



LANDTAG  
Rheinland-Pfalz  
17 / 6847 -  
VORLAGE

Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau  
Postfach 3269 | 55022 Mainz

Vorsitzenden des Ausschusses für  
Wirtschaft und Verkehr  
Herrn Thomas Weiner, MdL  
Landtag Rheinland-Pfalz  
55116 Mainz

DER MINISTER  
Dr. Volker Wissing  
Stiftsstraße 9  
55116 Mainz  
Telefon 06131 16-2201  
Telefax 06131 16-2170  
poststelle@mwwlv.rlp.de  
www.mwwlv.rlp.de

17/6847

Landtag Rheinland-Pfalz  
EINGANG  
10. Juli 2020

Tgd.-Nr.

Präs.	Dir.	Büropräs.
Abt. Z	Abt. P	Abt. K
	WD	

7. Juli 2020

*[Handwritten signatures and initials]*

**Sitzung des Ausschusses für Wirtschaft und Verkehr am 18. Juni 2020**

TOP 3 Strukturwandel in der Fahrzeugindustrie: E-Mobilität und Zulieferindustrie  
Antrag der Fraktion der CDU nach § 76 Abs. 2 GOLT – Vorlage 17/6490

TOP 5 Perspektiven alternativer Antriebsformen für die rheinland-pfälzische  
Wirtschaft  
Antrag der Fraktionen der SPD, FDP, BÜNIDS 90/DIE GRÜNEN nach § 76 Abs. 2 GOLT  
– Vorlage 17/6556

Sehr geehrter Herr Vorsitzender,

entsprechend der Zusage in der Sitzung des Ausschusses für Wirtschaft und Verkehr  
am 18. Juni 2020 erhalten Sie zu den vorgenannten Tagesordnungspunkten den  
beigefügten Sprechvermerk. Weiterhin wurde dem Ausschuss zugesagt, die  
Prognos-Studie zur Verfügung zu stellen. Diese ist als Anlage beigefügt.

Mit freundlichen Grüßen

*[Handwritten signature of Dr. Volker Wissing]*

Dr. Volker Wissing

## Sprechvermerk

### **Sitzung des Ausschusses für Wirtschaft und Verkehr am 18. Juni 2020**

- TOP 3 „Strukturwandel in der Fahrzeugindustrie: E-Mobilität und Zulieferindustrie“  
Antrag der Fraktion der CDU nach § 76 Abs. 2 GOLT  
- Vorlage 17/6490 -
- TOP 5 Perspektiven alternativer Antriebsformen für die rheinland-pfälzische  
Wirtschaft  
Antrag der Fraktionen der SPD, FDP, BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN  
nach § 76 Abs. 2 GOLT  
- Vorlage 17/6556 -

Anrede,

die wirtschaftliche Bedeutung der Fahrzeugindustrie – also der Automobil- und der Nutzfahrzeugindustrie – brauche ich an dieser Stelle nicht mehr zu erläutern.

Auch wenn die derzeitige Corona-Krise die wirtschafts- und industriepolitische Diskussion prägt, so gilt es die mittel- und langfristigen Entwicklungen in der Fahrzeugindustrie zu fokussieren. Es zeichnen sich hierbei für die Branche drei strategische Entwicklungslinien ab, welche die Fahrzeugindustrie vor übergeordnete Herausforderungen stellen, aber gleichzeitig auch neue Chancen für die Unternehmen in unserem Land eröffnen. Dies sind

1. neue und weiterentwickelte Antriebstechnologien (von der Verbrennungstechnologie, über den Einsatz synthetischer Kraftstoffe und Wasserstoff bis hin zu batterieelektrischen Antrieben),
2. der Bereich des automatisierten und zunehmend autonomen Fahrens sowie das vernetzte Fahren und
3. die Entstehung neuer Geschäftsfelder und Geschäftsmodelle.

Um die Chancen in diesem Strukturwandel gezielt zu nutzen und die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen am Standort zu sichern und auszubauen, habe ich bei der Prognos AG eine Studie zu den „Perspektiven und Potenzialen der Wertschöpfung der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie“ in Auftrag gegeben. Im Vordergrund der Studie standen rund 40 Experteninterviews mit führenden Vertreterinnen und Vertretern der

Branche sowie FuE-Einrichtungen mit einem Schwerpunkt auf der Fahrzeugindustrie. Hierbei war es mir wichtig zu erfahren, wo die relevanten Entscheider künftige Potenziale der Wertschöpfung in diesem wichtigen Industriesektor in Rheinland-Pfalz sehen. Die Ergebnisse der Studie liegen nun vor. Betrachtet man die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie im Vergleich mit den übrigen Bundesländern, so gibt es vier Merkmale, bei denen sich der Standort Rheinland-Pfalz von den anderen Standorten unterscheidet:

1. Rheinland-Pfalz ist ein ausgeprägter Nutzfahrzeugstandort, welcher in Teilen anderen technischen und wirtschaftlichen Rahmen- bzw. Marktbedingungen unterliegt als dies im Automobilsektor der Fall ist.
2. Unser Standort verfügt darüber hinaus über eine hohe Dichte im Bereich der mobilen Arbeitsmaschinen (etwa Traktoren und Baumaschinen), welche wiederum ein entsprechendes Zuliefersegment in der Fahrzeugindustrie nachfragt.
3. Im Bundesvergleich ist die durchschnittliche Betriebsgröße der rheinland-pfälzischen Zulieferbetriebe eher klein. Hinzu kommt, dass die rheinland-pfälzischen KMU oftmals nur noch deshalb am Markt sind, da sie sich hinsichtlich ihres Produktportfolios in den vergangenen Jahrzehnten stark diversifiziert haben, so z. B. in Bereichen der allgemeinen Metall- und Elektroindustrie, des Maschinenbaus oder aber auch immer häufiger in den unterschiedlichen Bereichen der Medizintechnik.
4. Wir verfügen über ein vergleichsweise breites Feld von FuE-Einrichtungen sowie von Dienstleistungen rund um die Fahrzeugtechnik.

Anrede,

bei der wirtschaftspolitischen Einordnung der momentanen Situation der rheinland-pfälzischen Zulieferindustrie ist zu beachten, dass aktuell eine Vielzahl von Faktoren das Marktumfeld der Fahrzeugindustrie und damit auch des Antriebsstrangs bestimmt. Die CO<sub>2</sub>-Regulierung der EU, welche eine Minderung der Emissionen im PKW-Bereich um 37,5 Prozent bis 2030 vorsieht und im LKW-Bereich um 30 Prozent im gleichen Zeitraum, ist hier an erster Stelle zu nennen.

Was nun die Entwicklung und Produktion von CO<sub>2</sub>-armen Antrieben und deren Komponenten anbetrifft, so konnten wir im vergangenen Jahr bereits

entscheidende Fortschritte in der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie verzeichnen. Hier ist zum einen die Ankündigung von Opel/PSA, in Kaiserslautern eine Zellfertigung für Batterien zu errichten, zu nennen. Zudem wurde Anfang des Jahres der Daimler-Standort in Wörth um wesentliche Kapazitäten zum Test von LKW erweitert. Dies ist eine ganz wichtige Voraussetzung, um am Standort künftig neue Fahrzeuge mit alternativen Antrieben zu entwickeln, zu erproben und zu produzieren.

Anrede,

die von mir in Auftrag gegebene Prognos-Studie hat aber noch weitere Handlungsfelder aufgezeigt. So haben wir – abgeleitet von der Studie – jüngst die „Wasserstoffstrategie für Nutzfahrzeuge“ aufgesetzt. Diese besteht aus drei Säulen und adressiert insbesondere die industriepolitischen Herausforderungen im Bereich der Nutzfahrzeugindustrie – einem für unseren Industriestandort entscheidenden Sektor. Die Strategie besteht aus den folgenden drei Säulen:

In der ersten Säule wollen wir ein „Netzwerk Wasserstoff“ beim *Commercial Vehicle Cluster (CVC)* etablieren. Hier werden wir insbesondere dem Bedürfnis vieler KMU entlang der gesamten Wertschöpfungskette – also von der Erzeugung, dem Transport, der Speicherung, der Verteilung und der Anwendung des Wasserstoffs im Fahrzeug selbst – nach stärkerem Austausch und Vernetzung Rechnung tragen. Dieses Bedürfnis insbesondere der kleineren KMU hat die Prognos-Studie nochmals deutlich gemacht. Die in Rheinland-Pfalz etablierten internationalen Player werden hierbei ebenfalls einbezogen, sodass wir uns hiervon nachhaltige Effekte für alle beteiligten Unternehmen versprechen.

Im Zuge der zweiten Säule werden wir die technologische Kompetenz im Hinblick auf die Verwendung von Wasserstoff in Rheinland-Pfalz gezielt erhöhen. Die Nutzung von Wasserstoff wird meist mit der Anwendung über eine Brennstoffzelle verbunden. Da die Brennstoffzelle über eine gewisse Trägheit verfügt, wird sie in der Regel in Fahrzeugen immer mit einer Batterie als Zwischenspeicher kombiniert. Dies ist u.a. ein Grund für die vergleichsweise sehr hohen Kosten dieses Antriebssystems.

Im Bereich von LKW im normalen Güterverkehr wird die Brennstoffzelle sicherlich auch im Straßenbetrieb breit zum Einsatz kommen. Insbesondere aber bei LKW im Baustellen- und Off-Road-Einsatz, beim UNIMOG oder aber auch bei vielen Baumaschinen werden hingegen in sehr kurzer Zeit sehr

hohe Leistungen abgerufen, weshalb der Einsatz einer klassischen Brennstoffzelle hier weniger geeignet ist. Hinzu kommt die Problematik, die Technologie in diesen komplexen Fahrzeugen und Arbeitsmaschinen platzsparend einzubauen. Hier wollen wir gezielt ansetzen.

Es gibt bereits seit Jahrzehnten die Methode, Wasserstoff unmittelbar in – leicht modifizierten – Verbrennungsmotoren zu verbrennen. Zum einen bietet diese Technologie die Möglichkeit, Einsatzszenarien von Nutzfahrzeugen und Arbeitsmaschinen faktisch CO<sub>2</sub>-frei und zu wesentlich niedrigeren Kosten als beim Einsatz von Brennstoffzellen, zu ermöglichen. Darüber hinaus können wir hier in einem wichtigen Teilsegment der Fahrzeugindustrie, auf die internationale Technologieführerschaft unseres Industriestandorts bei der Verbrennungstechnologie zurückgreifen. Konkret werden wir deshalb an der TU-Kaiserslautern, am Lehrstuhl „Antriebe in der Fahrzeugtechnik“ im Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik die Errichtung eines entsprechenden Motorenprüfstands mit gut 400.000 Euro fördern. Auf diesem Prüfstand können dann modifizierte Verbrennungsmotoren und – das ist wichtig – auch die Vielzahl der hierzu erforderlichen Komponenten unmittelbar im Betrieb mit Wasserstoff getestet werden. Somit schaffen wir eine gute Infrastruktur zur Realisierung von Industrieprojekten in Rheinland-Pfalz. Dies wird einen entsprechenden Kompetenzaufbau in Wirtschaft und Wissenschaft nach sich ziehen und ist damit der Ausgangspunkt für künftige Wertschöpfung in Rheinland-Pfalz.

Die dritte Säule unserer „Wasserstoffstrategie für Nutzfahrzeuge“ bildet ab, dass wir uns in die Ausgestaltung des Review-Prozesses hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Regulation für Nutzfahrzeuge in der EU einbringen. Wie Sie alle verfolgt haben, hat die Europäische Union in 2018 den CO<sub>2</sub>-Ausstoß für schweren Nutzfahrzeuge geregelt. Die dortige Flottenregulierung verlangt von den LKW-Herstellern eine Reduktion von 30% des CO<sub>2</sub>-Flottenausstoßes bis 2030. Dies bedeutet für die kommende Dekade mehr als das dreifache der Einsparungen im Vergleich zu den vergangenen zehn Jahren, was mehr als ambitioniert ist.

Wie bereits erwähnt sind batterieelektrische Antriebe – wirtschaftlich wie technisch – vorläufig eher für regionale Verkehre geeignet. In der aktuellen Verordnung erhalten batterieelektrische Antriebe – damit auch Brennstoffzellenantriebe mit ihrem batterieelektrischen Puffer – im Nutzfahrzeugbereich sogenannte *Credit-Points*. Dies führt zu einer Mehrfachanrechnung dieser Antriebssysteme und damit zu einem Bonus bei der Berechnung der Flottenziele.

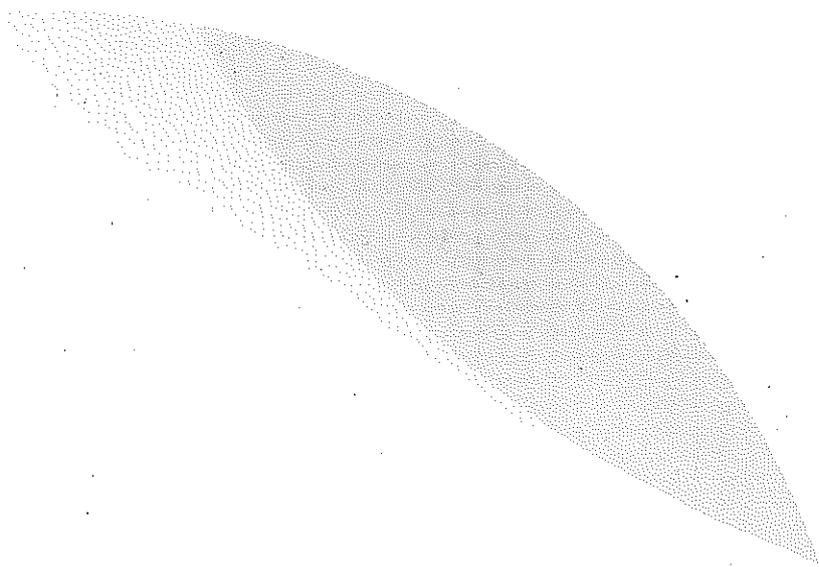
Wasserstoff in der Direktverbrennung sowie synthetische Kraftstoffe, erhalten diese *Credit-Points* zurzeit leider nicht. Wir wollen, dass diese Technologien bzw. diese Treibstoffe ebenfalls entsprechende Gutschriften erhalten können, damit am Markt für diese CO<sub>2</sub>-armen beziehungsweise CO<sub>2</sub>-freien Technologien ebenfalls Anreize gesetzt werden. Die Kommission hat in Ihrer Regulatorik bereits jetzt festgeschrieben, dass sie deren Wirksamkeit, sowie deren technologischen und ökonomischen Auswirkungen in 2022 in einem *Review-Prozess* überprüfen will. An diesem Review-Prozess werden wir uns aktiv in Brüssel beteiligen. Ich habe hierzu die beiden Sozialpartner, also die Arbeitgeber wie die Gewerkschaften, eingeladen. Gemeinsam wollen wir diese technologieoffene Betrachtung vor Ort bei der Kommission einbringen. Somit tragen wir einerseits dazu bei, dass Klimaschutz technologieoffen vorangebracht wird, was volkswirtschaftlich bedeutet, dass wir die größte CO<sub>2</sub>-Einsparung im Nutzfahrzeugsegment zu den geringsten Kosten realisieren. Zum zweiten federn wir hier den eingangs beschriebenen Strukturwandel in der gesamten Fahrzeugindustrie etwas ab, was auch beschäftigungspolitisch von hohem Wert ist.



# Perspektiven und Potenziale der Wertschöpfung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz

---

Eine Studie der Prognos AG im Auftrag  
des Ministeriums für Wirtschaft,  
Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau.



# Die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie – stark im Wandel

**Die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie – also die Automobil- und die Nutzfahrzeugindustrie – gehört zu den strukturbestimmenden Branchen unseres Landes.**

Sie ist eine entscheidende Säule für Wertschöpfung, Beschäftigung und Innovation in Rheinland-Pfalz. Darüber hinaus ist sie eng mit weiteren relevanten Branchen unseres Bundeslandes verflochten, so z. B. mit der Metall- und Elektroindustrie, der chemischen Industrie und der Gummi- und Kunststoffindustrie.

Auch wenn die derzeitige Corona-Krise die wirtschafts- und industriepolitische Diskussion prägt, so gilt es die mittel- und langfristigen Entwicklungen in der Fahrzeugindustrie nicht aus den Augen zu verlieren. Es zeichnen sich hierbei für die Branche drei relevante strategische Entwicklungslinien ab, welche die Fahrzeugindustrie vor übergeordnete Herausforderungen stellen aber gleichzeitig auch neue Chancen für die Unternehmen in unserem Land eröffnen. Dies sind einerseits neue und weiterentwickelte Antriebstechnologien (von der Verbrennungstechnologie, über den Einsatz synthetischer Kraftstoffe und Wasserstoff bis hin zu batterieelektrischen Antrieben), hinzu kommt der Bereich des automatisierten und zunehmend autonomen Fahrens sowie das vernetzte Fahren und drittens, die Entstehung neuer Geschäftsfelder und Geschäftsmodelle.

