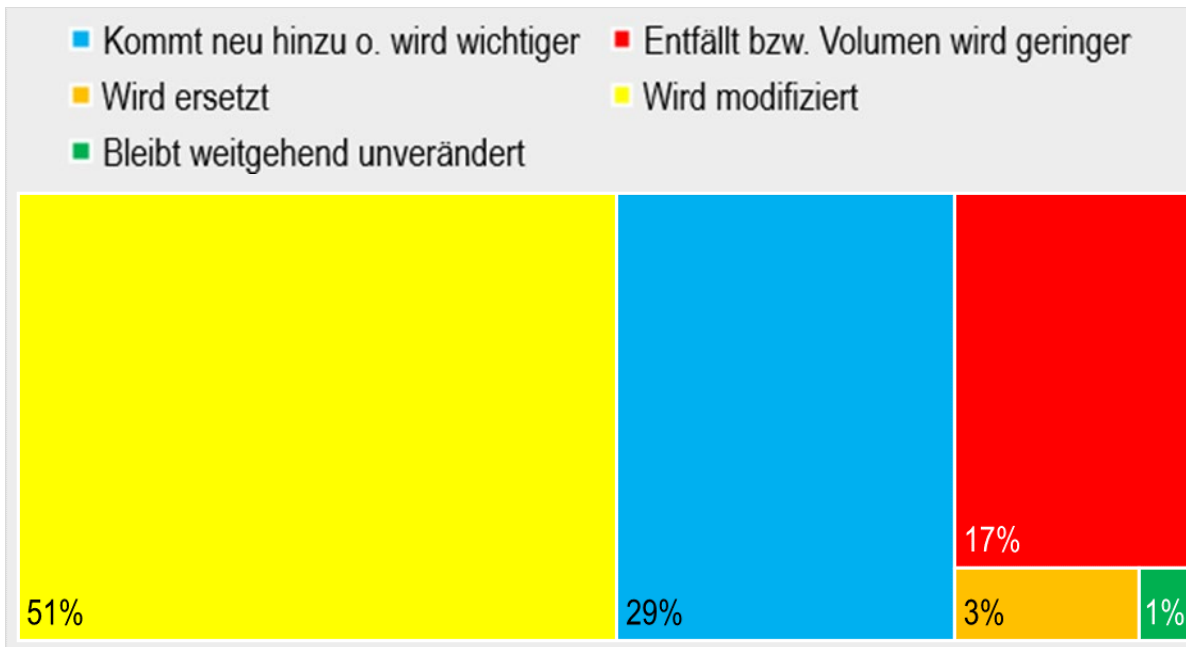
Zusätzliche Anzahl von Betrieben mit Spezialisierungen auf bestimmte Fertigungsverfahren: 84  
 ... davon Betriebe, die ausschließlich auf bestimmte Fertigungsverfahren spezialisiert sind: 34

Quelle: Analyse SUSTAIN CONSULT

- Spezialisierungen auf Komponenten, die im Zuge der Transformation modifiziert werden, betreffen insbesondere:
  - Allgemeinen Teile
  - Karosseriekomponenten
  - Interieurkomponenten
- Komponenten, die entfallen bzw. im Volumen deutlich weniger werden oder ersetzt werden, finden sich vor allem bei Verbrennerantriebskomponenten
- Hinzu kommt eine relativ hohe Zahl von Betrieben mit ausschließlicher Spezialisierung auf bestimmte Fertigungsverfahren, die i.d.R. built-to-print-Aufträge umsetzen und über keine eigenen Produkte verfügen
- Spezialisierte Ausrüster für den Fahrzeugbau, Entwicklungs- und Engineeringdienstleister sowie Softwarehersteller haben eine vergleichsweise hohe Bedeutung

# Auch in Sachsen betreffen rund 70% der Spezialisierungen solche Komponenten, die entfallen oder abnehmen, modifiziert oder ersetzt werden (1/2)

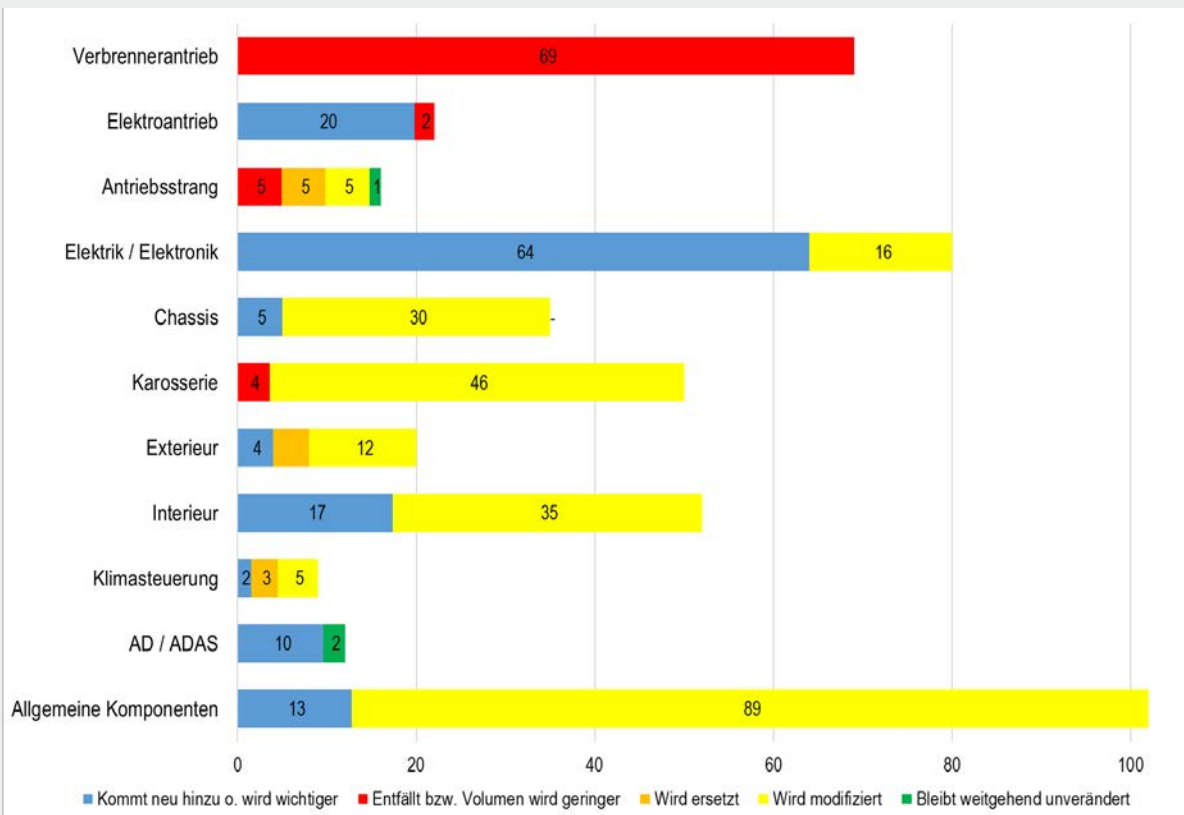
## Einschätzung der Relevanz der Transformation für die identifizierten Spezialisierungen industrieller Zulieferer in Sachsen



- Auch in Sachsen entfallen rund 70% der Spezialisierungen auf Komponenten, die ersatzlos entfallen bzw. in geringerer Zahl benötigt werden oder ersetzt oder modifiziert werden
- Immerhin entfallen 29% der Spezialisierungen auf Komponenten, die neu hinzu kommen oder wichtiger werden
- Handlungsbedarfe bestehen in Sachsen nicht nur allgemein bei der Bewältigung der Risiken und der Realisierung der notwendigen Modifikationen. Berücksichtigt werden sollte auch, dass mit 135 Betrieben auch ein Anteil von 41% KMU vertreten ist.

# Auch in Sachsen betreffen rund 70% der Spezialisierungen solche Komponenten, die entfallen oder abnehmen, modifiziert oder ersetzt werden (2/2)

## Einschätzung der Relevanz der Transformation für die identifizierten Spezialisierungen industrieller Zulieferer in Sachsen



Zusätzliche Anzahl von Betrieben mit Spezialisierungen auf bestimmte Fertigungsverfahren: 397  
 ... davon Betriebe, die ausschließlich auf bestimmte Fertigungsverfahren spezialisiert sind: 175

Quelle: Analyse SUSTAIN CONSULT

- Sachsen hat die bei weitem höchste Zahl an Zulieferbetrieben (44% von Ostdeutschland) und darunter auch an Spezialisierungen auf Komponenten für den Verbrennungsantrieb, die die größten Risiken für entfallenden oder geringer werdenden Bedarf ausmachen
- Die Modifikationen des bestehenden Leistungsangebotes betreffen vor allem die Hersteller von ...
  - allgemeinen Teile
  - Karosserieteilen
  - Interieurkomponenten
  - Chassiskomponenten.
- Auf Sachsen entfällt auch die höchste Zahl von Betrieben, denen ausschließlich eine Fertigungsspezialisierung zugeordnet wird
- Die Neuerungen finden vor allem bei dem sächsischem Elektronik-Schwerpunkt sowie den bereits gut ausgebauten Batteriekompetenzen statt, für die es zukünftig einen höheren Bedarf geben wird

## Handlungsdruck ergibt sich für die meisten Zulieferbetriebe – entweder durch veränderte Technik, aber auch durch Verschiebungen im Markt

- Die wichtigsten produktbezogenen Spezialisierungen bei den industriellen Zulieferern betreffen allgemeine Teile und dahinter bzgl. spezieller Fahrzeug-Baugruppen: Komponenten für Elektrik und Elektronik, Verbrennerantrieb, Interieur, Karosserie, Chassis und Exterieur – und erst dann Elektroantrieb
- Die Betriebe in den einzelnen Bundesländer weisen sehr unterschiedliche Spezialisierungsmuster auf: Thüringen hat einen hohen Besatz bei fast allen Fertigungsspezialisierungen. Software sowie Entwicklungs- / Engineeringdienstleistungen sind stark auf Berlin, Sachsen und Brandenburg konzentriert
- Im Vergleich zur gesamten deutschen Zulieferindustrie sind relativ wenige industrielle Zulieferer in Ostdeutschland auf Elektroantriebe, Fahrassistenz / autonomes Fahren und Elektrik / Elektronik spezialisiert. Bei einzelnen Komponenten – z.B. E-Motoren oder Steuergeräte – zeigen sich Lücken
- Die Transformation wirkt in verschiedener Hinsicht auf die Zulieferer: durch veränderte Produkttechnik oder Produktionsprozesse, eine Verringerung des Nachfragevolumens oder durch höhere Anforderungen an Innovation und Flexibilität. Insgesamt sind die meisten Zulieferer betroffen
- Durch die Transformation müssen rund die Hälfte der Zuliefer-Produkte modifiziert werden, in vielen Fällen entfallen sie sogar ersatzlos oder werden durch technisch weitgehend andere Produkte substituiert. In Sachsen und Brandenburg sind über 70% der Zulieferspezialisierungen hiervon betroffen.
- Ein Viertel der Zulieferbetriebe mit 34.000 Beschäftigten sind als Lohnfertiger ausschließlich auf bestimmte Fertigungsverfahren spezialisiert. Solche Unternehmen haben oft nur geringe Kapazitäten für Entwicklung und Vertrieb. Entsprechend klein sind die eigenen Möglichkeiten, dem Wegfall von Produkten durch Innovation und Hinwendung zu neuen Märkten zu begegnen

- 1** Veranlassung, Auftrag und Arbeitsweise
- 2** Die ostdeutsche Automotive-Industrie in der Analyse auf Betriebsebene
- 3** Lieferverflechtungen in der ostdeutschen Automotive-Industrie
- 4** Kooperationsstrukturen bei Forschung und Entwicklung
- 5** Einschätzungen der Wirkungen der Transformation auf die ostdeutsche Zulieferindustrie
- 6** Ansatzpunkte und Empfehlungen zur Förderung von Wertschöpfung und Beschäftigung

Im Schlussabschnitt werden aus den obigen Analyseergebnissen verschiedene Handlungsfelder abgeleitet, die zur Förderung der Automotive-Industrie in Berlin, Brandenburg und Sachsen wichtig erscheinen. Es muss vor allem um einen Ausbau der bisher geringen Innovationstätigkeit in den Industriebetrieben gehen, etwa durch stärkere Verknüpfung mit der guten Landschaft von FuE-Instituten oder durch den Aufbau von Verbindungen zu anderen Industriebranchen, die innovative Lösungen bieten, die auch in der Fahrzeugtechnik wertvoll sein können. Der Start neuer E-Auto-Modelle bzw. -Plattformen im Osten bietet eine große Chance, das Zulieferumfeld weiter auszudifferenzieren und im Hinblick auf FuE zu qualifizieren, etwa entlang der Wertschöpfungskette für Batterien. Für die vielen Betriebe, die mit eigenen Produkten oder als Auftragsfertiger auf Teile für den Verbrennerantrieb spezialisiert sind, wird eine besondere Unterstützung bei der Produktinnovation erforderlich sein. Hierzu gehört insbesondere auch die Förderung betrieblicher Kompetenzen und Qualifizierung der Beschäftigten.

# Für die Entwicklung der ostdeutschen Automotive-Industrie ergeben sich spezifische Chancen, aber auch besondere Engpässe und Flaschenhälse

## Besondere Chancen bzw. Gelegenheiten in der ostdeutschen Automotive-Industrie

- Die Ansiedlung **neuer Modelle bzw. Plattformen** in bestehenden Autowerken in Sachsen und Brandenburg bietet jeweils erhöhte Chancen, die Zulieferbeziehungen neu zu definieren und stärker als bisher zu regionalisieren
  - Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund der heute produzierten E-Automodelle, für die in starkem Maße Zulieferteile von außerhalb Ostdeutschlands bezogen werden, in vielen Fällen offenbar aus Asien
- Der Ausbau der Batterie-Wertschöpfungskette und generell das Wachstum bei E-Autos, für die Lösungen neu entwickelt werden müssen, ist eine historische Chance, die **regionale Zulieferstruktur** in Ostdeutschland stärker von dem Pol „verlängerte Werkbank“ zum Pol „eigenständiger Innovator“ zu verschieben
- Der Einsatz an **FuE-Fördermitteln** im Themenfeld Fahrzeugtechnik und Mobilität ist in Ostdeutschland sehr hoch und könnte einen Vorteil für Innovation darstellen

## Besondere Engpässe und Flaschenhälse in der ostdeutschen Automotive-Industrie

- Insgesamt geringe **Entscheidungskompetenz** bei Autowerken und den vielen großen Zulieferwerken, die zu westdeutschen Unternehmen gehören – Entscheider sind oft schwer erreichbar, Beteiligte vor Ort haben oft nur begrenzte Spielräume
- Typische **Vorteile räumlicher Nähe** zwischen Autowerken und Zulieferern wirken in Ostdeutschland nur teilweise:
  - Sehr relevant: Logistische Vorteile (niedrige Transportkosten, kurze Lieferzeiten, JiS), die bei bad-shipping-parts und hoher Varianz besonders relevant werden
  - Wenig relevant: Förderung von Innovationen durch Austausch und Kooperationen im Zuge von Entwicklungspartnerschaften zwischen Autoherstellern und Zulieferern
- Insgesamt ist die Verbindung industrieller Zulieferbetriebe zur gut ausgebauten Landschaft von **FuE-Institutionen** gering – und vermutlich ebenso die Wirkung der FuE-Förderung auf die regionale Automotive-Industrie

# Zur Förderung der ostdeutschen Automotive-Industrie durch regionale Netzwerke ergeben sich auf der Basis der Analyse sieben Empfehlungen

- 1 Entwicklungskompetenz in ostdeutschen industriellen Zulieferbetrieben stärken
- 2 Industrielle bzw. industriebezogene Stärken Ostdeutschlands für die Entwicklung industrieller Zulieferer nutzbar machen
- 3 Orientierung der Zulieferindustrie auf Export stärken\*
- 4 Besondere Anstrengungen für die kritisch betroffenen Zulieferer: Hersteller von Komponenten für Verbrennerantriebe und Auftragsfertiger
- 5 Verwendung neuer Materialien und von neuen Umformverfahren und Füge-techniken sowie von Leichtbaukonzepten fördern
- 6 Nutzung der Chancen entlang der Wertschöpfungskette von Produktion, Verbau, Verwendung, Nachnutzung und Recycling von Fahrzeugbatterien
- 7 Förderung betrieblicher Kompetenzen und Qualifizierung der Beschäftigten zur Erhöhung der Entwicklungs- und Anpassungsdynamik

# Innovation und Entwicklungskompetenz sind zentrale Erfolgsfaktoren in der Transformation – hier besteht besonderer Handlungsbedarf im Osten

**Ausgangslage:  
Viele ostdeutsche  
Automotive-  
Betriebe betreiben  
wenig FuE**

- Im Zuge der Transformation wird der Innovationsbedarf – also die Notwendigkeit von Weiterentwicklungen, Erprobung und Industrialisierung – über längere Zeit hoch sein; dies gilt für die Produkttechnik ebenso wie für Produktionsverfahren
- Insbesondere Berlin und Sachsen verfügen über eine sehr gute Struktur von FuE-Institutionen sowie Engineering-Dienstleistern, die z.B. eng mit westdeutschen Betrieben der Automotive-Industrie kooperieren
- Viele ostdeutsche Betriebe der Automotive-Industrie haben jedoch wenig FuE-Kompetenz und die Beteiligung an FuE-Kooperationen ist gering, insbesondere bei strategischen Themen

**Ansatz:  
Wege zur Stär-  
kung der Inno-  
vationstätigkeit  
finden**

- Ziel ist die stärkere Einbeziehung ostdeutscher Automotive-Betriebe in Austausch und Kooperationen mit FuE-Instituten und Entwicklungsdienstleistern, z.B. im Rahmen öffentlich geförderter Verbundprojekte zur Innovation
- Dazu werden in und mit ostdeutschen Betrieben bzw. Unternehmen Innovationsfelder identifiziert, die besonders erfolversprechend erscheinen
- Mit F&E-Einrichtungen wird der Frage nachgegangen, wie eine besserer Austausch und eine engere Kooperation mit ostdeutschen Betrieben der Automotive-Industrie erreicht werden kann

**Mögliche Wege  
zur Unterstützung**

- Erhebung und Aufbereitung der relevanten FuE-Kapazitäten und Vermittlung in die Industrie
- Identifizierung aussichtsreicher Innovationspfade und erforderlicher Kompetenzerweiterungen in Betrieben mittels bewährter Instrumente (z.B. Betriebslandkarte) sowie Einrichtung einer dazu geeigneten Arbeitsstelle – Adressaten: Management und/oder Betriebsräte
- Öffentliche Förderung von FuE-Kooperationen stärker an die Beteiligung ostdeutscher Industriebetriebe binden durch veränderte Praxis der Projektanbahnung oder Förderbedingungen

# Gerade im Osten kann die Transformation in der Automotive-Industrie durch Nutzung der Potenziale benachbarter Branchen gefördert werden

## Ausgangslage

- Gerade Ostdeutschland verfügt in Branchen abseits der Automotive-Industrie über wichtige Kompetenzen, die sich für die Transformation in der Autoherstellung nutzen ließen, z.B.:
  - die Werkstoffproduktion und -verarbeitung (Schwerpunkte: BB, ST)
  - der Maschinen- und Werkzeugbau (Schwerpunkt: SN, TH)
  - die Elektrotechnik (Schwerpunkte: BE und SN)
  - die Halbleiter- und Mikroelektronikindustrie (Schwerpunkt: SN)
  - die Bereiche Optik und Sensorik (Schwerpunkt: TH)
  - die IT- und Softwarebranche (Schwerpunkt: BE)
  - die umweltfreundliche Erzeugung von Strom (Schwerpunkte: BB, MV)
- Bezogen auf Technologien, die in diesen Branchen relevanten sind, weist Ostdeutschland auch eine dichte Struktur von FuE-Instituten auf, die Innovationsprozesse unterstützen können

## Ansatz: Branchenübergreifende Synergien identifizieren und nutzbar machen

- Nutzung der Vorteile aus dieser räumlichen Konzentration synergetischer Branchen
- Orientierung an den drei Mechanismen, aus denen Vorteile regionaler Konzentration entstehen:
  - **Sharing**: die gemeinsame Nutzung von Ressourcen – kann z.B. beim Einsatz grünen Stroms für die klimafreundliche Produktion von Batterien, Werkstoffen etc. relevant werden
  - **Matching**: Passgenauigkeit zwischen Anforderungen der Betriebe und der Verfügbarkeit von qualifizierten Arbeitskräften – Bedeutung steigt durch die demographische Entwicklung
  - **Learning**: Schaffung, Diffusion und Akkumulation von neuem Wissen und Wissens-Spillovers zwischen Betrieben und Branchen – Anwendung von Technologien wie z.B. Software oder Sensorik aus anderen Branchen für produkt- und prozessbezogene Innovation in der Automotive-Industrie
- 1. Schritt: Identifizierung von Synergiefeldern und relevanten Betrieben
- 2. Schritt: Wege zur Nutzung von Synergien müssen mit den Betrieben entwickelt werden