Rheinland-Pfalz ist ein hervorragender Standort für die technologieoffene Entwicklung, Erprobung und Produktion von Fahrzeugen und Fahrzeugkomponenten. Damit dies auch in Zukunft so bleibt und

die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit ausbauen kann, habe ich bei der Prognos AG nachstehende Studie in Auftrag gegeben. Im Vordergrund der Studie stehen rund 40 Experteninterviews mit führenden Vertreterinnen und Vertretern der Branche sowie FuE-Einrichtungen mit einem Schwerpunkt auf der Fahrzeugindustrie. Hierbei war es mir wichtig zu erfahren, wo die relevanten Entscheider künftige Potenziale der Wertschöpfung in diesem wichtigen Industriesektor in Rheinland-Pfalz sehen.

Die Ergebnisse geben für alle Beteiligten in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik eine gute Orientierung, um unseren Industriestandort so weiterzuentwickeln, dass die Unternehmen der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz auch künftig die richtigen Voraussetzungen finden, um weiterhin international wettbewerbsfähig aufgestellt und damit auf den Märkten der Welt erfolgreich zu sein.



*kuw w m m i*

**Dr. Volker Wissing**

*Stellvertretender Ministerpräsident und  
Minister für Wirtschaft, Verkehr,  
Landwirtschaft und Weinbau  
des Landes Rheinland-Pfalz*

Endbericht

---

# Perspektiven und Potenziale der Wertschöpfung der Fahrzeugindustrie in Rheinland- Pfalz.

---

# Das Unternehmen im Überblick

## Prognos – wir geben Orientierung.

Wer heute die richtigen Entscheidungen für morgen treffen will, benötigt gesicherte Grundlagen. Prognos liefert sie – unabhängig, wissenschaftlich fundiert und praxisnah. Seit 1959 erarbeiten wir Analysen für Unternehmen, Verbände, Stiftungen und öffentliche Auftraggeber. Nah an ihrer Seite verschaffen wir unseren Kunden den nötigen Gestaltungsspielraum für die Zukunft – durch Forschung, Beratung und Begleitung. Die bewährten Modelle der Prognos AG liefern die Basis für belastbare Prognosen und Szenarien. Mit rund 150 Experten ist das Unternehmen an acht Standorten vertreten: Basel, Berlin, Bremen, Brüssel, Düsseldorf, Freiburg, München und Stuttgart. Die Projektteams arbeiten interdisziplinär, verbinden Theorie und Praxis, Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Unser Ziel ist stets das eine: Ihnen einen Vorsprung zu verschaffen, im Wissen, im Wettbewerb, in der Zeit.

### Geschäftsführer

Christian Böllhoff

### Präsident des Verwaltungsrates

Dr. Jan Giller

### Handelsregisternummer

Berlin HRB 87447 B

### Umsatzsteuer-Identifikationsnummer

DE 122787052

### Rechtsform

Aktiengesellschaft nach schweizerischem Recht; Sitz der Gesellschaft: Basel

Handelsregisternummer

CH-270.3.003.262-6

### Gründungsjahr

1959

### Arbeitsprachen

Deutsch, Englisch, Französisch

---

### Hauptsitz

#### Prognos AG

St. Alban-Vorstadt 24  
4052 Basel | Schweiz  
Tel.: +41 61 3273-310  
Fax: +41 61 3273-300

### Weitere Standorte

#### Prognos AG

Goethestr. 85  
10623 Berlin | Deutschland  
Tel.: +49 30 5200 59-210  
Fax: +49 30 5200 59-201

#### Prognos AG

Domshof 21  
28195 Bremen | Deutschland  
Tel.: +49 421 845 16-410  
Fax: +49 421 845 16-428

#### Prognos AG

Résidence Palace, Block C  
Rue de la Loi 155  
1040 Brüssel | Belgien  
Tel: +32 280 89-947

#### Prognos AG

Schwanenmarkt 21  
40213 Düsseldorf | Deutschland  
Tel.: +49 211 913 16-110  
Fax: +49 211 913 16-141

#### Prognos AG

Heinrich-von-Stephan-Str. 23  
79100 Freiburg | Deutschland  
Tel.: +49 761 766 1164-810  
Fax: +49 761 766 1164-820

#### Prognos AG

Nymphenburger Str. 14  
80335 München | Deutschland  
Tel.: +49 89 954 1586-710  
Fax: +49 89 954 1586-719

#### Prognos AG

Eberhardstr. 12  
70173 Stuttgart | Deutschland  
Tel.: +49 711 3209-610  
Fax: +49 711 3209-609

---

[info@prognos.com](mailto:info@prognos.com) | [www.prognos.com](http://www.prognos.com) | [www.twitter.com/prognos\\_ag](https://www.twitter.com/prognos_ag)

---

## Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Management-Summary</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Ausgangsbedingungen und Struktur der Fahrzeugindustrie</b>	<b>5</b>
2.1	Definition und Abgrenzung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz	5
2.2	Entwicklungen und Status quo der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz	10
2.3	Allgemeine Entwicklungen in der Fahrzeugindustrie	18
<b>3</b>	<b>Langfristige Perspektiven der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz</b>	<b>22</b>
3.1	Experteninterviews und Erhebungsdesign	22
3.2	Bewertung der Ausgangsbedingungen der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz	25
3.3	Spezifische Auswirkungen der langfristigen Trends auf die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz	29
3.4	Zusammenfassende übergreifende Bewertung der Chancen und Risiken für die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie	33
<b>4</b>	<b>Handlungsfelder und Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Standortes Rheinland-Pfalz</b>	<b>41</b>
	Anhang	50
	Impressum	51

---

# 1 Management-Summary

---

Rheinland-Pfalz ist ein führender Standort der Fahrzeugindustrie in Deutschland. Das Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz hat die Prognose mit der Durchführung einer „Studie zu den Perspektiven und Potenzialen der Wertschöpfung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz“ beauftragt. Die Studie hat die Zielsetzung, eine umfassende Bestandsaufnahme zu den Ausgangsbedingungen des Standortes sowie den Potenzialen und sich abzeichnenden Trends, strukturellen Veränderungen und Transformationsprozesse unter Einbeziehung führender Branchenexperten aufzuzeigen. Die Studienergebnisse und der dialogorientierte Untersuchungsansatz leisten einen Beitrag der Landesregierung Rheinland-Pfalz zur Begleitung der Transformationsprozesse, vermitteln Orientierung und zeigen durch eine chancenorientierte Analyse neue Perspektiven der Fahrzeugindustrie entlang der Wertschöpfungskette auf.

Die Fahrzeugindustrie gehört neben der Chemischen Industrie und dem Maschinenbau zu den strukturbestimmenden Branchen des Industriestandortes Rheinland-Pfalz. Die herausgehobene Rolle basiert auf einer hohen volkswirtschaftlichen Bedeutung, einer sehr hohen Produktivität und Wertschöpfungsleistung, einer herausgehobenen Funktion für FuE-Ausgaben, eines überdurchschnittlichen Exportanteiles sowie einer hohen Beschäftigungswirkung über Lieferverflechtungen für vor- und nachgelagerte Branchen. Die Fahrzeugindustrie lässt sich statistisch nicht abschließend als Hauptbranche quantifizieren. Den Kern der Branche bilden die Wirtschaftszweige Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (WZ 29) und Sonstiger Fahrzeugbau (WZ 30) mit insgesamt 36.400 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Jahr 2018 in Rheinland-Pfalz. Im Schwerpunkt sind in diesen Branchen (Beschäftigtenanteil Rheinland-Pfalz 2,6 %, Deutschland 3,4 %) die großen OEM sowie Systemlieferanten (Tier1) erfasst. Die vielfältigen klein- und mittelständischen Zulieferunternehmen des Standortes verteilen sich maßgeblich auf die Branchen Metallverarbeitung, Maschinenbau, Gummi-/Kunststoffindustrie, die Chemische Industrie sowie die Bereiche Elektronik/IKT. Die Fahrzeugindustrie im weiteren Sinne umfasst unter Einbeziehung aller Branchen mit relevanten Zuliefer- und Wertschöpfungsverflechtungen insgesamt 211.000 Beschäftigte und repräsentiert damit rund 15 % der Gesamtarbeitsplätze in Rheinland-Pfalz (Deutschland 14,6 %).<sup>1</sup>

Im Vergleich zu anderen klassischen Pkw-Standorten der Fahrzeugindustrie in Deutschland und Europa ist Rheinland-Pfalz von einer großen Bandbreite sowie besonderen Spezialisierung des Leistungsportfolios gekennzeichnet. Ein besonderes Merkmal des Standortes ist die Besetzung von vier zentralen Kompetenzschwerpunkten und Segmenten. Dabei handelt es sich um die Segmente

1. Nutzfahrzeuge (insb. LKW)
2. Mobile Arbeitsmaschinen (Land- und Baumaschinen),
3. die Zulieferindustrie im Bereich Teile und Komponenten für Nutzfahrzeuge/Pkw sowie
4. FuE-Dienstleistungen (inkl. Teststrecken).

<sup>1</sup> Es gilt zu berücksichtigen, dass in der Beschäftigtenzahl von 211.000 die mit der Fahrzeugindustrie verbundenen Branchen vollständig eingerechnet wurden und eine anteilige Zuordnung nicht vorgenommen wurde.

Das Nutzfahrzeugsegment mit insgesamt 14 OEMs und rund 23.500 Arbeitsplätzen sowie vielen spezialisierten mittelständischen Unternehmen und *hidden champions* weist spezifische Chancen und Perspektiven hinsichtlich der Marktentwicklung auf. Durch kleinere Stückzahlen, eine hohe Variantenvielfalt sowie eine hohe Individualität und Komplexität beim Einsatz und der Anwendung von Nutzfahrzeugen ergeben sich besondere Potenziale in der Erprobung und Entwicklung neuer Produkte sowie digitaler Geschäftsmodelle.

Die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz zeichnet sich zudem durch eine überdurchschnittliche Exportorientierung und Ausrichtung auf internationale Märkte aus. Neben der Chemischen Industrie gehört der Fahrzeugbau (WZ 29 & 30) zu den Branchen mit den höchsten Exportquoten. Im Jahr 2018 lag die Exportquote der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz mit 68 % über dem Bundesdurchschnitt (65 %) und konnte weitere Steigerungen gegenüber dem stagnierenden Bundestrend verzeichnen. Eine Besonderheit der Marktausrichtung ergibt sich durch eine ausgeprägte Fokussierung der Exportleistungen von rund 59 % auf den EU-Markt (Deutschland: 43 %). Gerade die europäischen Länder wie Frankreich (16 %), UK (11 %) und Polen (6 %) stehen für einen besonders hohen Anteil als Zielländer, während China (5 %) einen im Vergleich zum bundesweiten Trend geringen Anteil einnimmt.

Die Fahrzeugindustrie in Deutschland und Europa befindet sich in einem deutlichen Wandel, der erhebliche Innovationspotenziale bietet und ökonomische Veränderungen mit sich bringt. Wesentliche Treiber dieser Entwicklung sind das automatisierte bzw. autonome Fahren, Veränderungen im Kontext der Antriebstechnologie sowie eine wachsende Bedeutung digitaler Schnittstellen, Anwendungen und Geschäftsmodelle. Beeinflusst wird die Fahrzeugindustrie neben dem technologischen Wandel von veränderten rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen sowie einer Verschiebung der Marktnachfrage in andere Märkte und Kontinente (insb. Nordamerika, Osteuropa, Asien/China). Die hohe Parallelität und gleichzeitige Überlagerung unterschiedlicher kurzfristiger Veränderungen der Konjunktur und des Welthandels (u.a. Handelsbarrieren, Brexit, Corona-Virus) stellen die Branche vor erhöhte Unsicherheit und deutliche Herausforderungen.

Durch die weltwirtschaftliche Rezession im Kontext der Covid-19-Pandemie im Jahr 2020 erfährt sowohl die Produktion als auch Nachfrage im Pkw- und Nutzfahrzeugsegment einen erheblichen Einbruch und der Ausblick bleibt kurzfristig sehr volatil. Neben dem temporären Stillstand (Lockdown) und Zurückfahren von Produktionskapazitäten sind nachfrageseitig durch erhöhte Unsicherheit Verschiebungen bei Anschaffungs- und Ersatzinvestitionen erkennbar. Mittel- bis langfristig wird die Nachfrage im Nutzfahrzeugbereich positiv bleiben und tendenziell von einer stabileren Entwicklung im Vergleich zur Pkw-Nachfrage geprägt sein. Die längerfristigen Folgen und ökonomischen Konsequenzen für die Fahrzeugindustrie durch die Pandemie / Covid-19-Krise können zu dem Zeitpunkt der Studie nur ansatzweise aufgezeigt werden. Die Neubewertung hinsichtlich Robustheit von internationalen Lieferketten, der globalen Arbeitsteilung sowie Resilienz von Produktions- und Wirtschaftsstandorten werden relevante Zukunftsthemen für die Fahrzeugindustrie in Deutschland und Rheinland-Pfalz darstellen. Diese Themen und Aufgabenbereiche gilt es für die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz weiterhin zu beobachten und zu begleiten.

Im Rahmen der Studie wurden rund 40 führende Experten der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie aus Wirtschaft, Hochschulen und Wissenschaft sowie Verbänden und Intermediären im Rahmen von Fachgesprächen einbezogen. Durch die Fachgespräche konnten umfassende und differenzierte Einschätzungen und Bewertungen zu den sich abzeichnenden Risiken, Potenzialen und Chancen sowie Ansatzpunkten zur zukunftsorientierten Weiterentwicklung des Fahrzeugbaustandortes Rheinland-Pfalz gewonnen und abgeleitet werden. Im Zusammenhang mit diesen Veränderungen und Entwicklungen ergeben sich insbesondere für

die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz spezifische Chancen für zukünftige Wertschöpfung und die Erschließung neuer Wachstumsfelder.

Für die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz bieten sich insbesondere durch die Verbindung bestehender Kompetenzen in den Bereichen Nutzfahrzeuge sowie mobile Arbeitsmaschinen mit den langfristigen Zukunfts- und Wachstumsfeldern (u.a. autonomes Fahren, Antriebstechnologie, digitale Geschäftsmodelle) Potenziale, wettbewerbsfähige und innovative Produkte in diesem Bereich zu entwickeln und langfristig zusätzliche Wertschöpfung zu generieren. Beispielhaft können smarte und autonome Landmaschinen, synthetische Kraftstoffe, Brennstoffzelltechnologie, Direktverbrennung von Wasserstoff in Nutzfahrzeugen sowie die Produktion, die Speicherung und der Transport von Wasserstoff genannt werden. Die verbundenen Zulieferbranchen der Fahrzeugindustrie bieten gerade in den Bereichen IT / KI (autonomes Fahren, Bordsysteme), hochpräzise Produktionstechnik sowie kunststoffbasierter Leichtbau Potenziale und Chancen für zukünftige Wertschöpfung. Besondere technologische Chancen können gerade für das Nutzungsfahrzeugsegment im Bereich der Digitalisierung (digitale Dienstleistungen, Datenmanagement, Smart Farming, IT Services in der Logistik) sowie der Automatisierung von Produktionsprozessen identifiziert werden. Für die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz besteht zudem das Potenzial, Innovationen im Nutzfahrzeugbereich zu erproben und bei erfolgreicher Entwicklung die Produkte auf den Pkw-Bereich zu übertragen und zu skalieren. Um die sich abzeichnenden Chancen nutzen zu können und gleichzeitig Risiken aufgrund des hohen Transformationsdrucks abzufedern, ist es von zentraler Bedeutung, Potenziale frühzeitig zu identifizieren und angebotsseitig sowie mit flankierenden Rahmenbedingungen darauf zu reagieren. Durch gezielte Transfer- und Netzwerkangebote (u.a. „We move it“, CVC) in Verbindung mit Forschungsprojekten sowie Innovations-Kooperationen wird es darauf ankommen, das betriebliche Innovationsmanagement insb. der mittelständischen Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz bei anstehenden Transformationsprozessen zu begleiten.

Im Rahmen der Studie konnten durch die gezielte Einbindung von Fachexperten und Entscheidungsträgern zentrale Handlungsbedarfe sowie übergeordnete Maßnahmenfelder zur chancenorientierten Weiterentwicklung des Standortes Rheinland-Pfalz abgeleitet werden. Die Ergebnisse und Empfehlungen wurden im Rahmen eines Strategieworkshops am 07.04.2020 mit ausgewählten Interviewpartnern vertiefend diskutiert und erörtert. Die Handlungsbedarfe konzentrieren sich dabei auf vier Maßnahmenfelder: Kompetenzaufbau in Wachstumsfeldern (1), Infrastrukturausbau (2), Fachkräfte und Qualifikation (3) sowie gezieltes Standortmarketing (4).

Der **Kompetenzaufbau in Wachstumsfeldern** zielt auf die Verknüpfung bestehender Kernkompetenzen der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz (u.a. Nutzfahrzeuge, Arbeits- und Landmaschinen) mit den langfristigen Wachstumsfeldern (autonomes Fahren, Antriebstechnologien, digitale Schnittstellen) ab. Netzwerken und Kooperationen kommt in diesem Zusammenhang eine zentrale Rolle hinsichtlich des Wissenstransfers und Kompetenzaufbaus zu, der von einem fokussierten und gezielten Ausbau von Forschungs- und Entwicklungskapazitäten des Bundes und des Landes Rheinland-Pfalz in zentralen Zukunftsthemen begleitet werden sollte. Wichtige und ergänzende Impulse kann die landesweite Stärkung der Gründungsszene (Start-ups, junge Wachstumsunternehmen) u.a. durch einen vereinfachten Zugang zu Risikokapital, Inkubatoren und Accelerator-Programmen in Rheinland-Pfalz bieten, um damit die Neu- und Weiterentwicklung von Geschäftsmodellen der Fahrzeugindustrie und Mobilitätsleistungen zu unterstützen.