# Ca. 350 Fertigungsspezialisten sind reine Auftragsfertiger – wenn Aufträge entfallen, fällt ihnen die Neuausrichtung oft besonders schwer

## Typische Eigenschaften vieler Auftragsfertiger

- Inhabergeführte KMU: Der Gesellschaftergeschäftsführer ist Kaufmann, Vertriebler, manchmal Technologyscout in Personalunion und sitzt als Entscheider vor Ort, ist also erreichbar
- Fertigen built-to-print / nach Zeichnung
- Keine eigenen Produkte und damit auch keine Entwicklungskapazität (manchmal wird konstruiert oder der Kunde bzgl. Produktgeometrie wegen Produktionsoptimierung beraten)
- Vertriebskapazität / -kompetenz ist gering, was die Erschließung neuer Kunden erschwert
- Ausgelegt auf hohe Stückzahlen (die man v.a. oder sogar nur in Automotive realisieren kann)
- Daher ganz überwiegend oder sogar ausschließlich auf Autoherstellung ausgerichtet

## Ansatz 1: Unterstützung der Automotive-Transformation

- Reverse Engineering von neu hinzukommenden oder modifizierten Komponenten zur Klärung der Frage, wie der Betrieb sich darauf einrichten kann
- Hierzu neue / modifizierte Komponenten analysieren und technische Eigenschaften prüfen, ...
- aus der Produkttechnik den erforderlichen Produktionsprozess ableiten, ...
- diesen mit den eigenen Kompetenzen abgleichen, um ...
- Maßnahmen zur notwendigen Kompetenzentwicklung und Kundenerschließung identifizieren

## Ansatz 2: Erschließung neuer Anwendungsfelder

- Heutige Kompetenzen identifizieren und vergleichen: Wo liegen besondere Qualitäten oder niedrige Kosten oder besondere Flexibilität? Welche Geometrien, welche Materialien werden beherrscht? Welche USPs kann man anbieten?
- Markt-Scouting für Diversifizierung
- Identifizierung: Welche Kompetenzen müssen entwickelt werden?
- Unternehmen bei Umsetzung „an die Hand nehmen“, insbesondere bzgl. Marketing u. Vertrieb

# Ca. 200 Betriebe mit rund 28.000 Arbeitsplätzen produzieren Teile für Verbrennerantriebe – hier müssen Produkte vielfach substituieren werden

## Ausgangslage: Die Anpassung an die Transformation hat begonnen

- Breites Spektrum betroffener Betriebe zwischen ...
  - inhabergeführten kleinen Einbetriebsunternehmen und konzerngebundenen Großbetrieben
  - entwicklungsstarken Innovatoren und kostenoptimierten verlängerten Werkbänken
- Schon moderater Nachfragerückgang führt schnell zu Unwirtschaftlichkeit – verschiedene Betriebsschließungen signalisieren, dass die Zulieferindustrie sich mittlerweile anpasst und vor Ort in vielen Fällen nicht Innovation, sondern Kapazitäts- und Stellenabbau verfolgt wird
- Autohersteller können in der Transformation ihre Wertschöpfungstiefe aktiv steuern und damit Standorte und Beschäftigung sichern – dagegen müssen Zulieferer evtl. auf andere Produkte und/oder Märkte ausweichen

## Ansatz 1: Unterstützung der Automotive- Transformation

- Herangehensweise ist abhängig von der Art des Betriebes
- Falls Entscheidungskompetenz vor Ort liegt: Reverse Engineering von neu hinzukommenden oder modifizierten Komponenten zur Klärung der Frage, wie der Betrieb sich darauf einrichten und entfallende Teile ersetzen kann → wie bei Fertigungsspezialisten
- Falls durch eine Zentrale und nicht vor Ort entschieden wird: konzerninternen Dialog über die Anpassung an die Transformation aktiv suchen und durch Aufbereitung der Potenziale und Vorteile am Standort – im Betrieb und in der Region – vorbereiten / ein Konzept entwickeln

## Ansatz 2: Erschließung neuer Anwen- dungsfelder

- Heutige Kompetenzen identifizieren und vergleichen: Wo liegen besondere Qualitäten oder niedrige Kosten oder besondere Flexibilität? Welche Geometrien, welche Materialien werden beherrscht? Welche USPs kann man anbieten? Welche neuen Produkte passen hierzu?
- Anschließende Herangehensweise ist abhängig von der Art des Betriebes:
  - Falls Entscheidungskompetenz vor Ort liegt: Markt-Scouting, Produkt- und Kompetenzentwicklung sowie Marketing / Vertrieb von außen begleiten oder unterstützen
  - Falls durch eine Zentrale und nicht vor Ort entschieden wird: wie bei Ansatz 1

# Der Wechsel auf andere Werkstoffe ist zwar nur eine Modifikation, erfordert in der Teilefertigung aber Investitionen und tiefgreifende Lernprozesse

## Ausgangslage: Die Bedeutung neuer Materialien im Autobau steigt

- Mit der Elektromobilität steigt die Bedeutung neuer Materialien durch Anforderungen an Leichtbau und Leistungseffizienz, Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz sowie aufgrund neuer Funktionalitäten wie Spannungen und Temperaturen in Elektrofahrzeugen
- Beispiele: Aluminium statt Stahl, Kunststoffe und Verbundwerkstoffe statt Metall, Textilien statt kompakter Werkstoffe – und damit verbunden: andere Umformverfahren und Fügetechniken
- Insbesondere die Baugruppen Chassis, Karosserie, Interieur sowie Exterieur sind betroffen – und damit eine hohe dreistellige Zahl von Betrieben
- In Ostdeutschland sind zu diesen Themen gut ausgebaute Kompetenzen bei FuE-Instituten sowie Dienstleistern vorhanden. An öffentlichen geförderten Projekten zur Materialentwicklung beteiligen sich 16 Zulieferer und 13 Ausrüster, bei Projekten zum Leichtbau nur 2 bzw. 7

## Ansatz: Materialinnovation durch Austausch und Kooperation fördern

- Interesse und Engagement industrieller Akteure an Materialinnovationen erhöhen
- Wiederverwertung und Recycling zum Thema bei Materialinnovationen machen
- Beteiligung von Industriebetrieben an Entwicklungsprojekten zu neuen Materialien steigern
- Austausch und Zusammenarbeit zwischen Industriebetrieben (Werkstoffherstellern, Teilefertiger und Ausrüster) und FuE-Instituten sowie Dienstleistern ausbauen

## Mögliche Wege zur Unterstützung

- Plattform zur Materialinnovation aufbauen, um über Entwicklungstrends, Anforderungen und Lösungen in der Autoherstellung sowie Anlaufstellen für Unterstützung zu informieren
- Kommunikation zwischen Industriebetrieben, FuE und Dienstleistern verbessern
- Anbahnung von Entwicklungsprojekten durch Matching potenzieller Kooperationspartner
- Bedarf an Kompetenzentwicklung und berufliche Qualifizierung zur Verarbeitung neuer Materialien klären und entsprechend Qualifizierungsangebote schaffen

# Entlang Produktion, Verbau, Verwendung, Nachfolgenutzung und Recycling von Batterien bestehen besondere Chancen für ostdeutsche Unternehmen

## Ausgangslage: Steigender Bedarf trifft auf Entwicklungs- potenzial

- Der Ausbau der Batteriezellenproduktion ist eine „historische“ Chance für ostdeutsche Zulieferer, denn viele Lösungen müssen noch entwickelt werden und Marktreife erlangen
- Die Industrialisierung des Batterierecyclings steht noch am Anfang: der steigende Marktbedarf, technische Optionen, logistische Herausforderungen sowie Anforderungen an Wiederverwertung und Ressourcenschonung müssen in Einklang gebracht werden
- Brandenburg und die Lausitz sind bereits Schwerpunkte, vorliegende Studien belegen die in der Region bestehenden Potenziale
- In den Kooperationsprojekten zur Entwicklung, Fertigung und Wiederverwertung von Batterien sind ostdeutsche FuE-Einrichtungen stark engagiert und zudem Industrieunternehmen beteiligt, von denen einige ihre Zentralen in Ostdeutschland haben

## Ansatz: Modellregion für das Batterie- ökosystem

- Kooperationen von Zulieferern mit FuE-Instituten, Entwicklungsdienstleistern, Ausrüstern und Anwendern anbahnen bzw. weitere Unternehmen in Kooperationen einbeziehen
- Auch hier: Effekte durch öffentliche Förderung wirksamer auf ostdeutsche Industrie lenken
- Ostdeutschland zur Modellregion für das gesamte Ökosystem batteriebezogener Wertschöpfung entlang Entwicklung, Fertigung, Verbau, Einsatz und Recycling machen

## Mögliche Wege zur Unterstützung

- Potenziale für Kooperationen und strategische Achsen bzw. Netzwerke identifizieren
- Bedarfsentwicklung genauer abschätzen und mit Angebotsentwicklung abgleichen
- Kooperationen zwischen Industriebetrieben, FuE-Instituten und Engineeringdienstleistern verbessern und deren Matching für gemeinsame Projekte organisieren
- Netzwerke KOMBiH und BatterieMD für Kompetenzaufbau und Qualifizierung ausbauen
- Verbundprojekte zum gezielten Einsatz öffentlicher Förderung in Ostdeutschland initiieren

# Dynamik gehört zu den Kompetenzen, die Betriebe erst erwerben müssen, um in der Transformation Wertschöpfung und Arbeitsplätze zu sichern

**Ausgangslage:  
Fehlende Veränderungs-  
fähigkeit behindert in vielen  
Betrieben die  
Anpassung**

- Vielen Betrieben fällt es schwer, in der Transformation eine hinreichende Geschwindigkeit bei der Ausrichtung an die neuen Marktbedingungen aufzunehmen – auch viele inhabergeführte Betriebe bzw. Unternehmen, d.h. unzureichende Entscheidungskompetenzen sind für fehlende Dynamik nicht alleine verantwortlich
- Typische Probleme von Veränderungsprojekten:
  - Veränderungsprojekte bleiben stecken, werden durch neue Anforderungen überholt
  - Formulierten Transformationsstrategien laufen an den Kompetenzen des Betriebes vorbei
  - Führungskräfte auf mittlerer Ebene und Beschäftigte werden nicht ausreichend eingebunden, verstehen den Veränderungsprozess nicht und haben Vorbehalte

**Ansatz:  
Kompetenzen  
für Veränderung  
erhöhen**

- Informations- und Qualifizierungsangebote für Entscheidungsträger in Betrieben (Management und Betriebsräte) entwickeln, z.B. über Good-Practise-Beispiele
- In Betrieben beteiligungsorientierte Projekte initiieren, um markt- und technikbezogene Strategieentwicklung und bestehende Kompetenzen sowie Qualifikationen und Motivationen in der Belegschaft und bei Führungskräften aneinander auszurichten und aufeinander zu beziehen

**Mögliche Wege  
zur Unterstützung**

- Nutzung bewährter Methoden zur beteiligungsorientierten Analyse von Transformationsoptionen in Unternehmen und zur Weiterentwicklung von betrieblichen Kompetenzen zur Veränderung
  - Bsp. Zukunft-Check, Qualifizierungs-Navigator und Digitaltool Pythia durch die Transformationsnetzwerke MoLeWa in Leipzig und ReTraNetz Berlin-Brandenburg
  - Bsp. Betriebslandkarte „Transformation und Qualifizierung“: entwickelt für die IG Metall zur vertieften Analyse im Projekt ATLAS Automotive Transformationsplattform Südwestfalen
  - Bsp. Weiterbildung zu Innovations- und Veränderungspromotoren im Betrieb der IG Metall
- Angebote an Betriebe, bei Orientierung, Analyse und Strategieformulierung zu unterstützen

# ANHANG

- A. Überblick zu den statistischen Daten zur Automotive-Industrie in Ostdeutschland gemäß amtlicher Statistik und eigener Erhebung
- B. Auswertung zu den FuE-Kooperationsprojekten zu Werkstoffen, Materialien und Recycling
- C. Auswertungen für Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Thüringen zur Betroffenheit der Automotive-Industrie von der Transformation
- D. Glossar der Fachbegriffe und Abkürzungen

# Überblick zu den statistischen Daten zur Automotive-Industrie in Ostdeutschland gemäß amtlicher Statistik und eigener Erhebung

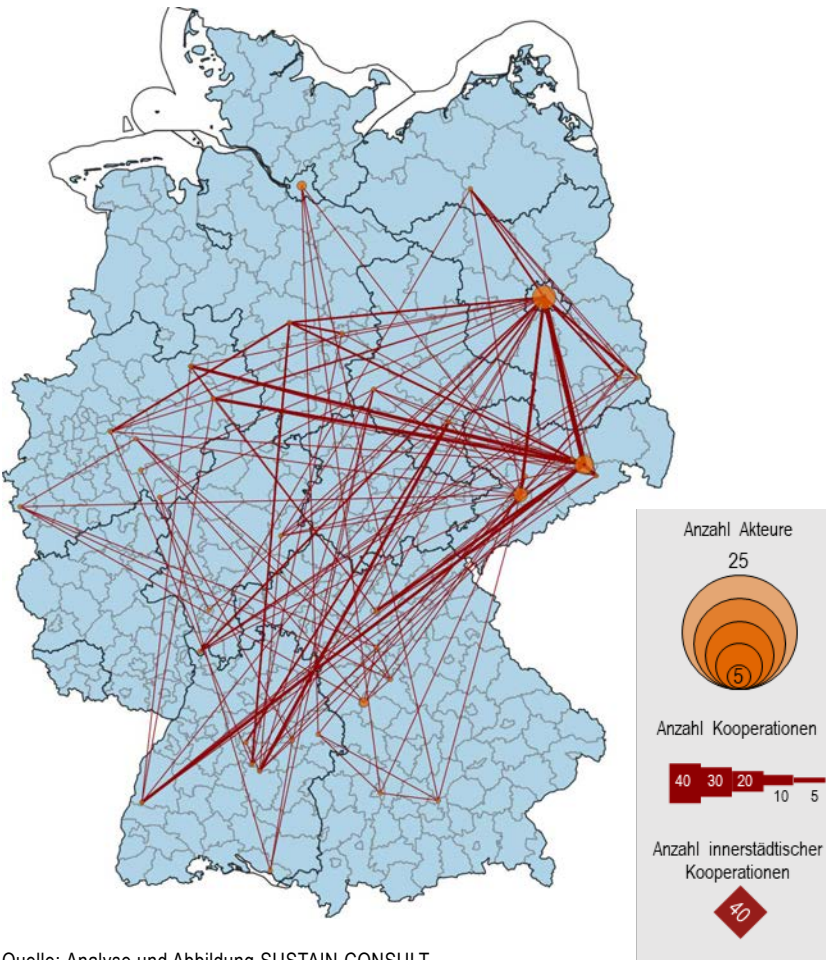
- In der amtlichen Statistik werden für 2023 in Ostdeutschland 273 Betriebe mit rund 82.500 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Wirtschaftszweig 29 Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (Automotive-Industrie) ausgewiesen.
- Eine weitere Differenzierung innerhalb des Wirtschaftszweiges 29 steht nur bis 2020 zur Verfügung, also dem Jahr mit dem pandemiebedingten Einbruch und vor dem Bau des Tesla-Werkes in Grünheide.
- Unsere Analyse identifiziert in Ostdeutschland mehr als 1.300 Betriebe, in denen Kraftwagen und Kraftwagenteile, Ausrüstung für diese Produktion, Software für Fahrzeuge, Dienstleistungen für den Fahrzeugbau etc. hergestellt bzw. erbracht werden. Unter den Zulieferern befinden sich dabei auch Betriebe, die neben dem Fahrzeugbau auch in andere Absatzmärkte liefern.
- Nach unserer Analyse haben diese mehr als 1.300 Betriebe insgesamt rund 250.000 Beschäftigte.

		Amtliche Statistik			Betriebsbasierte Analyse	
		Betriebe	Umsatz*	Beschäftigte*	Betriebe	Beschäftigte
<b>Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen</b>	<b>WZ 29</b>	<b>273</b>	<b>41.398 Mio. €</b>	<b>82.541</b>	<b>&gt; 1.300</b>	<b>ca. 250.000</b>
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren	WZ 29.1	13	12.053 Mio. €	28.307	13	ca. 42.500
Herstellung von Karosserien, Aufbauten u. Anhängern	WZ 29.2	84	1.648 Mio. €	7.773	> 1.300	ca. 200.000
Herstellung von Teilen und Zubehör für Kraftwagen	WZ 29.3	182	9.200 Mio. €	34.794	> 1.300	ca. 200.000
Herstell. v. elektrischer u. elektronischer Ausrüstung für Kraftwagen	WZ 29.31	19	923 Mio. €	4.046	ca. 180	ca. 31.000
Herstell. v. sonstigen Teilen und sonstigem Zubehör für Kraftwagen	WZ 29.32	163	8.277 Mio. €	30.748	> 1.120	ca. 170.000
Verwaltung, Vertrieb, FuE, Software für Automotive	Diverse	n.v.	n.v.	n.v.	ca. 10	ca. 8.000

Legende: Datenstand 2023 Datenstand 2020 (2020 = letzter verfügbarer Datenstand für Neue Bundesländer)

# Projekte zu Verbundwerkstoffen sind stark durch Entwicklungskompetenzen und Kunststoffindustrie in Sachsen und Berlin geprägt

## Förderprojekte zum Thema Verbundwerkstoffe mit ostdeutscher Beteiligung

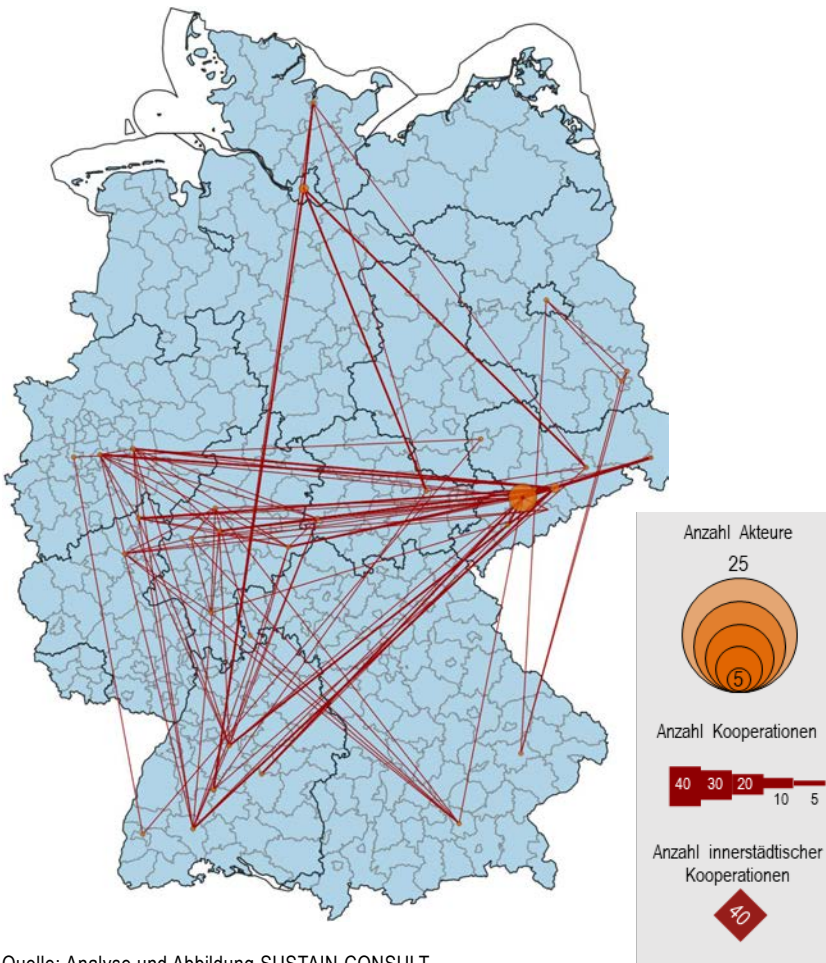


- 9 Verbundprojekte mit ostdeutscher Beteiligung – beteiligt sind:
  - 22 Akteure aus 5 ostdeutschen Bundesländern
  - 27 Akteure aus 6 westdeutschen Bundesländern
  
- Charakter der Vernetzung: hohe Gleichmäßigkeit vernetzter Knotenpunkte von ähnlich hohem Gewicht
  
- Regionale Schwerpunkte:
  - in Ostdeutschland: Sachsen, Berlin
  - In Westdeutschland: Baden-Württemberg, Bayern, NRW
  
- Aus Ostdeutschland sind 7 kleine bzw. mittelgroße Zulieferbetriebe beteiligt, darunter 4 Kunststoffhersteller aus Sachsen, Sachsen-Anhalt u. Brandenburg sowie 3 Ausrüster (Maschinen-/Anlagenbau)
  
- Hohes Gewicht in Ostdeutschland haben 7 auch Entwicklungsdienstleister, v.a. Engineering, Softwareentwickler aus Berlin und Dresden
  
- 5 ostdeutsche FuE-Institute (Universitäten in Chemnitz mit zwei Fakultäten, Dresden, Cottbus sowie das Fraunhofer IMWS in Halle) sind an Projekten mit ost- wie westdeutschen Partnern beteiligt.
  