Das Maßnahmenfeld **Infrastruktur** stellt den Aus- und Aufbau der digitalen und Verkehrsinfrastruktur in den Vordergrund für eine chancenorientierte Entwicklung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz. Insbesondere die Bereitstellung einer Wasserstoffinfrastruktur für die in der Ent-

wicklung neuer Anwendungen im Nutzfahrzeubereich sowie bei Arbeits- und Landmaschinen relevanten Werksgelände, Entwicklungszentren und Hochschulstandorte nimmt eine zentrale Rolle ein. Ebenso ist die Schaffung von Erprobungsräumen entlang der Wertschöpfungskette (nachhaltige Erzeugung, Speicherung/Betankung, Transport und technologieoffene Verwendung von Wasserstoff) eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung und Nutzung der großen Potenziale der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz im Bereich der Wasserstofftechnologie. Begleitet werden sollten diese Maßnahmen von einer Vernetzung der relevanten Stakeholder, einer strategischen Themenentwicklung sowie konkreten Entwicklungsinitiativen und Netzwerken, insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen. Darüber hinaus ist die Schaffung einer flächendeckenden breitbandigen Internetversorgung bzw. der Aus- und Aufbau von 4-G und langfristig 5-G Netzen richtungweisend für die Erschließung des Innovationspotenzials der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz. Insbesondere die digitale (sowie verkehrsinfrastrukturelle) Anbindung des ländlichen Raumes zählt in diesem Zusammenhang signifikant auf die Standortattraktivität von Unternehmen ein.

Flankiert werden die Handlungsfelder von Maßnahmen rund um die Verfügbarkeit, Sicherung, **Gewinnung und Qualifikation von Fachkräften** insbesondere in zukünftigen Kompetenz- und Wachstumsfeldern. Dabei werden Anpassungs- und Flexibilisierungsmaßnahmen hinsichtlich des Arbeitsmarktes (u.a. Kurzarbeitsregelungen, Umschulungs- und Weiterbildungsangebote im Kontext der aktuellen Marktentwicklung) sowie der Ausbildung von Fachkräften (bspw. Erhöhung der MINT-Affinität von Schülern, Ausstattung in der betrieblichen Ausbildung, Hochschulkooperationen) deutlich. Diese verstärkenden Maßnahmen zur Flexibilisierung des Arbeitsmarktes sowie zur Erhöhung der technisch naturwissenschaftlichen Ausbildungsangebote leisten einen Beitrag zur Bewältigung des Fachkräftemangels vor dem Hintergrund des demografischen und technologischen Wandels.

Ergänzend werden Maßnahmenfelder hinsichtlich eines gezielten **Standortmarketings** vorgestellt, die es ermöglichen, die Wahrnehmung von Rheinland-Pfalz als einen Technologie- und Industriestandort zu erhöhen. Durch gezielte Kommunikationsmaßnahmen und Ansätze der Außendarstellung (Imagefilme, Broschüren, Social Media Präsenz) gilt es, die Standortattraktivität von Rheinland-Pfalz bei den relevanten Zielgruppen im Standortwettbewerb hervorzuheben. Auch die Entwicklung und Präsentation von Modellprojekten und Prototypen auf Branchen- oder Jobmessen können in diesem Zusammenhang einen Beitrag zur Erhöhung der Strahlkraft des Industriestandortes Rheinland-Pfalz leisten.

Die chancenorientierte Entwicklung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz sowie die Nutzung des vorhandenen Potenzials für zukünftige Wertschöpfung kann mit den richtigen Maßnahmen erfolgreich gewährleistet werden. Maßnahmen zur Begleitung der Transformationsprozesse in der Fahrzeugindustrie sowie der kontinuierliche und verstärkte Dialog bzw. Transfer zwischen den relevanten Stakeholdern und Partnern im Land sollten dabei im Vordergrund stehen, um die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz auch zukünftig erfolgreich zu positionieren sowie weitere Wertschöpfungspotenziale zu nutzen.

---

## 2 Ausgangsbedingungen und Struktur der Fahrzeugindustrie

---

Die Fahrzeugindustrie ist eine der prägenden Schlüsselbranchen in Rheinland-Pfalz und nimmt neben weiteren über Zulieferbeziehungen mit ihr verbundenen Schlüsselindustrien wie dem Maschinenbau und der Chemischen Industrie eine zentrale Rolle für die Wertschöpfung des Landes ein. Aufgrund ihrer Struktur und Größe ist die **rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie ein signifikanter Wirtschaftsfaktor** im Land und darüber hinaus. Rheinland-Pfalz weist als Standort der Fahrzeugindustrie einen starken Kompetenzschwerpunkt im Nutzfahrzeubereich sowie bei mobilen Arbeitsmaschinen (Land- und Baumaschinen) auf und nimmt in diesen Segmenten national wie international eine spezifische und auch führende Rolle ein. Im Pkw-Bereich ist Rheinland-Pfalz darüber hinaus über das Zuliefersegment und das Opel Werk in Kaiserslautern im OEM-Bereich<sup>2</sup> positioniert. Rheinland-Pfalz verfügt über eine Vielzahl mittelständischer Unternehmen, die oftmals sehr spezialisiert als Zulieferunternehmen (Tier1, Tier2 und Tier3)<sup>3</sup> Marktführer in bestimmten Teilmärkten und einzelnen Nischen sind. Die mittelständische Unternehmensstruktur in Rheinland-Pfalz positioniert sich dabei sowohl als Teil- und Komponenten-, wie auch als Systemlieferant für OEMs im Pkw-Bereich, für den Nutzfahrzeubereich sowie mobile Arbeitsmaschinen. Darüber hinaus verfügt das Land über eine deutliche Anzahl von OEMs in unterschiedlichen Marktsegmenten, die zu einem Großteil auf die Bereiche **Nutzfahrzeuge** (Daimler Trucks, Mercedes Benz Special Trucks) sowie **mobile Arbeitsmaschinen** (u.a. Wirtgen, John Deere, Bomag, Braun Maschinenbau, Komatsu) ausgerichtet sind.

Um die zukünftigen Perspektiven und Potenziale der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz umfassend zu identifizieren, ist es notwendig, die spezielle Struktur und Dynamik der Branche zu untersuchen und aufzuzeigen. In diesem Zusammenhang nimmt dieses Kapitel eine erste Definition und Abgrenzung der Fahrzeugindustrie vor, beleuchtet den Status-quo sowie die spezifische Struktur der Branche in Rheinland-Pfalz und betrachtet die aktuellen Entwicklungen auf Landes- und Bundesebene.

### 2.1 Definition und Abgrenzung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz

Ausgehend von der sektoralen Branchenstruktur (WZ 2008) lässt sich eine eindeutige und abschließende Definition und Abgrenzung der Fahrzeugindustrie nicht trennscharf vornehmen, da die Einordnung von Unternehmen und Betrieben nach Branchen hinsichtlich des Schwerpunktprinzips fließend ist. Der Kern der Fahrzeugindustrie kann über die beiden Wirtschaftszweige **„Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“** und **„Sonstiger Fahrzeugbau“** (inkl. Schiffbau, Schienenfahrzeuge, Luftfahrzeuge, Militärfahrzeuge) als **Fahrzeugindustrie im engeren Sinn** definiert werden.

<sup>2</sup> OEM: Original Equipment Manufacturer (dt. Erstausrüster). Der Begriff OEM wird in der Fahrzeugindustrie synonym für Fahrzeughersteller verwendet.

<sup>3</sup> Der Begriff Tier (dt. Ebene) beschreibt in der Fahrzeugindustrie die Ebene eines Zulieferunternehmens innerhalb der Zulieferpyramide. Unterschieden werden dabei drei Ebenen: Tier1 (Modul- und Systemlieferant), Tier2 (Komponentenlieferant), Tier3 (Teillieferant).

Im Jahr 2018 waren rund 36.400 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (SV-Beschäftigte) am Arbeitsort in Rheinland-Pfalz tätig<sup>4</sup>. Dies entspricht **circa 11,4 % aller SV-Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes und rund 2,6 % aller SV-Beschäftigten in Rheinland-Pfalz** (vgl. Abbildung 1). Zwar weist Rheinland-Pfalz im Bundesvergleich (3,4 % der SV-Beschäftigten) einen leicht geringeren Anteil des Fahrzeugbaus an der Gesamtbeschäftigung aus, doch bleibt der Fahrzeugbau gerade unter Einbeziehung von verwandten (u.a. Bau- und Landmaschinen als Teil der WZ 28/Maschinenbau) ergänzenden und verflochtenen Zulieferbereichen für die Wirtschaftsstruktur des Landes eine zentrale Schlüsselbranche mit besonders hoher Wertschöpfungs-, Export- und Innovationsleistung.

**Tabelle 1: Definition der Fahrzeugindustrie im engeren und im weiteren Sinn nach WZ-Klassifikation**

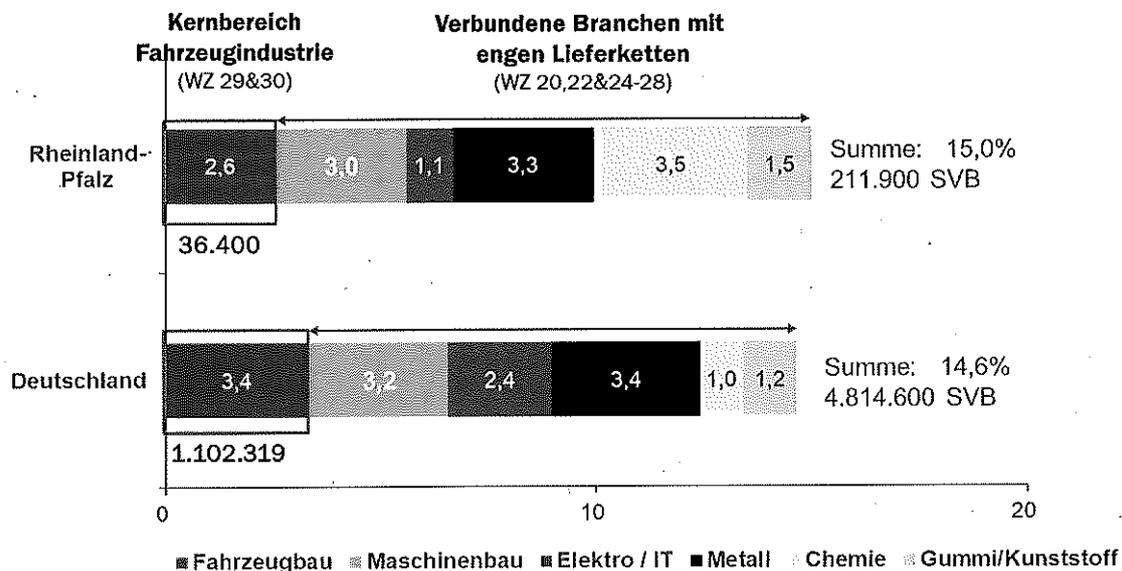
<b>Definition der Fahrzeugindustrie im</b>	
<b>engeren Sinn</b>	<b>weiteren Sinn</b>
WZ 29 Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	WZ 20 Herstellung von chemischen Erzeugnissen
WZ 30 Sonstiger Fahrzeugbau	WZ 22 Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren
	WZ 24 Metallerzeugung und -bearbeitung
	WZ 25 Herstellung von Metallerzeugnissen
	WZ 26 Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen
	WZ 27 Herstellung von elektrischen Ausrüstungen
	WZ 28 Maschinenbau
	WZ 29 Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen
	WZ 30 Sonstiger Fahrzeugbau

Quelle: eigene Darstellung

Die **ausgeprägte mittelständische Struktur** der Zulieferbetriebe in Rheinland-Pfalz trägt ebenfalls zu einer weiteren Definition der Fahrzeugindustrie bei, da viele der Zulieferunternehmen mit ihren hochspezialisierten (Nischen-)Produkten anderen Wirtschaftszweigen wie der Gummi- und Kunststoffbranche (u.a. Reifen, Verkleidung/Armaturen) oder dem Elektroniksektor (u.a. Sensoren, Steuerungselemente) zuordenbar sind. **Darüber hinaus trägt die breit gestreute Ausrichtung der OEMs auf die Bereiche Nutzfahrzeuge und mobile Arbeitsmaschinen sowie der geringe Anteil an OEMs im Pkw-Segment dazu bei, dass viele Beschäftigte statistisch dem Maschinenbau zugeordnet werden und eine Definition der Fahrzeugindustrie über die Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (WZ 29) sowie den sonstigen Fahrzeugbau (WZ 30) zu kurz greift.** Abbildung 1 illustriert daher neben den beiden zuvor genannten Wirtschaftszweigen des Fahrzeugbaus weitere Industrien, die aufgrund ihrer Zulieferdynamik eine große Bedeutung für den Fahrzeugbau in Rheinland-Pfalz haben und somit in einer weiteren Abgrenzung der Fahrzeugindustrie zuzuordnen sind. Zwar dürften auch weitere Wirtschaftszweige über Zulieferbeziehungen die Fahrzeugindustrie betreffen und somit anteilig der Fahrzeugindustrie zuzuordnen sein, doch sind die in Abbildung 1 dargestellten Industrien aufgrund ihrer Größe und Bedeutung für die rheinland-pfälzische Gesamtwirtschaft zentral.

<sup>4</sup> Daten auf Grundlage der Bundesagentur für Arbeit (Stichtag 30.06.2018)

Abbildung 1: Anteil des Fahrzeugbaus und weiterer ausgewählter Branchen an den Gesamtbeschäftigten 2018 in %



Quelle: eigene Darstellung Prognos nach Bundesagentur für Arbeit 2020

Insgesamt sind rund **15,0 % aller Beschäftigten** in Rheinland-Pfalz **in der Fahrzeugindustrie im weiteren Sinne** oder mit ihr zumindest teilweise verbundenen Industrien tätig. Dies entspricht einer Gesamtbeschäftigtenzahl von rund 211.000, wobei in dieser Rechnung die gesamten WZ-Klassen wie die Chemische Industrie (WZ 20) einbezogen wurden, auch wenn nur ein Teil der Beschäftigten in der Chemischen Industrie Vorleistungen für die Fahrzeugindustrie produziert<sup>5</sup>. Die **Fahrzeugindustrie im engeren Sinne (WZ 29+30) beschäftigt in Rheinland-Pfalz 2,6 % aller SVB** und damit weniger als im gesamtdeutschen Vergleich (3,5 %). Die Grafik veranschaulicht darüber hinaus die wichtige Rolle der Chemischen Industrie für die Beschäftigung in Rheinland-Pfalz, die zu einem Großteil von Großkonzernen wie BASF, die Röhm GmbH oder Grace und Zschimmer & Schwarz getragen wird und deutlich über dem gesamtdeutschen Beschäftigungsanteil liegt. Der genaue Anteil an Beschäftigten, der auf die Wertschöpfung innerhalb der Fahrzeugindustrie entfällt, lässt sich nicht abschließend quantifizieren. Darüber hinaus sind der Metall- und Maschinenbausektor zentrale Branchen, sowohl für die Beschäftigung in Rheinland-Pfalz wie auch in Deutschland.

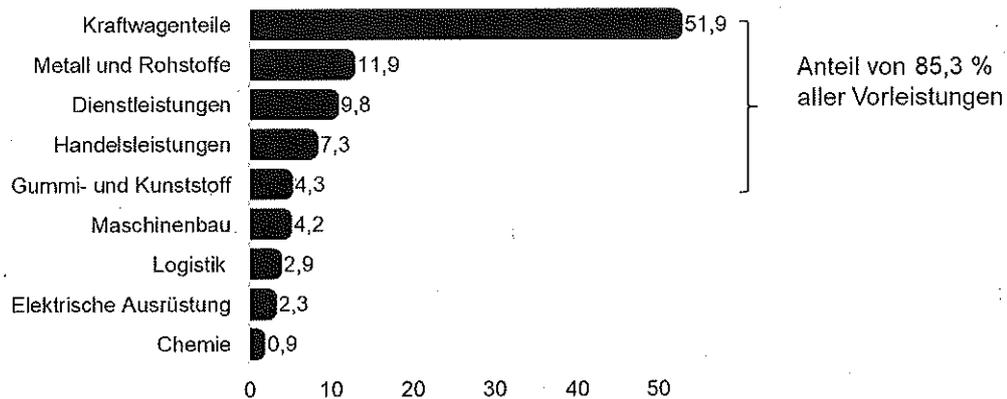
Die Abbildung 2 zeigt anhand der volkswirtschaftlichen Statistik eine Übersicht des Vorleistungsspektrums der Fahrzeugindustrie in Deutschland. Zwar weist die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz aufgrund ihrer spezifischen Struktur (Nutzfahrzeuge, mobile Arbeitsmaschinen, Mittelständische Zulieferbetriebe, *hidden champions*) eine nicht deckungsgleiche Vorleistungsstruktur auf, doch kann die gesamtdeutsche Betrachtung einen groben

<sup>5</sup> Aus den geführten Fachgesprächen der Fahrzeugindustrie in RLP konnte als ungefährender Umsatzanteil rund 15 % bis 20 % der Umsätze der Chemischen Industrie in Rheinland-Pfalz bilanziert werden, die nachfrageseitig von Kunden aus der Fahrzeugindustrie insgesamt (RLP, Deutschland, Welt) abgenommen werden.