- Voestalpine Automotive, ElingKlinger, Brose sowie Schaeffler als große Zulieferer sind mit westdeutsche Betrieben beteiligt.

Quelle: Analyse und Abbildung SUSTAIN CONSULT

# In Projekten zu Metallwerkstoffen sind die ostdeutschen Ausrüster und die Forschung sehr präsent – es dominiert die Region Chemnitz

## Förderprojekte zum Thema Metallwerkstoffe mit ostdeutscher Beteiligung

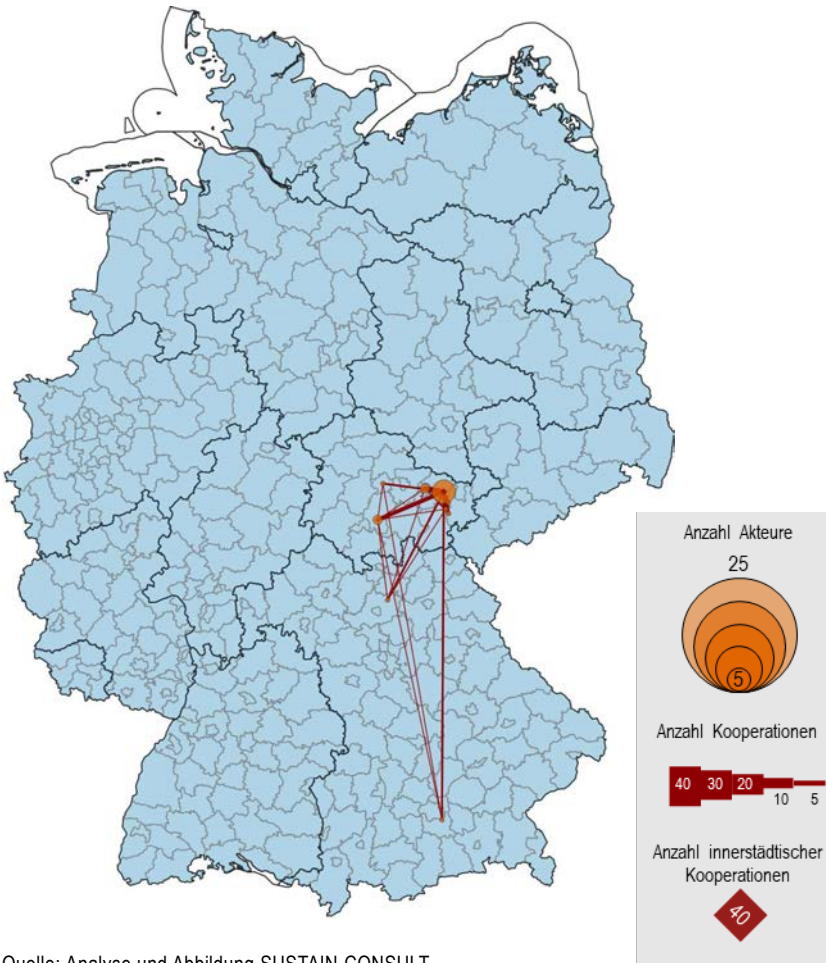


- 7 Verbundprojekte mit ostdeutscher Beteiligung – beteiligt sind:
  - 17 Akteure aus 4 ostdeutschen Bundesländern
  - 22 Akteure aus 7 westdeutschen Bundesländern
- Charakter der Vernetzung: starke Konzentration in der Region Chemnitz mit vielfältigen und ausgewogenen Ost-West Verbindungen
- Regionale Schwerpunkte:
  - in Ostdeutschland: Sachsen mit Fokus in der Region Chemnitz
  - in Westdeutschland: Baden-Württemberg, Bayern, NRW
- In Ostdeutschland sind 7 FuE-Einrichtungen beteiligt, davon 3 Einrichtungen mit 4 Projekten in Chemnitz
- 7 Ausrüster (davon 4 in der Region Chemnitz) dominieren die Industriebetriebe, ein Metallbearbeiter ist ebenfalls eingebunden
- 2 ostdeutsche Entwicklungsdienstleister sind beteiligt
- Aus Westdeutschland sind v.a. 11 Anbieter für Software- oder Verfahrensentwicklungen, 4 Ausrüster, 4 FuE-Einrichtung und 2 AZI-Betriebe beteiligt

Quelle: Analyse und Abbildung SUSTAIN CONSULT

# Die wenigen Projekte zur Keramikentwicklung finden fast ausschließlich mit ostdeutschen Akteuren statt, darunter Zulieferwerke von Konzernen

## Förderprojekte zum Thema Keramik mit ostdeutscher Beteiligung

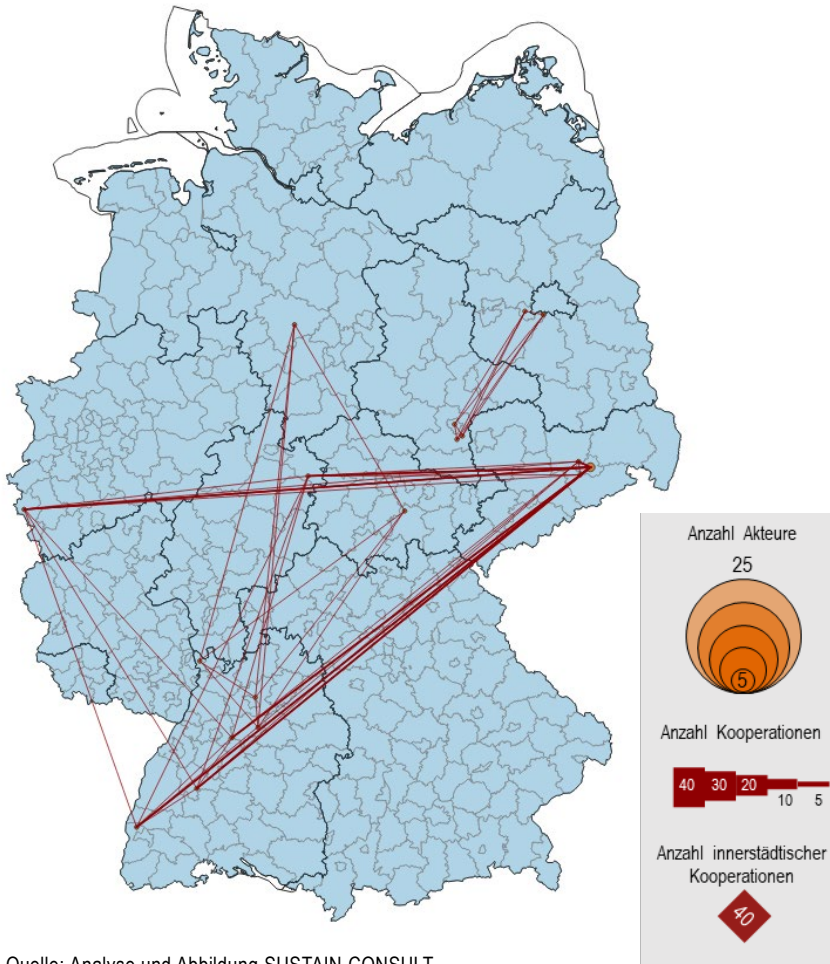


- 3 Verbundprojekte mit ostdeutscher Beteiligung – beteiligt sind:
  - 13 Akteure aus einem ostdeutschen Bundesland
  - 2 Akteure aus einem westdeutschen Bundesland
- Charakter der Vernetzung: Insgesamt kleines Spezialfeld mit Konzentration der Verbindungen in Thüringen und Bayern
- Regionale Schwerpunkte:
  - in Ostdeutschland: Thüringen
  - in Westdeutschland: Bayern
- Ein hohes Gewicht haben in Ostdeutschland die 8 Zulieferer von Bauteilen und Komponenten, unter ihnen auch Standorte der westdeutschen Eberspächer Catem, Landau (in Hermsdorf) und der PI Ceramic, Karlsruhe (in Lederhose) sowie der japanischen KOA Technology mit VIA electronic in Hermsdorf.
- Die FuE-Unterstützung liefern 4 ostdeutsche Institutionen, wobei das einschlägige Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS) in Hermsdorf an allen drei Projekten beteiligt ist
- Darüber hinaus ist ein Dienstleister beteiligt, Ausrüster sind nicht vertreten.
- Die zwei westdeutschen Akteure sind die Infineon Technologies in Neubiberg / München und Rauschert (Technische Keramik in Scheßlitz)

Quelle: Analyse und Abbildung SUSTAIN CONSULT

# Nur wenige Projekte zur Materialentwicklung betreffen Kunststoffe – hier sind nur wenige Industriebetriebe in der Kooperation mit FuE-Instituten

## Förderprojekte zum Thema Sonstige Materialentwicklung mit ostdeutscher Beteiligung

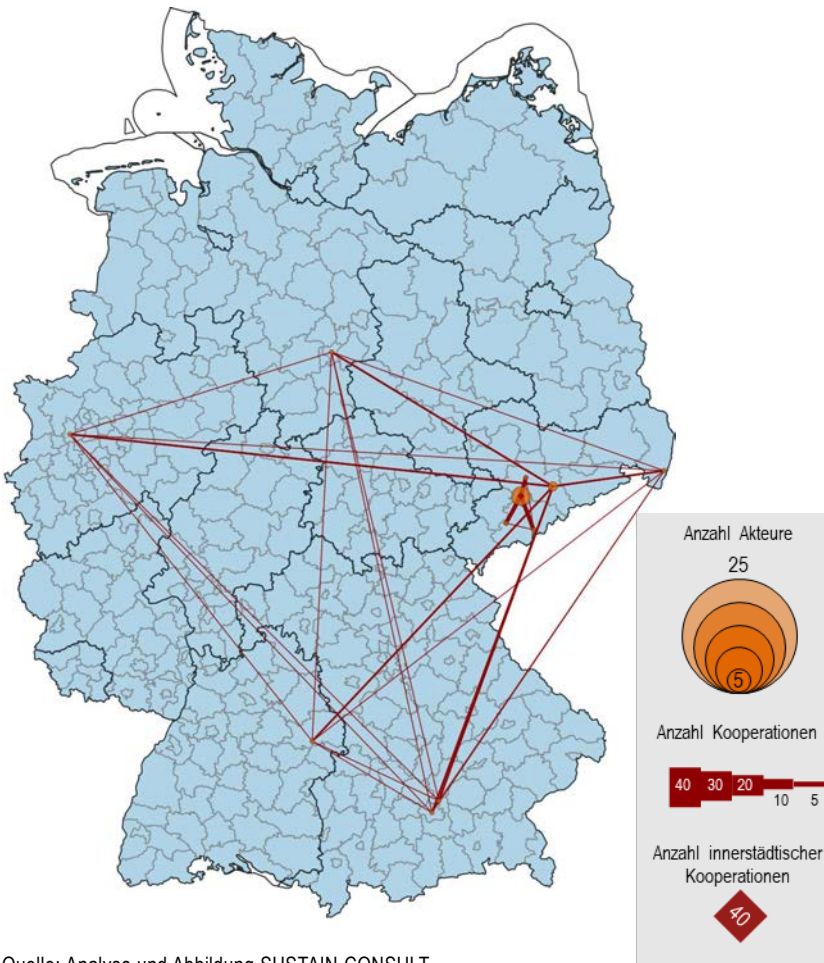


Quelle: Analyse und Abbildung SUSTAIN CONSULT

- 3 Verbundprojekte mit ostdeutscher Beteiligung – beteiligt sind:
  - 8 Akteure aus 4 ostdeutschen Bundesländern
  - 9 Akteure aus 5 westdeutschen Bundesländern
- Charakter der Vernetzung: Gleichmäßige Vernetzung und nur wenige Knotenpunkte
- Regionale Schwerpunkte:
  - in Ostdeutschland: Sachsen
  - in Westdeutschland: v.a. Baden-Württemberg
- Hohes Gewicht haben in Ostdeutschland 4 FuE-Institute
- Beteiligte Industriebetriebe aus Ostdeutschland: 2 Unternehmen aus dem Bereich Kunststoffindustrie sowie ein ausrüstendes Unternehmen (Anlagen für Faserverbundbearbeitung)
- 2 Autohersteller beteiligen sich mit Standorten in Westdeutschland (Audi in Neckarsulm und Porsche in Weissach)

# In den zwei Projekten zum Recycling ist der Beteiligungsanteil ostdeutscher Akteure zwar am höchsten, aber vor allem durch FuE-Institute

## Förderprojekte zum Thema Recycling mit ostdeutscher Beteiligung

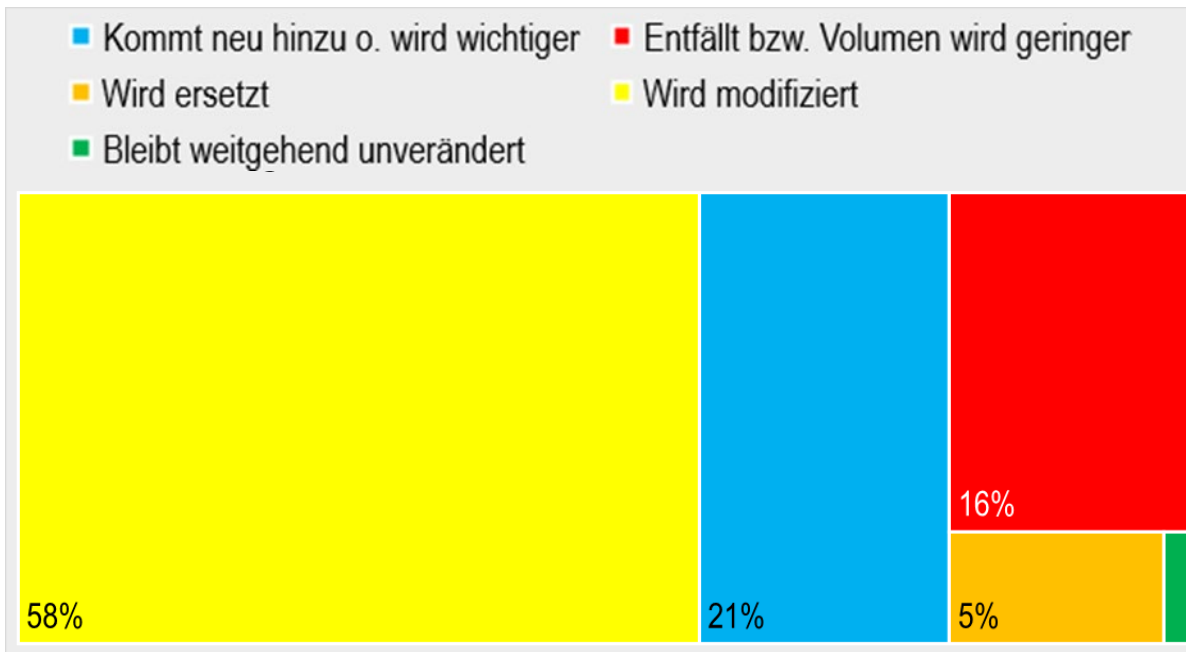


- 2 Verbundprojekte mit ostdeutscher Beteiligung – beteiligt sind:
  - 10 Akteure aus einem ostdeutschen Bundesland
  - 5 Akteure aus 4 westdeutschen Bundesländern
- Charakter der Vernetzung: Relativ gleichmäßige Verteilung der Akteure mit einem Schwerpunkt in Sachsen
- Regionale Schwerpunkte:
  - in Ostdeutschland: Sachsen
  - in Westdeutschland: Baden-Württemberg, Bayern, Niedersachsen und NRW
- Ein hohes Gewicht haben in Ostdeutschland die 4 FuE-Einrichtungen in Chemnitz und Freiberg.
- In einem rein ostdeutschen Projekt kooperieren 2 Forschungsinstitute, 2 Dienstleister und 2 Produzenten von Fasern und Textilien sowie das beteiligte Entsorgungsunternehmen
- In dem anderen Projekt sind neben den ostdeutschen 2 FuE-Instituten und einem Ausrüster aus Westdeutschland ein Fahrzeughersteller (BMW in München), die Stahlproduzenten Salzgitter (Salzgitter) und ThyssenKrupp Steel Europe (Duisburg), die TU München und ein Recyclingunternehmen eingebunden

Quelle: Analyse und Abbildung SUSTAIN CONSULT

# Mecklenburg-Vorpommern hat den höchsten Anteil an Spezialisierungen auf Teile, die durch die Transformation modifiziert werden (1/2)

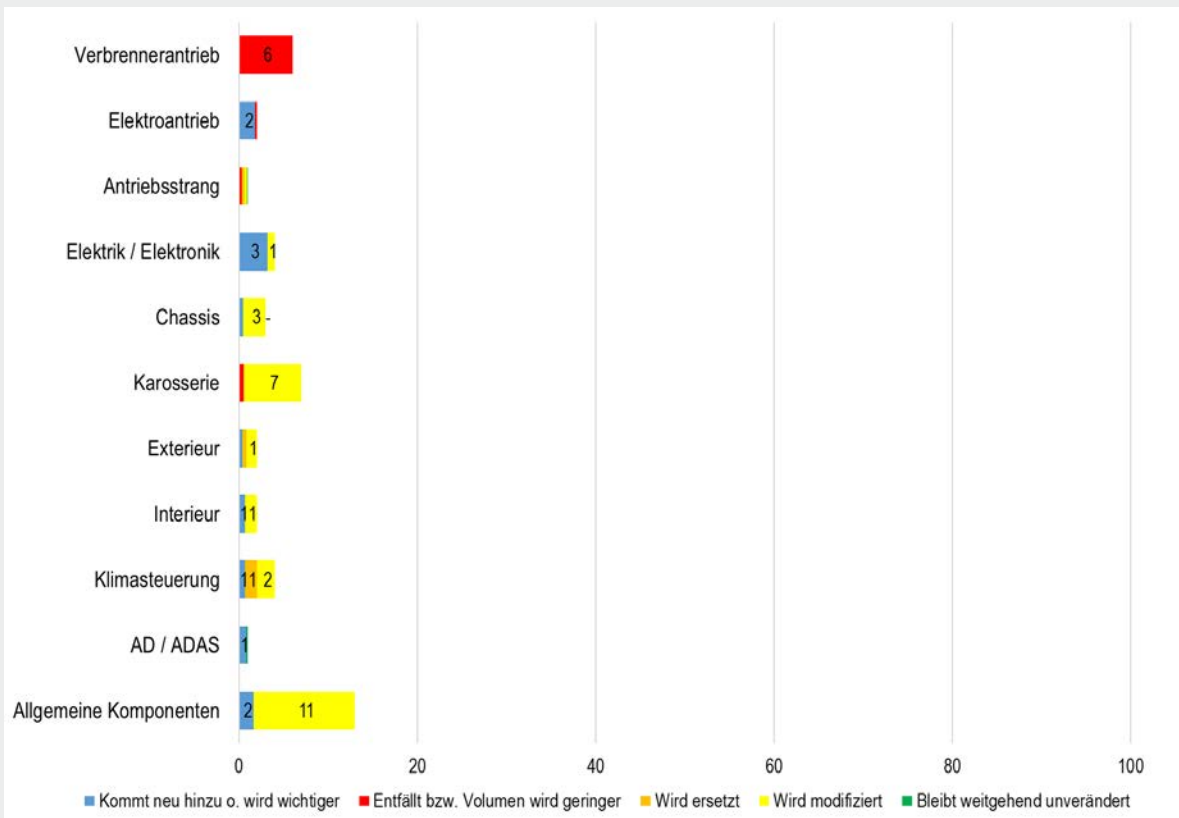
## Einschätzung der Relevanz der Transformation für die identifizierten Spezialisierungen industrieller Zulieferer in Mecklenburg-Vorpomm.



- Insgesamt liegen knapp 60% der Spezialisierungen auf Komponenten, die eine Modifizierung erfahren werden
- Nur rund ein Fünftel der Spezialisierungen entfällt auf Teile, die durch die Transformation neu hinzukommen oder wichtiger werden – der niedrigste Wert für Chancen in Ostdeutschland neben Sachsen-Anhalt
- Wie in den meisten anderen ostdeutschen Ländern, liegt der Anteil der Spezialisierungen auf Teilen, die entfallen oder abnehmen werden, bei etwas über 15%.