Orientierungsrahmen geben und aufzeigen, welche Branchen einen hohen Vorleistungsanteil am Produktionswert der Fahrzeugindustrie durchschnittlich einnehmen.

Auffällig ist, dass der mit Abstand größte Anteil aller direkten Vorleistungen für die Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen auf die Produktion von Kraftwagenteile entfällt (51,9 %). Direkte Vorleistungen bezeichnen hier Vorleistungen einer Branche direkt in die Zielbranche. Im Bereich Kraftwagenteile sind somit weitere Vorleistungen aus einer früheren Ebene der Wertschöpfungskette inbegriffen, was die Größe des Postens erklärt. Vor diesem Hintergrund **sind weitere Vorleistungen beispielsweise aus der Chemischen Industrie in den 51,9 % weitgehend enthalten**. So deckt dieser Posten einen Großteil der Zuliefererbeziehungen ab, sei es von Lieferanten einzelner Teile (Tier3), größerer Komponenten (Tier2) oder ganzer Systeme (Tier1). Zudem zeigt sich die wichtige Rolle **des Dienstleistungssektors** und des **Handels** für die Wertschöpfung innerhalb der Fahrzeugwirtschaft. Weiterhin signifikant sind im industriellen Bereich Metalle, Rohstoffe sowie der **Gummi- und Kunststoffsektor** wie auch der **Maschinenbau**.

Abbildung 2: Anteil ausgewählter Branchen an den gesamten Vorleistungen<sup>6</sup> für die Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen in Deutschland 2018 in %



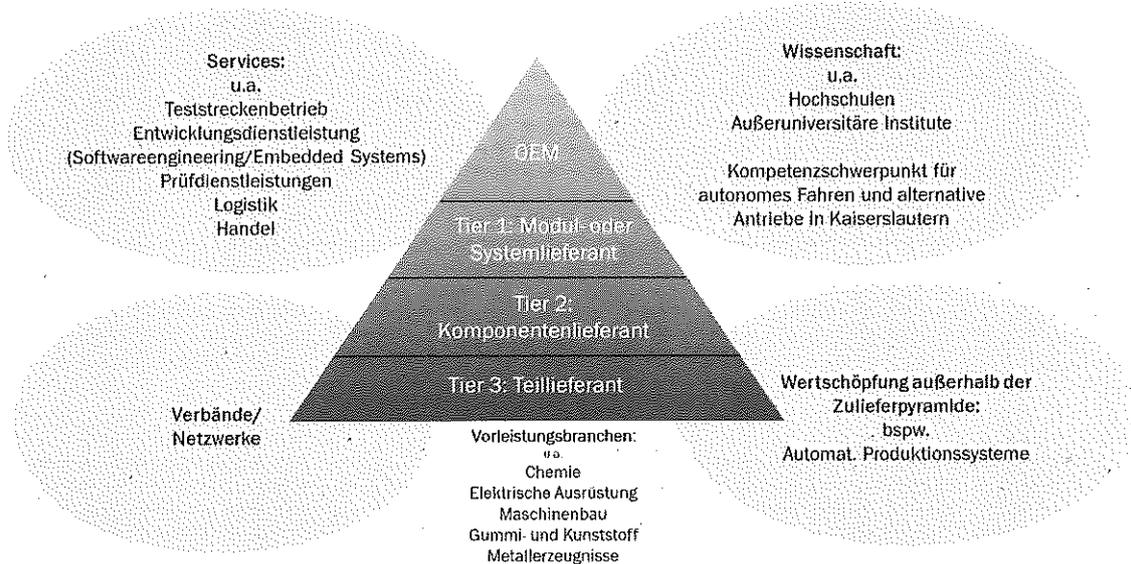
Quelle: eigene Darstellung Prognos nach Destatis 2020

Während sich die Fahrzeugindustrie neben der Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen sowie dem sonstigen Fahrzeugbau durch weitere Vorleistungsindustrien definieren lässt, kann der **Begriff der Fahrzeugwirtschaft** für Rheinland-Pfalz **weiter gegriffen** werden. So kann unter Einbezug aller mit der Fahrzeugindustrie verbundenen Wirtschaftsfelder ein **umfassendes Wirtschafts- bzw. Ökosystem um die Fahrzeugindustrie** aufgezeigt und definiert werden (vgl. Abbildung 3). Die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz ist in ein einzigartiges Umfeld der gesamten Fahrzeugwirtschaft eingebettet. Verbundeffekte und die Einbindung der Fahrzeugindustrie in ein weitergefasstes wirtschaftliches Umfeld sind in dieser Form ein (weltweites) Alleinstellungsmerkmal des Standortes. So sind vor- und nachgelagerte Dienstleistungen wie der Betrieb von **Teststrecken**, die **Entwicklung von fahrzeugspezifischer Software**, die **Logistik** oder der **Handel** ebenso Teil der Fahrzeugwirtschaft in Rheinland-Pfalz wie auch die **Wissenschaft** (universitär und

<sup>6</sup> Weitere nicht abgebildete Branchen stehen für die restlichen knapp 5 % der gesamten Vorleistungen.

außeruniversitär), Verbände, Innovationsintermediäre und Netzwerke (Commercial Vehicle Cluster, „we move it“ etc.). Die mittelständische Unternehmensstruktur und *hidden champions* mit führenden Positionen in kleineren und mittleren Industrie- und Marktsegmenten sind in diesem Kontext charakteristisch für das Land. Rheinland-Pfalz deckt dabei insgesamt nicht nur einen umfassenden Teil der industriellen Wertschöpfung in der Fahrzeugindustrie ab, sondern auch durch Dienstleistungen und Wissenschaft ein weitreichendes Spezialisierungsfeld. Durch die Verbindung und Verzahnung mit benachbarten Fahrzeug- und Automobilregionen des Landes Rheinland-Pfalz (u.a. Saarland/Lothringen, Baden-Württemberg, Hessen, NRW), ergeben sich zusätzliche Synergien und Impulse im Zusammenspiel der Fahrzeugindustrie, Lieferanten und Kunden sowie der Wissenschaft.

**Abbildung 3: Beispielhafte Skizzierung der Fahrzeugwirtschaft in Rheinland-Pfalz**



Quelle: eigene Darstellung Prognos

## 2.2 Entwicklungen und Status quo der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz

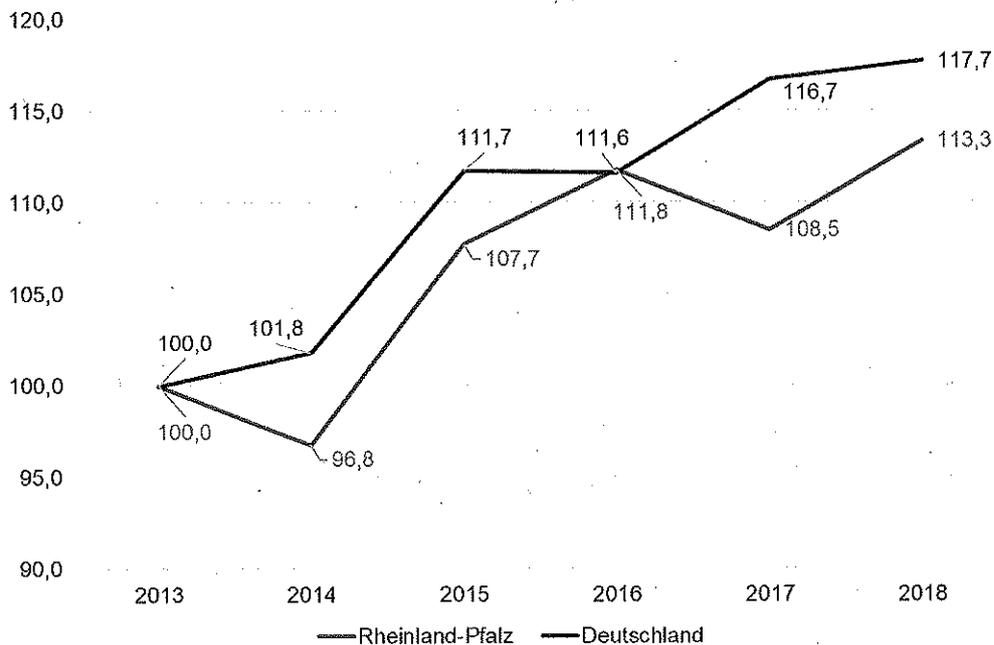
Als Grundlage für die Analyse der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz dient die **Status quo Betrachtung** des Sektors in Rheinland-Pfalz sowie im deutschen Vergleich. Bei Betrachtung der relevanten wirtschaftlichen Indikatoren für den Sektor in Rheinland-Pfalz zeigt sich ein **heterogenes Bild**. Der Vergleich im Zeitverlauf sowie mit der gesamtdeutschen Fahrzeugindustrie deutet **positive Entwicklungen wie auch Aufholpotenziale in Rheinland-Pfalz** an. Die Betrachtung des Status quo der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie sowie deren Entwicklung im Zeitverlauf legt den Grundstein zur Identifizierung der spezifischen Struktur des Sektors im Land sowie die in Kapitel 3 folgende Erarbeitung von Chancen, Risiken und möglichen Handlungsansätzen.

Die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz weist (gemessen an den WZ-Klassen 29+30) für das Jahr 2018 rund 36.400 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (SVB) auf. Innerhalb der letzten zwei Jahre verzeichnete Rheinland-Pfalz einen **leichten Rückgang der SV-Beschäftigten in der Fahrzeugindustrie**, so waren 2016 noch 37.100 Menschen (Rückgang um 700 SV-Beschäftigte) in der Branche sozialversicherungspflichtig beschäftigt.<sup>7</sup>

Der leichte Beschäftigungsrückgang ging mit einer **deutlichen Steigerung der Umsätze** in der Fahrzeugindustrie einher. Für die Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen sowie den sonstigen Fahrzeugbau (WZ 29-30) konnte Rheinland-Pfalz seit 2013 ein Umsatzwachstum von rund 13,3 % verzeichnen (vgl. Abbildung 4). Zwar bleibt diese Entwicklung insbesondere zwischen 2016 und 2017 unterhalb der Umsatzentwicklung der gesamtdeutschen Fahrzeugindustrie, doch steht die Entwicklung in Rheinland-Pfalz für eine deutliche Produktivitätssteigerung innerhalb der letzten Jahre. Der Umsatz je SV-Beschäftigten nahm in der Fahrzeugindustrie zwischen 2014 und 2018 signifikant um 29,2 % zu, was die deutlich überdurchschnittliche Produktivitätssteigerung (Verarbeitendes Gewerbe +13,9 %) in der Fahrzeugindustrie zusätzlich verdeutlicht.

<sup>7</sup> Aufgrund der breiten und vielfältigen Zuliefer- und Betriebsstruktur der Fahrzeugindustrie kann die Zusammensetzung der Branchen im zeitlichen Verlauf geringfügig variieren (Anzahl Betriebe 2016: 67, 2018: 66). Zudem können Umwidmungen von Betriebseinheiten (u.a. Ausgliederung von Vertriebsseinheiten oder Tochtergesellschaften) sowie Subdienstleister und Zeitarbeitsfirmen die Zahl von Stammelegschaften im Vergleich zu den Gesamtarbeitsplätzen einer (Haupt-)Branche im zeitlichen Verlauf signifikant beeinflussen.

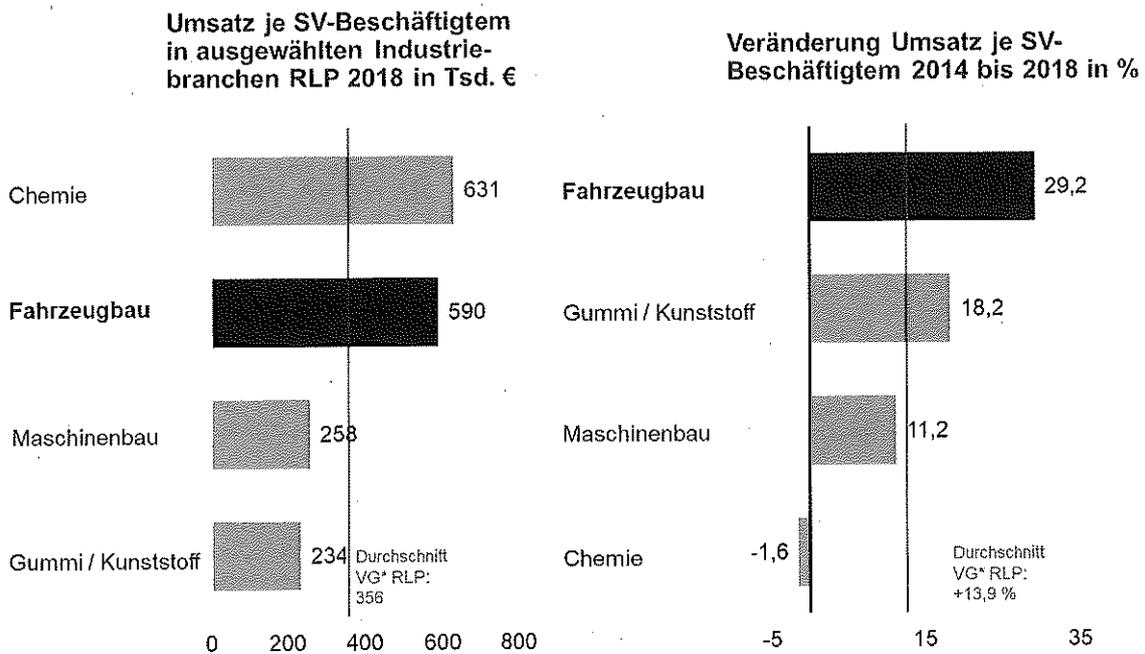
**Abbildung 4: Umsatz der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz 2013-2018 in % im Vergleich zum Bundestrend**



Quelle: eigene Darstellung Prognos nach Umsatzsteuerstatistik, \*(WZ 2008: nur 29 Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen)

Abbildung 5 setzt den Umsatz der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie in Verhältnis zu anderen ausgewählten Industriesektoren in Rheinland-Pfalz, die im weiteren Sinne (vgl. Kapitel 2.1.) der Fahrzeugindustrie zugeordnet werden können. Dies unterstreicht die **herausragende Bedeutung der Fahrzeugindustrie für den Wirtschaftsstandort Rheinland-Pfalz**. Der Umsatz je Beschäftigten liegt in Rheinland-Pfalz für die Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen deutlich über dem Schnitt des Verarbeitenden Gewerbes in Rheinland-Pfalz. **Mit 590.000 Euro je SVB liegt die Fahrzeugindustrie damit auf dem zweiten Platz hinter der Chemischen Industrie (631.000 Euro je SVB)**. Beeinflusst und getragen werden diese hohen Produktivitätswerte in beiden Schlüsselbranchen in Rheinland-Pfalz durch den deutlichen Einfluss einzelner dominanter Großunternehmen sowie in Ergänzung der Verrechnung internationaler Umsatz- und Wertschöpfungsleistungen u.a. über betriebsinterne Vertriebs- und Handelsfunktionen. Die mittelständisch geprägten Branchen Maschinenbau, Gummi- und Kunststoffindustrie sowie die Metallbranche fallen bei diesem Vergleich deutlich ab.

Abbildung 5: Umsatz der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz im Vergleich zu ausgewählten Branchen

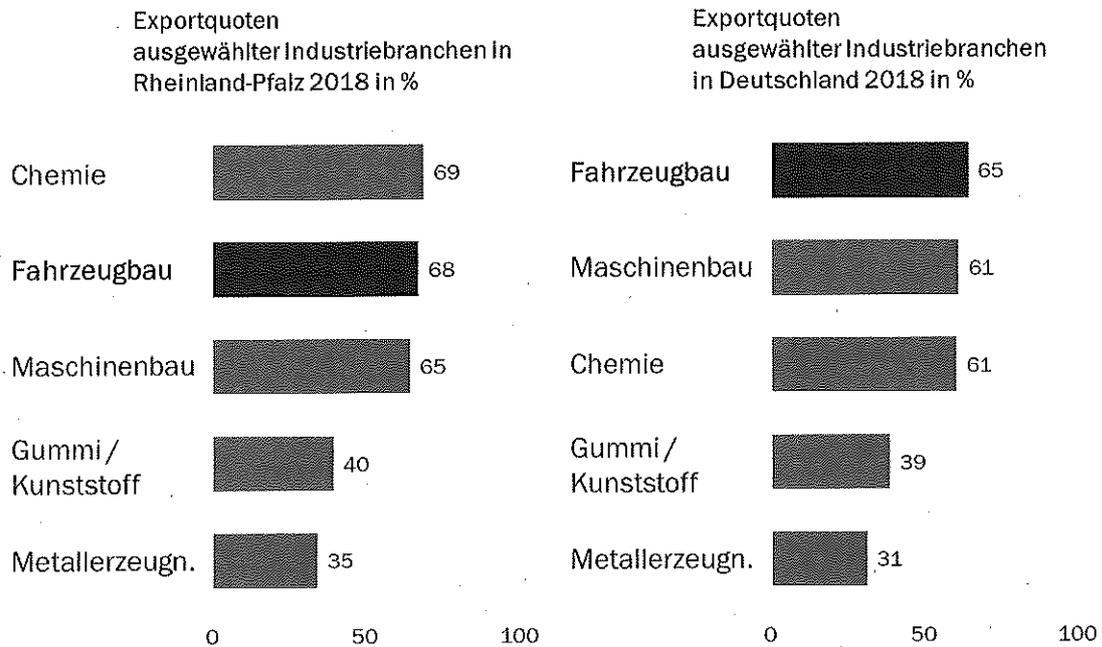


Quelle: eigene Darstellung Prognos nach Umsatzsteuerstatistik, \*(WZ 2008: nur 29 Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagen-teilen)

Die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie ist **stark global ausgerichtet**, was insbesondere durch die hohe Exportorientierung deutlich wird. Die **Exportquote** liegt bei knapp 68 % und ist in den letzten Jahren weiter angestiegen. Damit liegt sie **deutlich über dem Durchschnittswert** des Verarbeitenden Gewerbes in Rheinland-Pfalz von 55,8 % und bildet zusammen mit der Chemischen Industrie die Spitzengruppe<sup>8</sup> des Landes. Auf bundesweiter Ebene weist die Fahrzeugindustrie mit 65 % die höchste Exportquote der Branchen des Verarbeitenden Gewerbes aus, was die hohe Einbindung der Branche in internationale Absatzmärkte verdeutlicht. Auch die übrigen mit der Fahrzeugindustrie verbundenen Branchen setzen weltweit Produkte für die Fahrzeugindustrie ab. Beispielsweise werden Produkte wie Pigmente, Farbstoffe, oder Reifen von rheinland-pfälzischen Unternehmen weltweit im Automotive-Sektor abgesetzt und zahlen mit auf die Exportquote der Chemischen Industrie und dem Gummi-/Kunststoffbereich ein.