# Mecklenburg-Vorpommern hat den höchsten Anteil an Spezialisierungen auf Teile, die durch die Transformation modifiziert werden (1/2)

## Einschätzung der Relevanz der Transformation für die identifizierten Spezialisierungen industrieller Zulieferer in Mecklenburg-Vorpomm.



Zusätzliche Anzahl von Betrieben mit Spezialisierungen auf bestimmte Fertigungsverfahren: 35  
 ... davon Betriebe, die ausschließlich auf bestimmte Fertigungsverfahren spezialisiert sind: 15

Quelle: Analyse SUSTAIN CONSULT

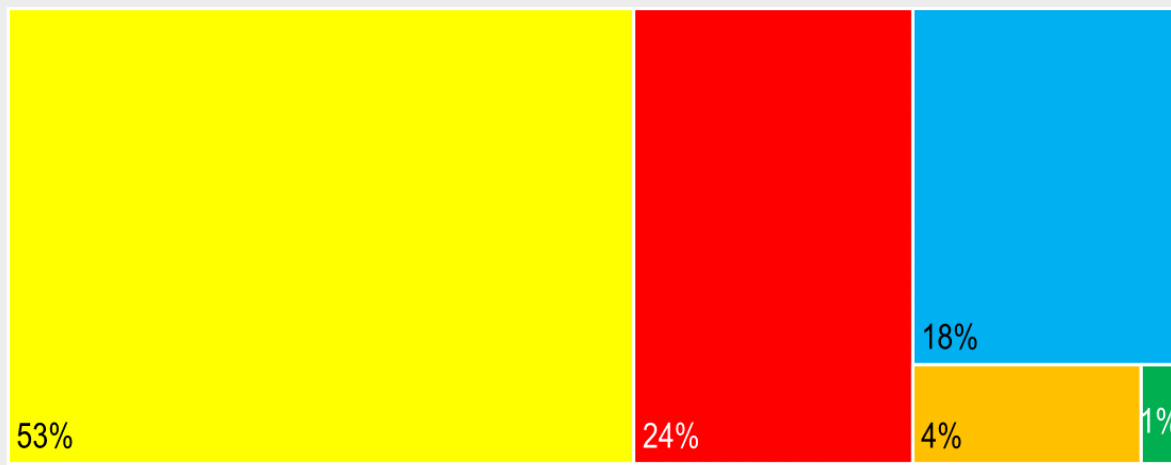
- Mecklenburg-Vorpommern hat von den ostdeutschen Bundesländern die kleinste Zulieferindustrie, deren Betriebe sich zudem relativ gleichmäßig auf die verschiedenen Baugruppen spezialisiert haben
- Komponenten, die eine Modifizierung erfahren werden, finden sich vor allem in zwei Baugruppen:
  - Allgemeine Teile
  - Karosseriekomponenten
- Erhöhte Risikopotentiale bestehen vor allem für die 6 Betriebe, die Komponenten für den Verbrennungsmotor zuliefern.
- Die wenigen Spezialisierungen mit wachsender Bedeutung verteilen sich auf elektrische und elektronische Komponente sowie den elektrischen Antriebsstrang
- Anbieter von Entwicklungs- und Engineeringdienstleistungen oder Software spielen in Mecklenburg-Vorpommern kaum eine Rolle

C

# Unter den Spezialisierungen der Betriebe in Sachsen-Anhalt findet sich der geringste Anteil neuer u. der höchste Anteil entfallender Komponenten (1/2)

## Einschätzung der Relevanz der Transformation für die identifizierten Spezialisierungen industrieller Zulieferer in Sachsen-Anhalt

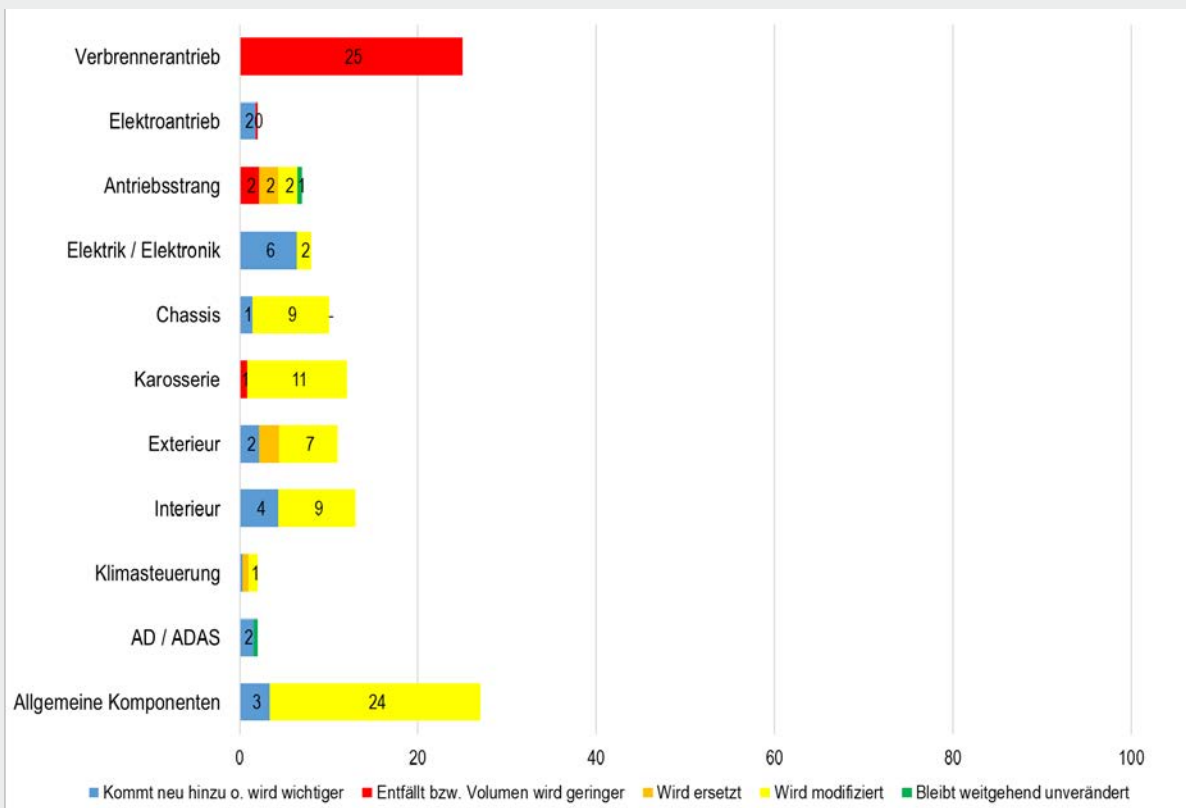
- Kommt neu hinzu o. wird wichtiger
- Entfällt bzw. Volumen wird geringer
- Wird ersetzt
- Wird modifiziert
- Bleibt weitgehend unverändert



- In der Summe richten sich in Sachsen-Anhalt hohe 81% der betrieblichen Spezialisierungen auf Komponenten, deren Bedarf ersatzlos entfällt oder geringer wird, oder die ersetzt oder modifiziert werden
- Nur 18% der betrieblichen Spezialisierungen sind auf Komponenten ausgerichtet, die neu hinzukommen oder wichtiger werden – der niedrigste Wert unter den ostdeutschen Bundesländern

# Unter den Spezialisierungen der Betriebe in Sachsen-Anhalt findet sich der geringste Anteil neuer u. der höchste Anteil entfallender Komponenten (2/2)

## Einschätzung der Relevanz der Transformation für die identifizierten Spezialisierungen industrieller Zulieferer in Sachsen-Anhalt



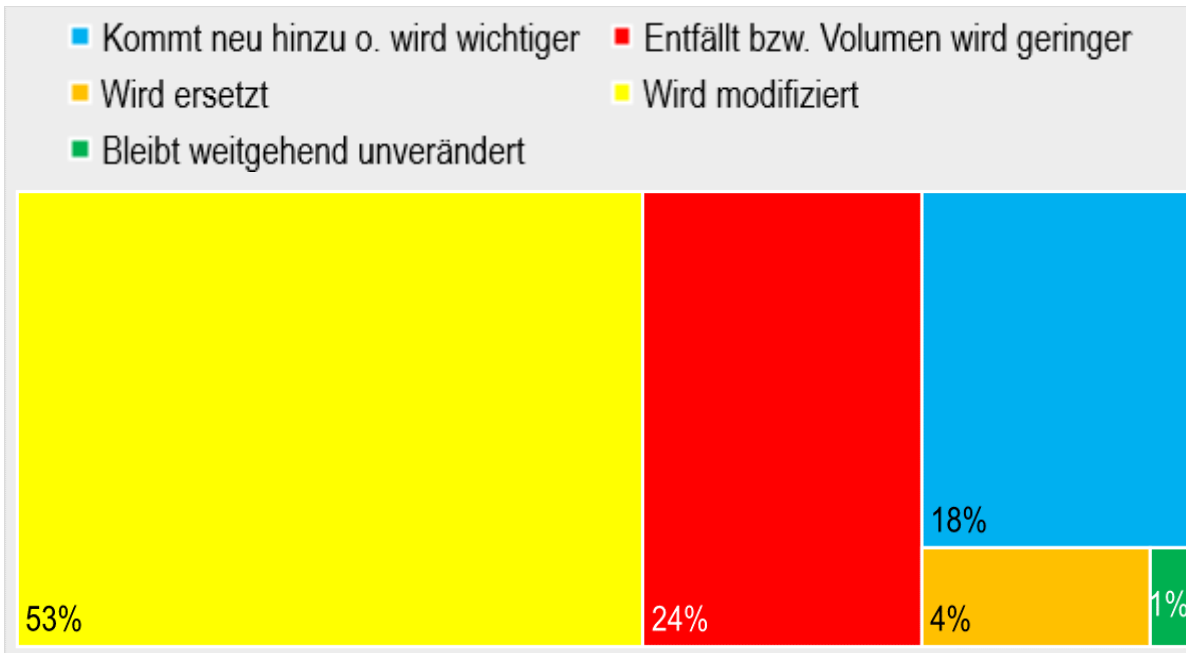
Zusätzliche Anzahl von Betrieben mit Spezialisierungen auf bestimmte Fertigungsverfahren: 79  
 ... davon Betriebe, die ausschließlich auf bestimmte Fertigungsverfahren spezialisiert sind: 27

Quelle: Analyse SUSTAIN CONSULT

- Auch in Sachsen-Anhalt sind die größten Risiken mit dem relativ großen Anteil von Spezialisierungen auf Komponenten für den Verbrennungsantrieb verbunden
- Bedarf zur Modifikation besteht in Sachsen-Anhalt vor allem bei den Spezialisierungen auf:
  - Allgemeine Teilen
  - Karosseriekomponenten
  - Interieurkomponenten
  - Chassiskomponenten
- Von neu hinzukommenden oder wichtiger werdende Komponenten profitieren in Sachsen am meisten die Betriebe mit einer Spezialisierung auf elektrische bzw. Elektronische Komponenten
- 44% der Betriebe in Sachsen-Anhalt weisen weniger als 250 Beschäftigte auf

# In Thüringen finden sich durchschnittlichen 70% Spezialisierungen auf Teile, die entfallen oder abnehmen, modifiziert oder ersetzt werden (1/2)

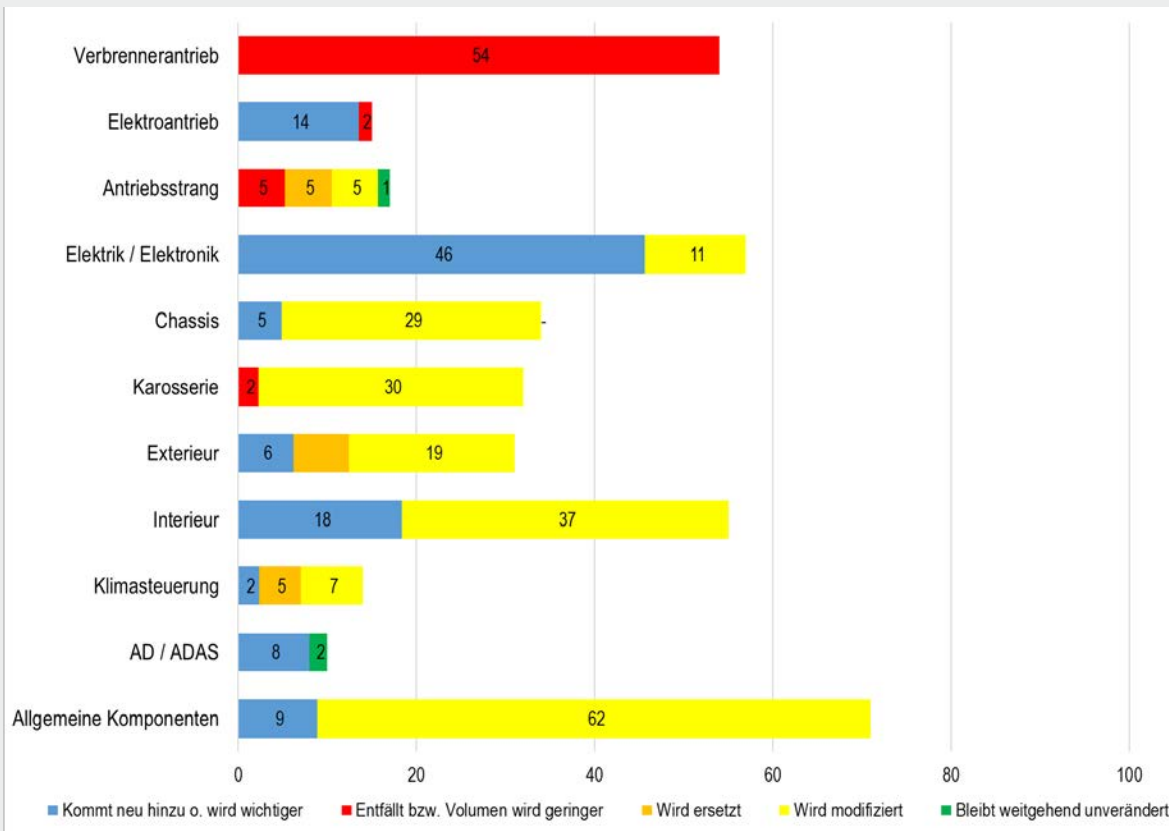
## Einschätzung der Relevanz der Transformation für die identifizierten Spezialisierungen industrieller Zulieferer in Thüringen



- Etwa die Hälfte der Spezialisierungen betrifft Komponenten, die durch die Transformation modifiziert werden
- Weitere 20% der Spezialisierungen betreffen Komponenten, die entweder entfallen bzw. einen sinkenden Bedarf haben oder aber ersetzt werden
- Immerhin betreffen knapp 30 der betrieblichen Spezialisierungen solche Komponenten, die neu hinzukommen oder deren Bedarf steigt

# In der KMU-Hochburg Thüringen überwiegen die Chancen vor allem in der Elektronik, die Risiken liegen im Verbrenner- und Antriebsstrang

## Einschätzung der Relevanz der Transformation für die identifizierten Spezialisierungen industrieller Zulieferer in Thüringen



Zusätzliche Anzahl von Betrieben mit Spezialisierungen auf bestimmte Fertigungsverfahren: 237  
 ... davon Betriebe, die ausschließlich auf bestimmte Fertigungsverfahren spezialisiert sind: 78

Quelle: Analyse SUSTAIN CONSULT

- Besondere Risiken entstehen durch den relativ hohen Anteil von betrieblichen Spezialisierungen auf den Verbrennerantrieb sowie den Antriebsstrang, zumal die betreffenden Betriebe teilweise auch zu den größeren gehören (z.B. Mercedes)
- Hoher Bedarf an Modifikationen entsteht durch hohe Anteile von Spezialisierungen vor allem auf folgenden Komponenten: allgemeine Teile sowie Interieur-, Karosserie- und Chassiskomponenten
- In größerem Umfang finden sich Spezialisierungen auf neue oder wichtiger werdende Teile in elektrischen / elektronischen Komponenten, Komponenten des E-Antriebs und Interieurkomponenten
- Hoch ist in Thüringen auch die Zahl der Zulieferbetriebe mit ausschließlicher Spezialisierung auf bestimmte Fertigungsverfahren
- Die Transformation trifft in Thüringen auf den höchsten Anteil an KMU-Betrieben

# D Glossar / Abkürzungsverzeichnis

- **AD:** Automatisiertes Fahren (engl.: Automated Driving bzw. Assisted Driving)
- **ADAS:** Fahrerassistenzsystem (engl.: Advanced Driver Assistance System)
- **AZI:** Automobilzulieferindustrie
- **BEV:** Batterieelektrische Fahrzeuge (engl.: Battery-electric Vehicle)
- **Built-to-print:** Fertigung nach Vorgabe in der technischen Zeichnung (Auftragsfertigung)
- **EE-Komponenten:** Elektrik / Elektronik-Komponenten
- **E-Mobilität:** Elektromobilität
- **FuE:** Forschung und Entwicklung
- **Gigacasting:** Wesentliche Strukturen der Karosserie werden als ein Teil aus Aluminiumdruckguss hergestellt
- **ICE:** Verbrennungsmotor (engl.: Internal Combustion Engine)
- **JiT / Just-in-Time:** Belieferung des Kunden (Fahrzeugherstellers) mit den benötigten Teilen zum richtigen Zeitpunkt und in der richtigen Menge
- **JiS / Just-in-Sequence:** Belieferung des Kunden (Fahrzeugherstellers) mit den benötigten Teilen zum richtigen Zeitpunkt, in der richtigen Menge und in der erforderlichen Sortierung unterschiedlicher Teile, so dass die Lieferung direkt verarbeitet werden kann (Weiterentwicklung von JiT)
- **KMU:** Kleine und mittelgroße Unternehmen
- **OEM:** Hersteller von Originalausrüstung bzw. -teilen (engl.: Original Equipment Manufacturer)
- **PHV:** Plugin-Hybridfahrzeug (engl.: Plugin Hybrid Vehicle)
- **PKW:** Personenkraftwagen
- **Reverse Engineering:** Prozess, bei dem ein bestehendes Produkt analysiert wird, um dessen Funktionsweise, Struktur und Designprinzipien zu verstehen und nachzuvollziehen
- **Tier 1-Zulieferer:** Lieferant, der Systeme oder Baugruppen direkt an Original Equipment Manufacturer (OEM) liefert
- **USP:** Alleinstellungsmerkmal (engl.: Unique Selling Proposition)
- **WZ 29:** Code für den Wirtschaftszweig "Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen" gemäß Klassifikation des Statistischen Bundesamtes



## Impressum

**Regionales Transformationsnetzwerk  
für die Fahrzeug- und Zulieferindustrie  
Berlin-Brandenburg (ReTraNetz-BB)**

**Konsortialpartner / Herausgeber:**

Berufsbildungswerk gemeinnützige  
Bildungseinrichtung des DGB GmbH (bfw)  
und IFTP im bfw in Zusammenarbeit mit  
der IG Metall Berlin-Brandenburg-Sachsen  
Robert Drewnicki (Projektleitung)  
Alte Jakobstraße 149  
10969 Berlin

[www.iftip-institut.de](http://www.iftip-institut.de)  
[www.bfw.de](http://www.bfw.de)  
[www.igmetall-bbs.de](http://www.igmetall-bbs.de)

**Bildnachweise:**

Jeerasak/stock.adobe.com,  
Gorodenkoff/stock.adobe.com,  
© E. Kounadis

 **ReTraNetz-BB**

Regionales Transformationsnetzwerk für die  
Fahrzeug- und Zulieferindustrie Berlin-Brandenburg

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



## Kontakt/Informationen zur Studie:

**Sustain Consult – Beratungsgesellschaft für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung mbH**  
Ralf Löckener (Leitung)  
loeckener@sustain-consult.de



**Gewerkschaftsteam ReTraNetz Berlin-Brandenburg**  
Robert Drewnicki (Projektleitung)  
drewnicki.robert@iftp-institut.de



**Gewerkschaftsteam MoLeWa Leipzig**  
Dr. Michael Schmiedel (Projektleitung)  
schmiedel.michael@iftp-institut.de



**IG Metall Berlin-Brandenburg-Sachsen**  
Christoph Hahn (Bezirkssekretär)  
christoph.hahn@igmetall.de



Stand: Dezember 2024

Die Studie als Download und weitere Informationen auf:  
[www.retranetz-bb.de](http://www.retranetz-bb.de) und [www.molewa-leipzig.de](http://www.molewa-leipzig.de)

**Die Veröffentlichung von Daten der Studie erfolgt immer mit dem Copyright-Hinweis:**  
Aus: Studie „Die Automotive-Industrie in Ostdeutschland“ von Sustain Consult GmbH, im Auftrag der Gewerkschaftsteams ReTraNetz-BB und MoLeWa-Leipzig. Belege/Informationen bei Nutzung der Studiendaten sind erbeten (siehe Kontaktdaten Herausgeber).