<sup>8</sup> Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz 2020

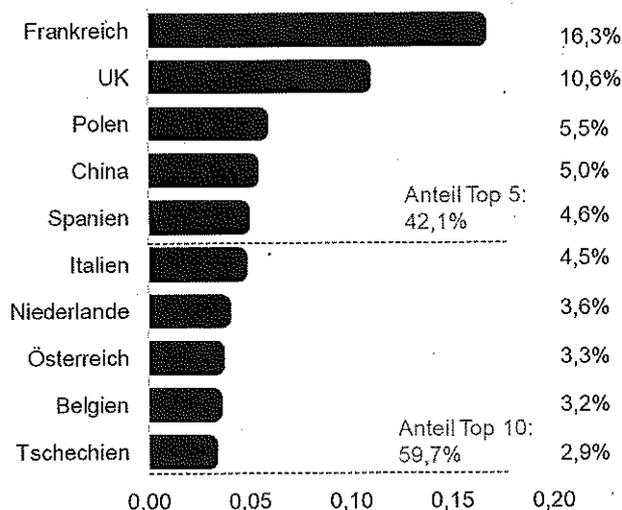
Abbildung 6: Exportquote der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz 2018 in % im Vergleich zu ausgewählten Branchen



Quelle: eigene Darstellung Prognos nach Umsatzsteuerstatistik, \*(WZ 2008: nur 29 Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagen-teilen)

Die **rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie** kann dementsprechend als **besonders exportorientiert und auf globale Absatzmärkte ausgerichtet** bezeichnet werden. Dies wird auch im Zeitverlauf (vgl. Abbildung 8) deutlich. Hier wird ersichtlich, dass der Fahrzeugbau in Rheinland-Pfalz seit 2014 strukturell über dem Bundesschnitt liegt und von einer überdurchschnittlichen Entwicklung des Auslandsumsatzes im Zeitraum 2014 bis 2018 profitieren konnte. Dabei ist der europäische Markt für Rheinland-Pfalz der mit Abstand wichtigste. Außerhalb der EU ist China das wichtigste Abnehmerland rheinland-pfälzischer Exporte der Fahrzeugindustrie und ist unter den TOP-10-Ausfuhrländern das einzige Nicht-EU-Land (vgl. Abbildung 7).

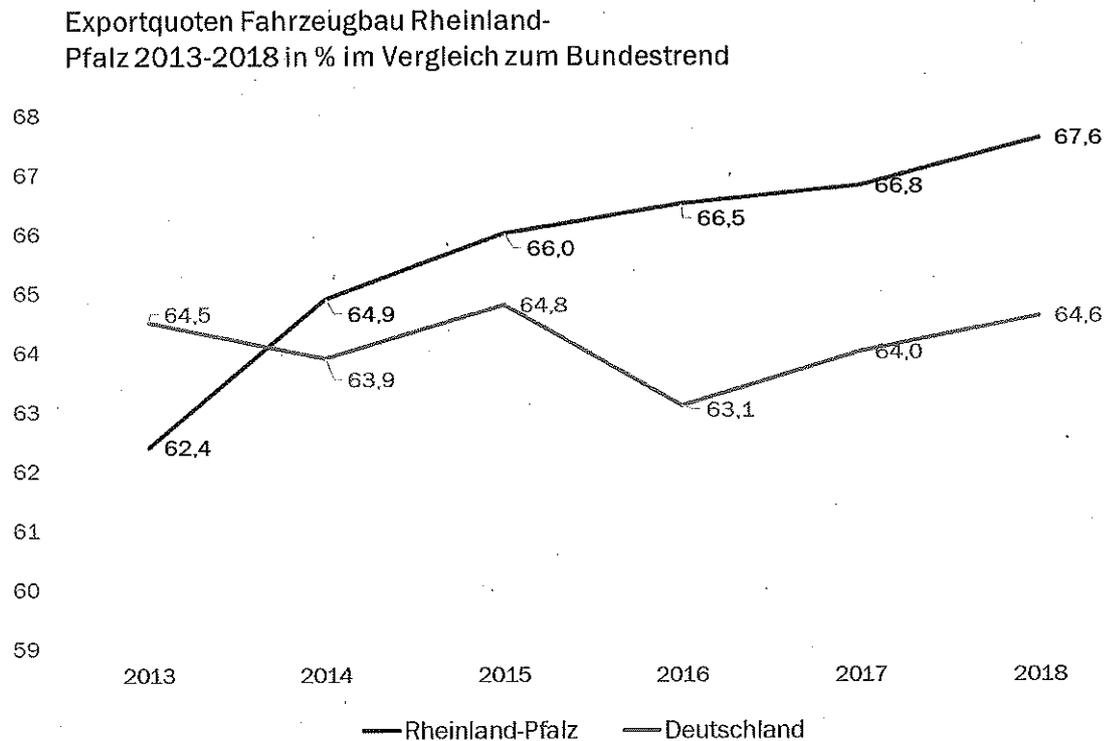
Abbildung 7: Größte Abnehmerländer rheinland-pfälzischer Exporte der Fahrzeugindustrie (WZ 29+30) im Jahr 2018 gemessen am Wert der Ausfuhren



Quelle: eigene Darstellung Prognos nach Destatis 2020

Insgesamt entfallen auf die 5 größten Abnehmer rund 42 % des gesamten Exports der Fahrzeugindustrie des Landes Rheinland-Pfalz. Die **EU steht insgesamt für rund 59 % der Exporte aus Rheinland-Pfalz**, was die starke und ausgeprägte Ausrichtung der Fahrzeugindustrie auf Europa verdeutlicht. Für die gesamtdeutsche Fahrzeugindustrie liegt dieser Wert bei rund 43 %. Zurückzuführen ist der überdurchschnittlich hohe Anteil des Europäischen Marktes (RLP vs. Deutschland) maßgeblich auf die Dominanz von deutschen Nutzfahrzeugherstellern auf dem Europäischen Markt. Dieser weist zudem spezifische Fahrzeugparameter (Maße, Gewichte, Spezifikationen) und damit Marken auf, die für Nutzfahrzeuge auf Märkten anderer Länder und Kontinente anders ausgestaltet sind. Darin schlägt sich gerade im Nutzfahrzeugsegment eine globale Arbeitsteilung von Werken und Marken nach Produktionsstandorten, Kontinenten und Hauptabsatzmärkten (Nordamerika, Europa, Asien/China) nieder und der Standort Rheinland-Pfalz übernimmt eine führende Leitmarktfunktion für den europäischen Kontinent. Rheinland-Pfalz mit seiner starken Position bei Nutzfahrzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen ist daher verstärkt auf den europäischen Markt ausgerichtet. Vor diesem Hintergrund könnte sich die rheinland-pfälzische Struktur von Liefer- und Absatzketten auch im Rahmen der Covid-19 Pandemie möglicherweise als ein gewisser Vorteil erweisen. Für den Standort ist darüber hinaus die Bedeutung des französischen Absatzmarktes von herausgehobener Bedeutung (vgl. Abbildung 7), was den überdurchschnittlichen Anteil der EU-Ausfuhren (rund 16 %) ebenfalls im Bundesvergleich verdeutlicht.

**Abbildung 8: Exportquote der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz 2013-2018 in % im Vergleich zum Bundestrend**

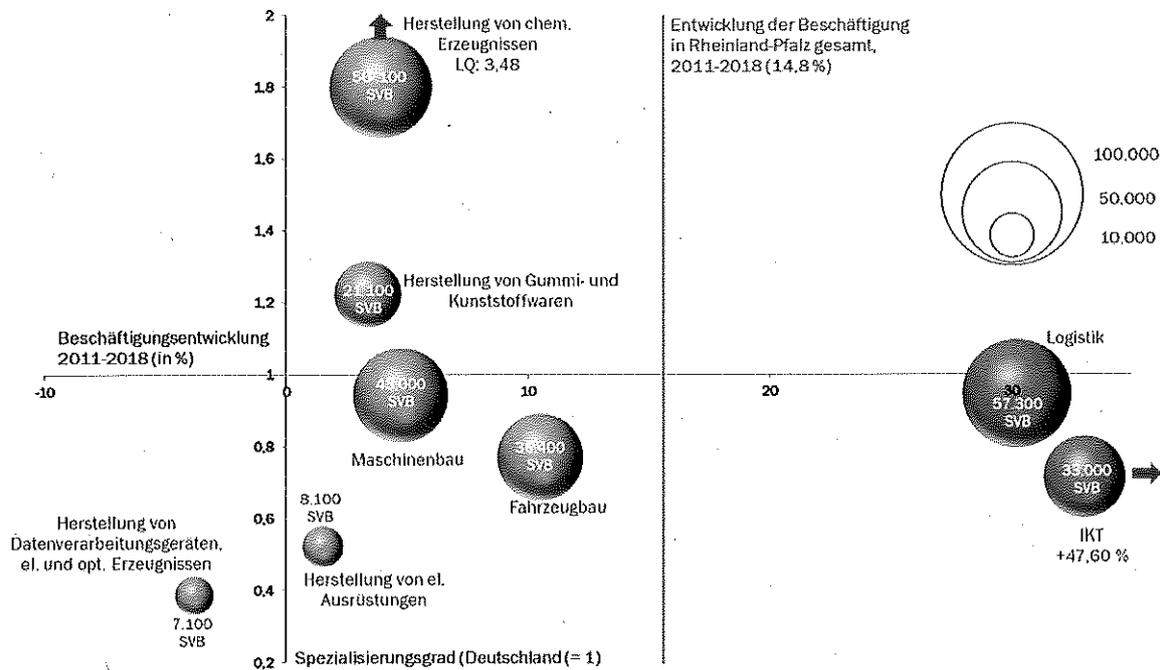


Quelle: eigene Darstellung Prognos nach Umsatzsteuerstatistik, \*(WZ 2008: nur 29 Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen)

Abbildung 9 zeigt einen Auszug des Branchenportfolios von Rheinland-Pfalz und illustriert ausgewählte Branchen, die im weiteren Sinne der Fahrzeugindustrie zuzuordnen sind. Für die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz ergibt sich ein vielfältiges und heterogenes Bild. Insgesamt zeichnet sich ein überdurchschnittlich starkes Beschäftigungswachstum in den Dienstleistungsbranchen der Fahrzeugwirtschaft ab, während die industrielle Beschäftigungsentwicklung in den letzten Jahren weniger stark ausfällt.

Das Branchenportfolio illustriert insgesamt die **große Bedeutung der Fahrzeugwirtschaft** (im engeren wie im weiteren Sinn) für Rheinland-Pfalz. Auch zeigt sich die **hohe Dynamik der Branche** durch das Beschäftigtenwachstum und hohe Spezialisierungsgrade in den einzelnen Segmenten.

Abbildung 9: Branchenportfolio ausgewählter Wirtschaftszweige in Rheinland-Pfalz 2011-2018



Quelle: eigene Darstellung Prognos nach Regionalstatistik. Der Lokalisationsgrad stellt dar, wie stark ein Wirtschaftszweig entsprechend der SV-Beschäftigten in einer Region im Vergleich zum bundesdeutschen Trend vertreten ist. Liegt der Wert über 1, konzentriert sich die Branche in der Untersuchungsregion stärker als im bundesweiten Durchschnitt.

Die in Rheinland-Pfalz **vorhandenen Unternehmen** der Fahrzeugindustrie sind **breit aufgestellt** und decken weitere Teile der sektoralen Wertschöpfungsketten ab. Zum einen bedienen die OEMs, wie zuvor beschrieben, ein breites Spektrum indem sie neben Pkw insbesondere **Nutzfahrzeuge sowie Land-, Arbeits- und Baumaschinen** abdecken (vgl. Abbildung 10). Insbesondere der Nutzfahrzeugbereich ist stark von Daimler Truck repräsentiert und ist folglich im OEM-Bereich stark auf den Standort Wörth konzentriert. Zudem werden im Land- und Baumaschinenbereich (mobile Arbeitsmaschinen) volumenstarke Produkte wie auch zum Teil kleinteiligere Nischenmärkte bedient, die auch aufgrund der übrigen Wirtschaftsstruktur in Rheinland-Pfalz als Alleinstellungsmerkmal dienen. So sind im Land- und Baumaschinenbereich neben großen Herstellern wie John Deere, Bomag und Wirtgen auch kleinere Unternehmen wie die ERO GmbH tätig, die sich auf **Landmaschinen im Weinbau spezialisiert** haben. Insbesondere der Zulieferbereich, sowohl für Nutzfahrzeuge, Land- und Baumaschinen wie auch Pkw steht für einen großen Teil der Beschäftigten in der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie. Darüber hinaus verfügt das Land auch über Unternehmen, die außerhalb der klassischen Zulieferpyramide (vgl. Abbildung 10) stehen, aber der Fahrzeugindustrie zuzuordnen sind. Hier lässt sich das Beispiel Tesla Grohmann nennen, das sich an der Schnittstelle zwischen Komponentenzulieferung, Maschinenbau und Automatisierungstechnik bewegt.

Die Unternehmen in Rheinland-Pfalz sind zwar **auch innerhalb des Landes verflochten** und über Lieferstrukturen verbunden. Die bedeutendere Perspektive hinsichtlich Liefer- und Wertschöp-

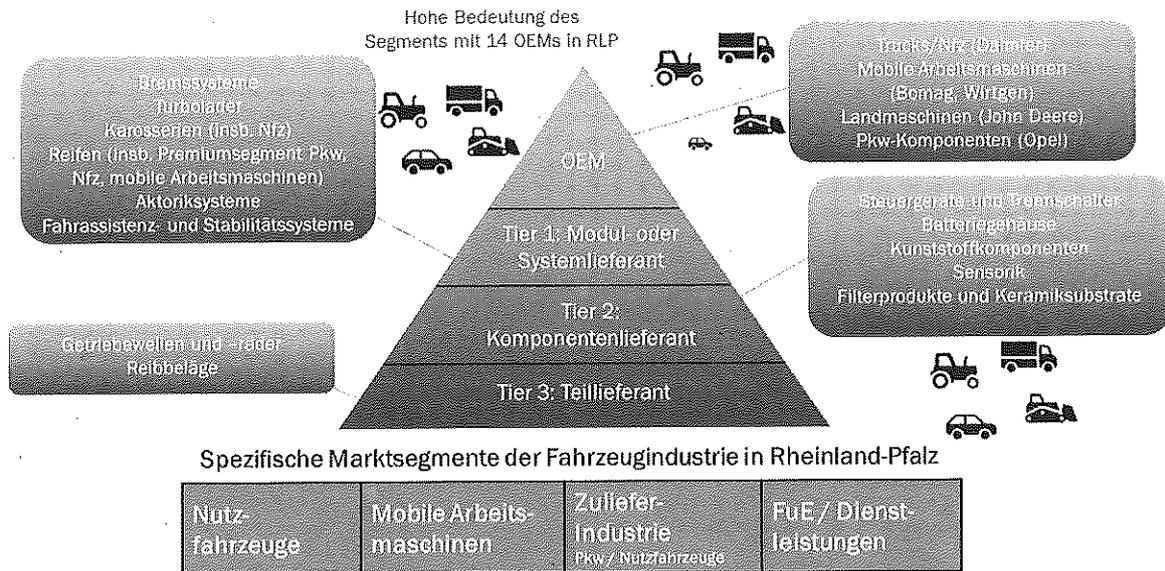
fungsketten ist jedoch die Besetzung **nationaler und internationaler Märkte**. So beliefern Zulieferer (Tier1, Tier2, Tier3) OEMs auch an den großen deutschen Pkw-Standorten sowie an internationalen Produktionsstätten gerade auch in europäischen Nachbarländern (u.a. Frankreich).

Rheinland-Pfalz ist im **Zulieferbereich zudem sehr breit aufgestellt hinsichtlich der Produktportfolios. Mittelständische Unternehmen wie auch große Systemlieferanten** (bspw. ZF Active Safety, Adient Components, BorgWarner) decken eine breite Produktpalette ab, die es Rheinland-Pfalz erlaubt, Kompetenzen in Zukunftsfeldern wie auch den klassischen Zulieferthemen zu besetzen. Die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz deckt dabei zu einem großen Teil wettbewerbsintensive bzw. verdrängungsgeprägte Segmente ab (u.a. Diesel-/Verbrennungstechnologie, standardisierte mechanische Komponenten), ist aber gleichzeitig auch in Bereichen präsent, die als Zukunfts- und Wachstumssegmente bezeichnet werden können (u.a. **Leichtbau, Software/Infotainment**). In der Informationstechnologie (bspw. autonomes Fahren, Datendienste) ist Rheinland-Pfalz insbesondere im Forschungsbereich stark aufgestellt, während es von Seiten der Unternehmen einige wenige führende Mittelständler gibt. Zwar weist der IKT-Bereich in Rheinland-Pfalz insgesamt ein dynamisches Beschäftigungswachstum auf, doch bleibt er im gesamtdeutschen Vergleich unterdurchschnittlich stark lokalisiert (vgl. Abbildung 9).

Insgesamt ergibt sich ein breit diversifiziertes und in dieser Form einzigartiges Leistungsportfolio der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz entlang einer breiten, vielfältigen und spezialisierten Wertschöpfungskette (vgl. Abbildung 11). Die Struktur der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie mit vielen kleinen und mittelständischen (Zuliefer-)Unternehmen sowie einigen großen Playern sorgt für eine hohe Abdeckung und Spezialisierung in der Breite und Tiefe der Wertschöpfungsketten der Fahrzeugindustrie des Landes. Insbesondere an der Spitze der Zulieferpyramide stehen in Rheinland-Pfalz vierzehn OEMs mit kleinteiligeren Fahrzeugproduktionen (insb. bei Arbeits- und Landmaschinen) sowie solche, die sich in der Serienproduktion mit großen Stückzahlen positioniert haben (Nutzfahrzeuge, Standort Wörth). Insgesamt sind diesem Bereich rund 25.000 Arbeitsplätze in Rheinland-Pfalz zuzuordnen<sup>9</sup>, was die Bedeutung der OEMs neben dem Zulieferbereich unterstreicht.

<sup>9</sup> nach eigener Erhebung des Commercial Vehicle Cluster Rheinland-Pfalz

**Abbildung 10: Produktbeispiele rheinland-pfälzischer Unternehmen in der Fahrzeugindustrie**



Quelle: eigene Darstellung Prognos

### 2.3 Allgemeine Entwicklungen in der Fahrzeugindustrie

Die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz ist aufgrund ihrer spezifischen Branchenstruktur in besonderer Weise von den großen Branchentrends der Fahrzeugindustrie sowie der Mobilitätsmärkte beeinflusst. Das folgende Kapitel skizziert vor diesem Hintergrund die zukünftigen Entwicklungen in der Fahrzeugindustrie.

Die Fahrzeugindustrie wie auch die gesamte Fahrzeugwirtschaft befindet sich in einer Phase des technologischen und gesellschaftlichen Wandels. Dieser zeigt sich insbesondere an sechs zentralen Trends, die für den globalen Fahrzeugbau als relevant identifiziert werden und damit auf die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz einwirken:

1. **Das Gewicht der globalen Märkte verschiebt sich:** In Zukunft werden Emerging Markets insbesondere in Asien (u.a. China, Indien) eine noch größere Rolle spielen als bisher. Dies gilt hinsichtlich des Absatzmarktes wie auch in der Produktion und Entwicklung.
2. **Nachfrage nach Fahrzeugen ist kurzfristig volatil, langfristig positiv:** Es gibt viele überlagernde und unterschiedliche Trends des Nachfrageverhaltens in Deutschland, Europa und der Welt. Der mögliche Nachfragerückgang an Pkw in europäischen Märkten aufgrund eines sich angeblich ändernden Mobilitätsverhaltens bei Jüngeren wird nach Erkenntnissen von Branchenexperten sowie der Prognos überschätzt. Kurzfristig wird die Corona-Pandemie spürbare Auswirkungen auf die Nachfrage im Pkw-/Nutzfahrzeugsegment (Verschiebung Anschaffung, Ersatzinvestitionen, Einbruch Produktion) haben. Mittel- bis langfristig wird die Nachfrage insb. im Nutzfahrzeugbereich stabil bis positiv bleiben.
3. **Die Regulatorik beeinflusst alternative Antriebe – höhere Technologieoffenheit erforderlich:** Zunehmende Anforderungen an Emissionswerte von Fahrzeugen und der Wechsel von Antriebstechnologien stellen insbesondere spezialisierte Zulieferer vor Herausforderungen. Die Eignung der unterschiedlichen Antriebstechnologien variiert zwischen verschiedenen

Fahrzeugsegmenten aufgrund der jeweiligen Anforderungen. Derzeit erscheint es möglich, dass sich verschiedene Antriebstechnologien in unterschiedlichen Fahrzeugklassen und Einsatzprofilen als Standards durchsetzen werden.

4. **Die Automatisierung als Chance und Risiko zugleich:** Die zunehmende Automatisierung von Fahrfunktionen führt zu einer Verschiebung der relativen Bedeutung von elektronischem und informationstechnischem Know-how in der Entwicklung neuer Fahrzeugkomponenten, was neue Akteure als Seiteneinsteiger aus diesen Bereichen in die Branche lockt. Darüber hinaus stellt die Bewältigung einer steigenden Komplexität in der Produktion bei einer höheren Vielfalt der Antriebstechnologie und gleichzeitig wettbewerbsfähigen Kosten eine Optimierungsaufgabe dar.
5. **Das Kraftfahrzeug im Zentrum eines digitalen Systems:** Fahrzeuge werden zunehmend zu einer Plattform für Daten, Dienstleistungen und Schnittstellen, womit sich neue Wertschöpfungsketten ergeben. Zudem wird die Fahrzeugindustrie dadurch für Seiteneinsteiger aus der Software-Branche interessant, womit gleichzeitig neue Partner in die Wertschöpfung integriert werden müssen sowie die Gefahr von Abhängigkeiten von branchenfremden Dienstleistern zulasten der etablierten Unternehmen aus der Fahrzeugbranche tendenziell steigt.
6. **Supply Chains sind bereits global/Neubewertung auf Robustheit und Resilienz**  
Globale Lieferketten führen Teile aus Produktionsstandorten verschiedener Kontinente zusammen und ermöglichen eine arbeitsteilige Produktion und Wertschöpfung. Eine Neubewertung der bestehenden globalen Lieferketten und Absatzmärkte auf Robustheit und Resilienz zeichnet sich im Zuge der Covid-19-Pandemie ab.

Es ist dabei zu beachten, dass diese Trends vor allem für den Pkw-Markt aufgezeigt werden. Damit bestimmen sie die Rahmenbedingungen der globalen Fahrzeugindustrie, mit denen sich die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie in der Zukunft auseinandersetzen muss. Gleichzeitig müssen sie in den Kontext der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie mit dem stärkeren Fokus auf das Nutzfahrzeugsegment gesetzt werden, da für diese teilweise andere Marktentwicklungen zu erwarten sind. Auf diese landesspezifischen Besonderheiten und die daraus resultierenden Rückkopplungen zu den genannten Thesen wird im Folgenden tiefer eingegangen.

Der Trend zu globalen Supply Chains sowie der Bedeutungsgewinn von Schwellenländern und insbesondere dem chinesischen Markt für die etablierten OEMs führt dabei zu einer Verlagerung von Produktionsstätten. Dies liegt zum einen daran, dass neue Produktionsstätten in den Märkten mit wachsender Bedeutung etabliert werden. So beschäftigte allein die Volkswagen Group China im Jahr 2017 in elf chinesischen Produktionsstätten mehr als 95.000 Mitarbeiter<sup>10</sup>. Zum anderen führt die Etablierung von globalen Lieferketten dazu, dass inzwischen routinemäßig Komponenten auf verschiedenen Kontinenten produziert und in einer Produktionsstätte zusammengeführt werden können. Somit verschwinden geografische Standortvorteile wie die Nähe zu einem Produktionsstandort oder die Integration in ein technologisches Cluster an Bedeutung, wenn vergleichbare Qualität zu einem niedrigeren Preis auch andernorts eingekauft werden kann. In der Folge lagern auch Zulieferer ihre Produktion zunehmend in Länder mit niedrigeren Produktionskosten aus.

Gleichzeitig birgt diese Entwicklung allerdings auch Gefahren für die Industrie, da lokale Produktionsstörungen wie etwa nach dem Tōhoku-Erdbeben 2011 in Japan oder im Rahmen der Covid-19-Pandemie 2020 weltweit zu erheblichen Produktionsengpässen führen. Zudem ist das globale Netzwerk an Lieferketten auf einem weitgehend freien Warenverkehr aufgebaut. Die seit 2016 zunehmenden Störungen des Warenverkehrs (z.B. Amerikanisch-chinesischer Handelskrieg, Strafzölle, Ausscheiden Großbritanniens aus der EU, Auswirkungen der Covid-19

<sup>10</sup> <https://www.volkswagenag.com/de/sustainability/reporting/regions/china.html>

Pandemie) stellen diese Grundlage aber zunehmend in Frage beziehungsweise erschweren das Aufrechterhalten der internationalen Lieferketten. Somit könnte sich hier in den nächsten Jahren eine mögliche Umkehr ergeben, bei der wieder zunehmend relevante Komponenten in unmittelbarer Nähe zur Produktionsstätte nachgefragt und produziert werden. Diese Entwicklungsszenarien sind angesichts der wirtschaftlichen Folgen der Covid19-Pandemie für die deutsche und europäische Fahrzeugindustrie nicht unwahrscheinlich. In diesem Rahmen zeichnet sich eine Neubewertung globaler Lieferketten auf ihre Robustheit und Resilienz in weltweiten Krisenszenarien ab. Maßgeblich werden dabei wettbewerbsfähigen Kostenstrukturen und betrieblichen Zulieferstrategien der OEMs und großen Systemlieferanten sein. Gerade vor diesem Hintergrund kommt der strategischen Absicherung der Standortattraktivität eine enorme Bedeutung zu.

**Eine allgemeine und verhaltensbasierte Abschwächung der Nachfrage ist bisher nicht statistisch belegbar**, da bisherige Schwächephasen vor allem Ausdruck von konjunkturellen Schwankungen sind. Zwar bereiten sich viele OEMs auf solche Entwicklungen vor und versuchen bereits, im Markt der Mobilitätsdienstleistungen Fuß zu fassen (siehe z.B. Carsharing-Dienste wie Share Now), allerdings lassen die Absatzzahlen derzeit eher eine Verschiebung der relativen Gewichte zwischen den Pkw-Segmenten als eine generelle Abnahme der Pkw-Nachfrage erwarten.<sup>11</sup> **Für den Nutzfahrzeugmarkt zeichnet sich darüber hinaus langfristig eine stabilere und positivere Nachfrage ab, da diese eher prozessbestimmt sowie bedarfsabhängig ist und weniger durch die Mobilitätspräferenzen der Verbraucher bestimmt wird.** Kurzfristig zeigen sich allerdings auch im Nutzfahrzeugbereich Anzeichen einer sich abschwächenden Nachfrage im Kontext der Covid-19-Pandemie und deren wirtschaftlichen Folgen ab.

Regulatorische Eingriffe beeinflussen den derzeitigen Wandel in der Antriebstechnik. Neue gesetzliche Vorgaben, wie beispielsweise die Clean Vehicle Directive der EU machen eine Reduzierung des Fahrzeugbestandes, der mit erdölbasierten Treibstoffen angetrieben wird, notwendig und damit eine Zunahme von alternativen Antriebstechnologien erforderlich. Den Herstellern drohen bei Überschreitung von Emissionswerten des Flottenverbrauchs ab 2023 Strafzahlungen, die für große Hersteller eine enorme finanzielle Belastung darstellen können. Dabei werden im Sinne einer Technologieoffenheit alle Technologien von besonderer Bedeutung sein, die eine möglichst weitgehende CO<sub>2</sub>-Neutralität versprechen: Neben batterieelektrischen Antrieben sind auch wasserstoffbasierte Antriebe und die so genannten E-Fuels (Erzeugung von flüssigen oder gasförmigen Treibstoffen aus grünem Strom) in Kombination mit effizienteren Verbrennungsmotoren prinzipiell dazu geeignet. Dabei wird die Verbreitung der alternativen Antriebe vor allem vom Einsatzumfeld der Fahrzeuge bestimmt werden, da die notwendige technische Ausrüstung sowie Infrastruktur maßgeblich bestimmen, ob bestimmte Technologien einen wirtschaftlichen Betrieb erlauben.

Insbesondere die Umstellung auf batterieelektrische Antriebe stellt dabei einen sehr starken technologischen Wandel der Motoren-Technik dar: Ehemals wichtige Komponenten (z.B. Getriebe und Abgasanlagen) werden weniger nachgefragt. Hybrid-Antriebe mit kleineren Verbrennungsmotoren können vorübergehende Zwischenlösungen darstellen. Dafür treten neue Komponenten (v.a. Batterien) hinzu, was die Wertschöpfungsanteile der etablierten Komponenten schmälert. Diese Transition wird die Rolle einiger etablierter Zulieferer in Deutschland und Rheinland-Pfalz stark verändern, neue Kooperationen sowie eine Veränderung der Wertschöpfungsketten im nati-

<sup>11</sup> So weist etwa der Kfz-Bestand pro 1.000 Einwohner in Deutschland weiterhin eine deutlich steigende Tendenz auf (Wachstum von 687 Kfz/1.000 Einwohner im Jahr 01.01.2018 auf 701 Kfz/1.000 Einwohner am 01.01.2020, siehe [https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/bestand\\_node.html](https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/bestand_node.html)).

onalen und internationalen Kontext verlangen. Deutsche OEMs müssen diese (auch internationalen) Kooperationen frühzeitig anstoßen. Zulieferer, die besonders stark am Verbrennungsmotor hängen werden in der Folge stagnierenden bzw. schrumpfenden Märkten mit hohem Rationalisierungs- bzw. Verlagerungsbedarf ausgesetzt sein. In Rheinland-Pfalz zeigt sich mit einer Häufung von Zulieferunternehmen im Bereich der Diesel-Technologie in der Westpfalz ein erhöhter Transformationsbedarf.

Aber auch die Wandlung der Fahrzeuge weg von elektro-mechanischen Einzelkomponenten zu komplexen integrierten Systemen mit digitalen Schnittstellen, um Weiterentwicklungen und Kundenanforderungen im Bereich der Automatisierung und Digitalisierung gerecht zu werden, verändert die bisherige Entwicklungsumgebung und Arbeitsteilung in der Fahrzeugindustrie. OEMs sind teilweise auf die Zulieferung von neuartigen Produkten bzw. verbesserten Funktionalitäten, wie z.B. Apps und Sensoren angewiesen, um gegen neue Anbieter ankommen zu können und müssen ihre Produktentwicklungsprozesse anpassen. Ein Beispiel ist z.B. die Zusammenarbeit von VW mit Microsoft, um Mehrwertdienste für Pkw anzubieten. Durch diese Mehrwertdienste wandert die Wertschöpfung in Teilen von der Hard- zur Software. Das Fahrzeug könnte in der Zukunft zu einer „Hülle“ für ein digitales Ökosystem werden, dessen Software an Bedeutung gewinnt. Damit wird der Automotive-Sektor zunehmend für klassische IT-Unternehmen interessant (siehe z.B. Android Auto Suite von Alphabet).

Insbesondere im Nutzfahrzeugbereich ergeben sich durch die digitalen Ökosysteme neue Möglichkeiten, die teilweise bereits umgesetzt werden. Mobile Arbeitsmaschinen und Nutzfahrzeuge müssen bei höchstmöglicher Standardisierung der Abläufe effizient und effektiv eingesetzt werden. Digitalisierung und Automatisierung bieten hier durch die Beschleunigung von Bearbeitungs- und Transportvorgängen bei gleichzeitiger Effizienzsteigerung einen enormen Mehrwert, da Arbeitsprozesse verbessert und der Arbeitskräftemangel entschärft werden können. Durch die zu erwartenden Effizienzsteigerungen gibt es im Nutzfahrzeugsektor auch eine höhere Bereitschaft, regelmäßig in neue Technologien zu investieren. Zugleich ermöglichen die Einsatzprofile von Land- und Baumaschinen im Vergleich zu Straßenfahrzeugen den Einsatz von höheren Automatisierungsstufen als derzeit im Rahmen der StVO möglich wäre. Dies gilt auch für den Einsatz von automatisierten Nutzfahrzeugen auf großen und abgeschlossenen Industriearealen (wie z.B. der BASF), wo die StVO nicht zur Anwendung kommt. Daher können insbesondere in diesen Bereichen innovative OEMs und Zulieferer von diesem Trend profitieren.

Durch die zunehmende Bedeutung der Software entstehen außerdem Möglichkeiten für neue Mehrwertdienste, die nicht primär der Mobilität dienen, aber Nutzern Vorteile bringen (siehe z.B. die Kooperation zur vollautomatischen und kontaktlosen Tank-Abrechnung zwischen Daimler Trucks und der Commerzbank). Die größte Herausforderung stellt dabei die Verteilung der Wertschöpfung dar. Zum einen müssen die Mehrwertdienste entsprechend ihrer Wertigkeit vergütet werden, gleichzeitig birgt dies die Herausforderung, dass Fahrzeugkomponenten oder gar ganze Fahrzeuge zunehmend zu stärker austauschbaren Produkten werden. Die Fahrzeugindustrie muss somit einen Weg finden, die gestiegenen Kundenerwartungen zu erfüllen, ohne sich in die Abhängigkeit von Mehrwertdienstleistern zu begeben, die in der Außenwahrnehmung das Industrieprodukt überlagern. Insbesondere kleine Betriebe und spezialisierte Fahrzeughersteller müssen darauf achten, aufgrund fehlender Ressourcen und des Marktdrucks, Softwarelösungen von Dritten zu implementieren, um keine Wertschöpfungsanteile zu verlieren.

---

### 3 Langfristige Perspektiven der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz

---

Kapitel 2 hat die aktuelle Struktur und die Ausgangsbedingungen der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz aufgezeigt: Eine breite Aufstellung der OEMs insbesondere bei Nutzfahrzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen (Land- und Baumaschinen) sowie eine Vielzahl von mittelständischen Zulieferunternehmen, die stark spezialisiert in ihrer Branche führend sind. **Ein Teil der Unternehmen ist in Zukunftsfeldern und in Wachstumsmärkten gut aufgestellt. Andere Unternehmen hängen wiederum stark am Pkw-Segment.** Diese breite und kleinteilige Struktur der Fahrzeugindustrie mit dem Schwerpunkt Nutzfahrzeuge und mobile Arbeitsmaschinen ist im Vergleich zu den durch große OEM geprägten Bundesländern Bayern, Baden-Württemberg und Niedersachsen ein gewisses spezifisches Alleinstellungsmerkmal. Änderungen in der Industrie, beispielsweise durch die **Megatrends autonomes Fahren, alternative Antriebe, Digitalisierung** und sich **verschiebende globale Märkte**, treffen und beeinflussen die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz deshalb in spezifischer Weise (bspw. Anforderungen von schweren Nutzfahrzeugen an die Reichweite bei alternativen Antrieben, Automatisierung bestimmter Fahrzeuggruppen in der Landwirtschaft). Gleichzeitig unterliegen Nutzfahrzeuge sowie mobilen Arbeitsmaschinen anderen konjunkturellen Zyklen als der Pkw-Bereich und weisen eine tendenziell langfristig stabilere und positivere Nachfrage auf.

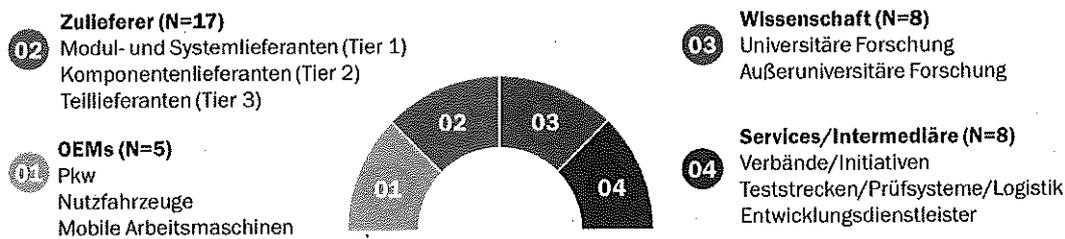
Um die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz langfristig erfolgreich zu positionieren, ist es daher erforderlich, die spezifischen Auswirkungen, Chancen, Risiken und Perspektiven über die Anbieter- und Unternehmensstruktur sowie wissenschaftlichen Einrichtungen für die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz zu identifizieren. Diese Studie analysiert, wie die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz in langer Frist durch diese Megatrends beeinflusst wird, welche Chancen und Risiken sich daraus ergeben und welche konkreten Handlungsfelder sich für Rheinland-Pfalz ableiten lassen. Darüber hinaus werden die kurzfristigen Auswirkungen der Covid-19-Pandemie auf die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz betrachtet und im Verhältnis zur langfristigen Entwicklung des Standortes abgegrenzt.

#### 3.1 Experteninterviews und Erhebungsdesign

In diesem Zusammenhang wurden im Rahmen dieser Studie von der Prognos **rund 40 Interviews mit ausgewählten Stakeholdern entlang der Wertschöpfungskette** der Fahrzeugwirtschaft in Rheinland-Pfalz geführt. Die Interviewpartner wurden zum einen entsprechend ihrer Zugehörigkeit innerhalb der Wertschöpfungskette zum anderen bzgl. ihrer spezifischen Marktpositionierung eingegrenzt und ausgewählt. Entsprechend ihrer Position innerhalb der Fahrzeugwirtschaft in Rheinland-Pfalz lassen sich die Interviewpartner wie in Abbildung 11 klassifizieren. Es wurden Interviews mit Experten und Vertretern der vier Gruppen OEMs, Zulieferer, Wissenschaft und Services/Intermediäre geführt. Zum einen konnte somit die breite Wertschöpfungskette der Fahrzeugindustrie abgebildet werden, zum anderen wurden zentrale angrenzende Stakeholder von Wissenschafts- und Intermediärsseite (u.a. Hochschulen, Institute, Verbände, Netzwerke, Dienstleister) befragt, sodass die Aussagen der Interviews ein breites Spektrum der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz abdecken und differenzierte Einschätzungen und Bewertungen ermöglichen. Zudem wurden sowohl Vertreter von großen OEMs und Zulieferern wie auch von kleineren und

mittelständischen Betrieben befragt, um der mittelständisch geprägten Struktur der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz Rechnung zu tragen. Befragt wurden die Experten im Zeitraum November 2019 bis März 2020. Die Auswirkungen der Covid-19 Pandemie wurden darüber hinaus im Rahmen eines Strategie-Workshops mit ausgewählten Entscheidungsträgern am 07.04.2020 thematisiert.

**Abbildung 11: Einordnung der Interviewpartner innerhalb der Fahrzeugwirtschaft Rheinland-Pfalz**



Quelle: eigene Darstellung Prognos

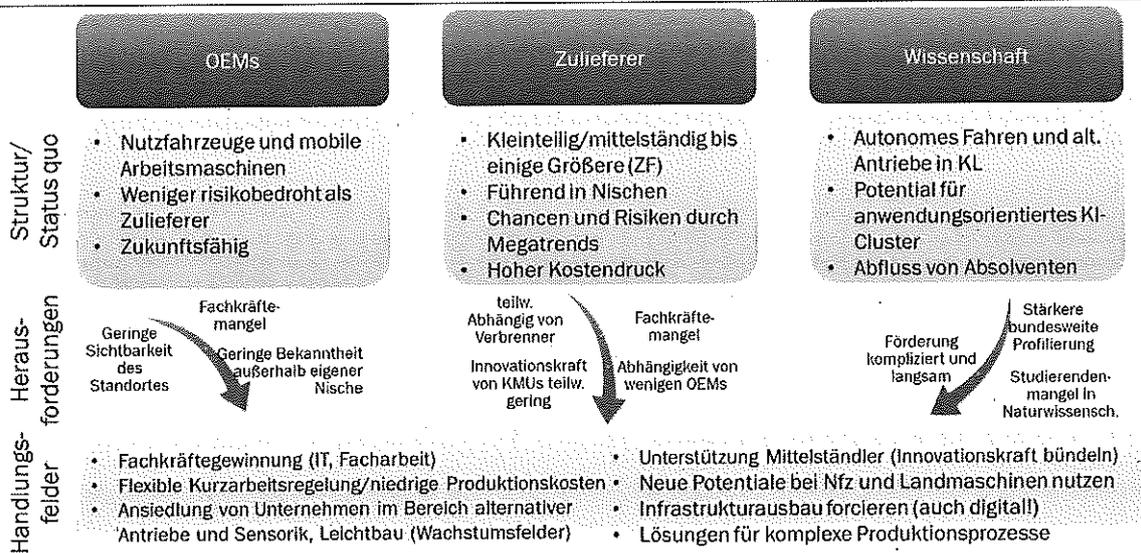
Die Interviews bauten inhaltlich auf einem Leitfaden auf, der sich in vier Unterkategorien unterteilen ließ. Die Interviewpartner gaben dabei ihre Einschätzungen aus Unternehmensperspektive wie auch aus rheinland-pfälzischer industrieweiter Perspektive zu den folgenden thematischen Schwerpunkten:

1. Ausgangsbedingungen der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz
  - Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen im nationalen und internationalen Vergleich
  - Spezifische Stärken der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz
  - Verflechtungsbeziehungen innerhalb und außerhalb von Rheinland-Pfalz
  - Wertschöpfungsketten der einzelnen Unternehmen
2. Langfristige Trends und Veränderungen der Angebots-/Nachfrageseite
  - Nachfrageänderungen von Kundenseite
  - Exportmärkte der Unternehmen (internationale Verflechtung)
  - Engagement in neuen (digitalen) Geschäftsmodellen
  - Auswirkungen von Digitalisierung & Automatisierung auf das eigene Unternehmen
  - Auswirkungen unterschiedlicher Antriebstechnologien auf das eigene Unternehmen
3. Chancen & Risiken der zukünftigen Entwicklung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz
  - Unterschiede der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz zu anderen Standorten
  - Spezifische Chancen und Risiken für die Branche in Rheinland-Pfalz
  - Fachkräftegewinnung/Ausbildung
4. Handlungsfelder der zukunftsorientierten Entwicklung
  - Innovationskraft
  - Vernetzung
  - Ansiedlungspolitik
  - Infrastruktur
  - Standortmarketing

Die Fachgespräche wurden vertraulich geführt und die Synopse der Aussagen anonymisiert in einer Auswertungsmatrix festgehalten. So ließen sich die unterschiedlichen Fragen und thematischen Schwerpunkte der Interviews zusammenfassen und unterschiedliche Argumentationslinien nach Hauptinterviewgruppen nachzeichnen. Die folgenden Kapitel geben die zentralen Aussagen zu den einzelnen Frageblöcken und Kategorien zusammenfassend wieder. Abbildung 12 illustriert einen Auszug der wesentlichen Aussagen und eine differenzierte Bewertung der Ausgangsbedingungen in der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie aus den geführten Fachgesprächen, die in diesem Kapitel vertieft aufgegriffen werden.

Der Status quo der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie stellt anknüpfend an Kapitel 2 die große Bedeutung des Nutzfahrzeug-, Arbeits- und Landmaschinenbereichs bei OEMs sowie die mittelständisch geprägte Zulieferstruktur mit einigen großen Systemlieferanten heraus. In den Fachgesprächen kam zudem die hohe Bedeutung des autonomen Fahrens sowie alternativer Antriebstechnologien für die spezifischen rheinland-pfälzischen Fahrzeugsegmente deutlich heraus. Hinsichtlich der Herausforderungen stellten die Interviewpartner zudem den Fachkräftemangel, die geringe Sichtbarkeit des Industriestandortes Rheinland-Pfalz sowie infrastrukturelles Aufholpotenzial heraus. Als zentrale Handlungsfelder wurden in dem Zusammenhang folglich die Fachkräftegewinnung (insb. IT, Mechatronik, technische Berufe, Ingenieure), der (digitale) Infrastrukturausbau sowie der Kompetenzaufbau in Zukunfts- und Wachstumsfeldern hervorgehoben.

**Abbildung 12: Zusammenfassende Darstellung der differenzierten Ausgangsbedingungen und Herausforderung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz nach Haupt-Stakeholdern**



Quelle: eigene Darstellung Prognos

## 3.2 Bewertung der Ausgangsbedingungen der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz

### Wirtschafts- und Unternehmensstruktur

Die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz ist wettbewerbsfähig aufgestellt. Insbesondere die Weltmarktführerschaft aus Rheinland-Pfalz mit spezialisierten Produkten (Nutzfahrzeuge und mobile Arbeitsmaschinen, Filterprodukte, Kunststoffkomponenten, Fahrassistenzsystemen) und innerhalb bestimmter Nischen heben sich besonders hervor. Insbesondere die einzelnen Industriesegmente Nutzfahrzeuge und mobile Arbeitsmaschinen stellen sich als hochspezialisiert und besonders wettbewerbsfähig dar. Gerade hinsichtlich der differenzierten Produktions- und Fertigungsprozesse von Komponenten, Teilen sowie von Fahrzeugen ist Rheinland-Pfalz stark spezialisiert und verfügt durch eine breite Vielzahl von Produzenten, Anlagen- und Ausrüstungsherstellern sowie wissenschaftlichen Einrichtungen über sehr spezifische Kompetenzen im Bereich der Automatisierungsprozesse und intelligenten Produktion (smart factory). Aufgrund der sich verändernden Produktionsprozesse durch Produkt- und Prozessinnovationen besteht in der engen Rückkopplung bei der laufenden Prozessoptimierung (inkl. Testmöglichkeiten) ein weiterer Kompetenzvorteil für den Standort Rheinland-Pfalz.

Einzelne Zuliefersegmente wie die Herstellung von **Elektronikkomponenten, kleinteilige Komponenten und Modulen für den leichten Fahrzeugbau (Leichtbau) sowie die die hochpräzise Fertigung von Komponenten** zeichnen sich in Rheinland-Pfalz durch eine generell **gute und wettbewerbsfähige Ausgangsposition** mit hoher Marktführerschaft aus. Zudem ist die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie aufgrund ihrer Unternehmensstruktur mit vielen mittelständischen Zulieferbetrieben und wenigen großen (Pkw-)OEMs teilweise von der Entwicklung in den großen Automobil- bzw. Pkw-Standorten in Bayern, Baden-Württemberg und Niedersachsen beeinflusst. So bekommen viele hochspezialisierte Zulieferer in der aktuellen Ausgangslage die Kosteneinsparungen und den Margendruck der großen OEMs weitgereicht. Dies wird insbesondere in großen Volumenmärkten des Pkw-Segments bei Standardteilen und -komponenten deutlich, die einem erhöhten Wettbewerbs- und Verlagerungsdruck in Richtung kostengünstiger Produktionsländer (Osteuropa, Asien) unterliegen.

Gleichzeitig besteht auf der Angebotsseite ein steigender Wettbewerber- und Kostendruck auf das Zuliefersegment, insbesondere auf mittelständische Unternehmen, der sich aufgrund von Automatisierung sowie durch neue Marktteilnehmer aus Asien deutlich erhöht. Wie die Expertengespräche zeigen, treten in diesem Zusammenhang die hohen Lohn- und Produktionskosten (Unternehmenssteuern, Energiepreise und weitere Lohnnebenkosten) in Deutschland hervor. Verschärft wird die Situation für einige Zulieferer durch einen kurzfristigen aber anhaltenden Nachfrageeinbruch, der sich aus Auftragsstornierungen, einem Rückgang der Produktionszahlen bei Pkw und einem sinkenden Bedarf einzelner Komponenten beim Verbrennungsmotor (u.a. Getriebetechnik, Komponenten der Abgasnachbehandlung, Komponenten der Motoraufladung) speist. **Der Kostendruck, den insbesondere mittelständische Unternehmen spüren, geht einher mit einem hohen Investitionsbedarf angesichts der aktuellen Branchentrends** (autonomes Fahren, Antriebstechnologie, digitale Dienstleistungen und Geschäftsmodelle) und stellen Unternehmen vor große Herausforderungen mit Auswirkungen auf die Innovationskraft.

Vermeint wiesen auch viele Interviewteilnehmer auf die große **Abhängigkeit zahlreicher Zulieferunternehmen** in Rheinland-Pfalz **vom Verbrennungsmotor** hin, die verstärkt im Süden des Landes (u.a. Westpfalz) verortet sind und damit gewisse strukturelle Risiken für die regionalen Arbeitsmärkte auslösen können. Die Zulieferstruktur in Rheinland-Pfalz lässt sich dementsprechend ambivalent betrachten. Kostendruck (Automatisierung, globaler Wettbewerb, Nachfrageänderun-

gen) bei gleichzeitig hohem Investitionsbedarf aufgrund neuer technologischer Trends (Antriebstechnologien, autonomes Fahren, Mobilitätsverhalten) stellen die Unternehmen teilweise vor große Herausforderungen. Andererseits können insbesondere diese mittelständischen Unternehmen in Rheinland-Pfalz agiler auf Änderungen im Marktfeld reagieren als Großunternehmen sowie Konzerne. Teilweise positionieren sich mittelständische Unternehmen mit ihrem Produktportfolio über die Grenzen der Fahrzeugindustrie hinweg und diversifizieren sich über verschiedene Märkte.

Rheinland-Pfalz verfügt im Bereich der Antriebstechnologie über **spezifische Kompetenzen abseits des Verbrennungsmotors**. Diese sind in der Wahrnehmung der Kompetenz allerdings noch zu wenig bekannt. So produzieren zwar viele der Zulieferunternehmen Produkte, die im Bereich **der batterieelektrischen Antriebe** oder der **Brennstoffzelle** eingesetzt werden können (Kunststoffkomponenten, Fluide etc.), doch finden Serien-Entwicklungen in diesem Feld hauptsächlich in den Pkw-Ländern Bayern und Baden-Württemberg statt. Zukünftiges Potenzial (vgl. Kapitel 3.4) zeichnet sich allerdings auch für Rheinland-Pfalz gerade bei batterieelektrischen Antrieben und der Verwendung von Wasserstoff in Antriebssystemen ab. Hier lässt sich beispielsweise der Standort Kaiserslautern mit der Batteriezellenproduktion durch Opel ab 2024 nennen. Insgesamt sollen bei einem Investitionsvolumen von rund 2 Mrd. Euro rund 2.000 Arbeitsplätze in diesem Zukunftsfeld in Rheinland-Pfalz entstehen<sup>12</sup>. Zudem ist beispielhaft der Umweltcampus Birkenfeld der Hochschule Trier nennen, der mit circa 2.400 Studierenden und dem Fuel Cell Centre Rheinland-Pfalz über ein Kompetenzzentrum im Bereich der Brennstoffzellentechnologie verfügt.

#### **Wissenschaft, Ausbildung und Fachkräfte**

Darüber hinaus ist Rheinland-Pfalz über die Institute der Universitäten und Hochschulen sowie außeruniversitären FuE-Einrichtungen ein Wissenschaftsstandort mit einem Kompetenzprofil in Zukunftsfeldern der Fahrzeugindustrie (bspw. Antriebstechnologie, Künstliche Intelligenz und autonomes Fahren). So ist am Standort Kaiserslautern durch die Erweiterung und des Ausbaus der wissenschaftlichen Einrichtungen ein **ausgeprägtes Ökosystem universitärer und außeruniversitärer Wissenschaft** in relevanten Disziplinen mit hoher Anwendungsorientierung gezielt entwickelt worden und entstanden. Dabei sind unter anderem die folgenden für die Fahrzeugindustrie relevanten Fachgebiete am Standort (Hochschule Kaiserslautern, Technische Universität, Fraunhofer Institute, Deutsches Forschungszentrum für künstliche Intelligenz) vorhanden:

1. Ingenieurwissenschaften (u.a. Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Elektrotechnik)
2. Informations- und Fahrzeugtechnik, alternative Antriebstechnologien und Logistik
3. Informatik
4. Künstliche Intelligenz, autonomes Fahren und Machine Learning

Der Wissensstandort Kaiserslautern stellt gerade für Unternehmen aus Rheinland-Pfalz einen zentralen Schwerpunkt und Anker für die Rekrutierung und Gewinnung von akademischen Fachkräften im MINT-Bereich sowie der Besetzung von Zukunftsthemen dar. Der Standort Kaiserslautern steht im Westen und Süden Deutschlands sowie im bundesweiten Wettbewerb mit anderen Wissenschaftsstandort und kann dabei im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich ein durchaus ausgeprägtes Standortprofil (MINT-Fächer, Ingenieurwissenschaften, Fahrzeugbau) vermitteln. Insbesondere die Hochschulen und angrenzenden wissenschaftlichen Institute in Aachen und Karlsruhe sind allerdings im direkten Vergleich auch international deutlicher sichtbar.

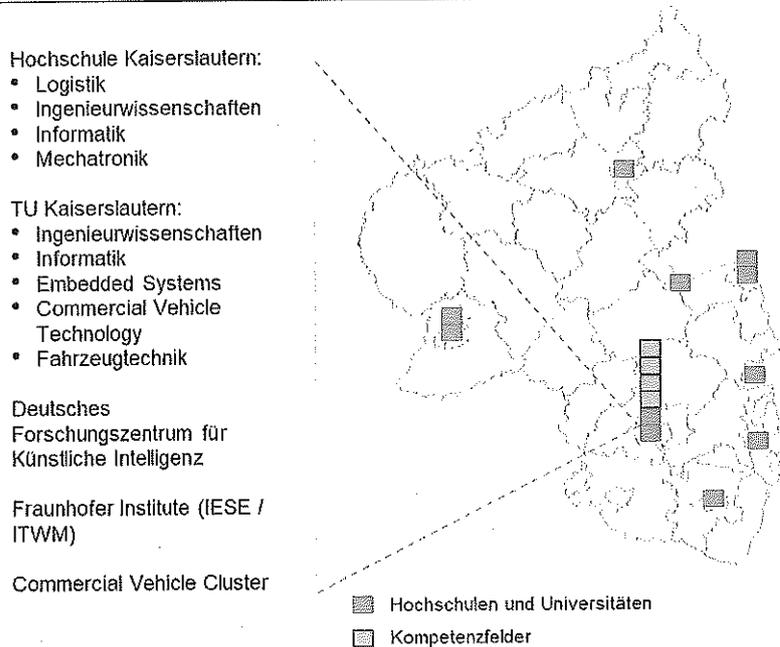
<sup>12</sup> vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 2020

Rheinland-Pfalz verfügt aktuell über gut ausgebildete akademische Fachkräfte, die sich im technischen Bereich insbesondere am **Hochschulstandort Kaiserslautern** von Unternehmen rekrutieren lassen. Abbildung 13 verdeutlicht in diesem Zusammenhang die geografische Struktur der Wissenschaftslandschaft in Rheinland-Pfalz. Insbesondere der Süden (TU und HS Kaiserslautern, Universität Koblenz-Landau) des Landes sowie die Standorte entlang der Rheinschiene (Hochschule Worms, Hochschule Bingen, Universität Mainz, Hochschule Koblenz) bilden die wissenschaftlichen Schwerpunkte in Rheinland-Pfalz ab. Der nördliche Landesteil sowie der Westen verfügen mit dem Universitäts- und Hochschulstandort Koblenz sowie der Universität Trier über zwei Wissenschaftsstandorte, weist aber insgesamt eine deutlich geringere Konzentration mit dem Fahrzeugbau fachlich assoziierter wissenschaftlicher Einrichtungen auf. Insgesamt können damit rund 11 Hochschulstandorte und Fachbereiche mit unterschiedlichen und arbeitsteiligen Kompetenzen<sup>13</sup> als besonders relevant für die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz angesehen werden. Darüber hinaus spielen die technischen Hochschulstandorte im Grenzgebiet (u.a. Karlsruhe, Darmstadt) angrenzender Bundesländer eine große Rolle bei der Rekrutierung akademischer Fachkräfte. Dennoch wird insbesondere von Wirtschaftsseite (interviewte Zulieferer und OEMs) der Fachkräftemangel (Ingenieure, Informatiker, technische Ausbildungsberufe) in Rheinland-Pfalz als eine der größten Herausforderungen und strukturellen Hürden für die generelle wirtschaftliche Entwicklung und Besetzung wichtiger Zukunftsthemen gesehen.

Die Ausgangsbedingung ist dabei von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich und abhängig von den jeweiligen Produkten. Generell macht sich bei den Unternehmen ein **Mangel an IT-Fachkräften und Spezialisten** (Fachinformatiker, Softwareentwickler, Anwendungsentwickler, Wirtschaftsinformatiker) besonders bemerkbar. Darüber hinaus sind es oftmals Ingenieure, die den Unternehmen teilweise fehlen. Die südliche Schwerpunktsetzung wissenschaftlicher Einrichtungen (Institute und Hochschulen) stellt darüber hinaus einen wichtigen Punkt für Unternehmen aus dem nördlichen Landesteils dar, die sich bei der Fachkräftegewinnung und Hochschulkoope-ration teilweise vor größeren Herausforderungen sehen, als die Fahrzeugindustrie im südlichen Rheinland-Pfalz. Auch die Ausbildung von Wissenschaftsnetzwerken sowie der Wissenstransfer zwischen Hochschulen und Unternehmen ist im nördlichen Rheinland-Pfalz geringer ausgeprägt.

<sup>13</sup> Bspw. liegen Kompetenzschwerpunkte der Technischen Hochschule Bingen bei Landmaschinen/Mähdreschern, des Umweltcampus Birkenfeld bei der Brennstoffzellentechnologie oder des Standortes Koblenz bei der Bilderkennung und Steuerungssystemen für LKW.

**Abbildung 13: Hochschul- und Kompetenzschwerpunkte am Standort Kaiserslautern**



Quelle: eigene Darstellung Prognos

Generell wird eine **geringe Affinität** von Schülern und Studenten für **MINT-Fächer** an Hochschulen in Deutschland und Rheinland-Pfalz beklagt, wohingegen Konkurrenten aus anderen Ländern (insbesondere aus Asien/China) auf einen großen Pool an potenziellen Fachkräften zurückgreifen können. Für die stetige und dauerhafte Koordinierung digitaler und technischer Herausforderungen stellt sich diese Ausgangslage für die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz (aber auch Deutschland allgemein) im internationalen Wettbewerb als nachteilig dar. Auch die zukünftige Entwicklung der Fahrzeugindustrie in den Bereichen künstliche Intelligenz, autonomes Fahren und Antriebstechnologie ist hiervon gegenüber technologisch führenden Wettbewerbsregionen betroffen. Die sehr spezialisierten Zulieferbetriebe weisen darüber hinaus auf einen **Mangel an Fachkräften mit Berufsausbildung** (u.a. Chemiker, Mechatroniker, Facharbeiter/Fachinformatiker) hin, der auch im ländlichen Rheinland-Pfalz die Unternehmen vor Herausforderungen stellt. In diesem Zusammenhang wird auch das duale Ausbildungssystem in Rheinland-Pfalz als essenziell für die Fachkräftesicherung hervorgehoben.

### **Wirtschaftsstandort Rheinland-Pfalz**

Hinsichtlich der **Sichtbarkeit und des Images des Standortes Rheinland-Pfalz** zeichnet sich einheitliches Bild. So wird Rheinland-Pfalz in der nationalen und internationalen Wahrnehmung häufig mehr als Weinbau-, Touristik- und Landwirtschaftsstandort wahrgenommen, bleibt jedoch als Industrie- und Innovationsstandort deutlich zurück (**Imagedefizit**). Als Grund hierfür wird die oftmals geringe Sichtbarkeit innovativer Produkte, Schlüssel-/Leitunternehmen und Entwicklungen von den befragten Experten gesehen. Dies spiegelt sich für viele Unternehmen, gerade im weniger sichtbaren Zulieferbereich mit mittelständischen Betrieben, auch in der Fachkräftegewinnung wider. Hier haben angrenzende Standorte in Baden-Württemberg, Hessen und Nordrhein-Westfalen aufgrund ihrer höheren Sichtbarkeit als Industrie- und Technologiestandort in Verbindung mit

teilweise deutlich größeren und bekannteren Arbeitgebern in dynamischen Ballungsräumen doch erkennbare Vorteile. So fällt es Unternehmen in der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie nicht nur schwerer, Fachkräfte in die Region zu holen, auch in Rheinland-Pfalz ausgebildete Fachkräfte (bspw. Hochschulabsolventen aus Kaiserslautern) werden oftmals in die benachbarten Bundesländer mit besseren und weitergehenden Karriere- und Gehaltsmöglichkeiten abgeworben.

Darüber hinaus hemmt eine im Vergleich zu umliegenden Ballungsräumen (Rheinschiene in NRW, hessisches Rhein-Main-Gebiet, Rhein-Neckar, Karlsruhe) geringere Dichte von Start-ups und jungen Wachstumsunternehmen in der Fahrzeugindustrie mit innovativen Produkten die Wahrnehmung von Rheinland-Pfalz als technologischer Vorreiter bei nachgelagerten digitalen Anwendungen und neuen technologischen Innovationen. Damit einher geht, dass insbesondere Unternehmen in den ländlichen Gebieten von Rheinland-Pfalz abseits der Großstädte und Ballungsräume in der Anwerbung von qualifiziertem Personal vor besonderen Herausforderungen stehen. Dort kann eine gut ausgebaute infrastrukturelle Anbindung (digital, wie auch im ÖPNV und per Straße) die Präsentation vieler Unternehmensstandorte als attraktiven Arbeitsort für Fachkräfte weiter fördern.

Die **Vernetzung** und Bekanntheit **vieler Akteure und Entscheidungsträger** untereinander sowie von Unternehmen, Hochschulen, Politik und Verbänden wird von den interviewten Gesprächspartnern als **sehr positiv** beschreiben und bewertet. Zum einen unterstrichen die Interviewpartner von Wirtschafts-, Wissenschafts- und Intermediärsseite den hohen Mehrwert, der durch gemeinsame Projekte, Entwicklungen, Wissenstransfer und Austausch entsteht. Zum anderen wurde vermehrt positiv der intensive Austausch mit der politischen Seite (insbesondere dem Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz) hervorgehoben. Dennoch besteht auch weiteres Potenzial bei der gezielteren und themenspezifischeren Vernetzung einzelner Unternehmen untereinander. So kennen Unternehmen im lokalen und regionalen Umfeld teilweise oftmals nicht ähnliche und artverwandte Unternehmen entlang von Wertschöpfungsketten der Fahrzeugindustrie. Dadurch stoßen Unternehmen oftmals an Grenzen in der Kontaktabbauung und Kooperation mit Unternehmen, zu denen sich mehrwertschaffende Zulieferbeziehungen aufbauen ließen. Die vorhandenen Potenziale, die in den möglichen regionalen Wertschöpfungsbeziehungen liegt, kann dadurch von den Unternehmen nicht umfassend ausgeschöpft werden.

### **3.3 Spezifische Auswirkungen der langfristigen Trends auf die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz**

Die im Kapitel 2.3 aufgezeigten, dargelegten Trends in der Automobilindustrie wirken auf die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz. Im Rahmen der Fachgespräche wurde die spezifische Ausrichtung und Wirkung der langfristigen Trends auf die Unternehmen und Wissenschaft in Rheinland-Pfalz vertiefend erörtert. Dabei sind Anpassungseffekte, die in anderen Regionen noch bevorstehen, in Rheinland-Pfalz in Teilen bereits spürbar, was sich bspw. an den zurückgehenden Beschäftigtenzahlen in der Branche zeigt (vgl. Kapitel 2). Dies kann bei entschlossenem Handeln einen Vorsprung bei der notwendigen Transformation bedeuten.

#### **Globalisierung und sich ändernde Märkte**

Die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz weist eine hohe Abhängigkeit von etablierten Märkten in (West-)Europa auf, weswegen eine Verlagerung der Nachfrageveränderung und des Automobilabsatzes in andere Weltregionen den Standort stark trifft, wenn keine neuen Absatzmärkte erschlossen werden. Zudem liegt der komparative Vorteil von Rheinland-Pfalz derzeit in der Produk-

tion insbesondere von Komponenten für die Verbrennungstechnologie, die durch alternative Antriebe sowie kostengünstigere Produktions- und Entwicklungsstätten in Osteuropa und Asien unter Druck geraten können. Gleichzeitig bedeutet dies aber auch, dass Kompetenzen in der Entwicklung hochpräziser, effizienter und robuster Produktionsprozesse sowie umfangreiche Kompetenzen im Bereich Fertigungsverfahren und Materialwissenschaft vorhanden sind. In Zukunft werden daher in Rheinland-Pfalz gerade **Tätigkeiten und Funktionen im Bereich Forschung und Entwicklung in Kombination mit der Produktion strategisch verstärkt relevant** werden. Allerdings ist es auch möglich, dass aufgrund der Erfahrungen im Rahmen der **Covid19-Pandemie**, die zu Lieferengpässen bei vornehmlich oder ausschließlich in Asien/China bezogenen Komponenten führte, die **Rückverlagerung** von Produktionslinien nach Deutschland wahrscheinlicher wird. Rheinland-Pfalz könnte dabei nicht nur in der Produktion, sondern gerade in der stark aufgestellten Automobil-/Produktionslogistik profitieren.

Mit einher geht eine stärkere Relevanz, nicht nur die lokalen Cluster und regionalen Lieferbeziehungen im Auge zu haben, sondern die rheinland-pfälzische Automobilindustrie als **Bestandteil eines globalen Wirtschaftssektors mit Kunden im In- und Ausland** zu verstehen. **Eine Betrachtung nur der lokalen Zusammenhänge greift zu kurz.** Diese Relevanz der globalen Zusammenhänge für den lokalen Standort in Rheinland-Pfalz wurde in den Fachgesprächen mehrfach hervorgehoben.

Ein breiter und umfassender **Einbruch der Nachfrage** war bereits vor dem Ausbruch der Covid19-Pandemie insbesondere **im für Rheinland-Pfalz sehr wichtigen Nutzfahrzeugsektor bisher nicht zu erkennen.** Diese Bereiche verfügen über einen hohen und regelmäßigen Bedarf an Ersatzinvestitionen, um Fahrzeuge auf dem aktuellen Stand der Technik einsetzen zu können, weswegen für Interview-Partner aus diesen Bereichen die Konjunkturzyklen der Pkw-Industrie weniger relevant sind. Aufgrund der politischen Rahmenbedingungen in Europa wie der Emissionsgesetzgebung und der Bemaßung von Lkw-Fahrten kann davon ausgegangen werden, dass in Europa insbesondere der Lkw- und der Bus-Markt auch im Falle eines Konjunkturabschwungs weniger stark betroffen sein werden als der Pkw-Markt. Innovative und technisch fortschrittliche Produkte werden in diesen Bereichen anhaltend am Markt platziert werden können, da Effizienzsteigerungen die Investitionskosten aufwiegen.

### **Aufbau von Know-how - Forschung und Entwicklung**

Der technologische Wandel in der Fahrzeugindustrie benötigt den **Aufbau von Know-how sowie dessen Transfer in neue Anwendungsfelder** und ermöglicht auch den Einstieg von branchenfremden Firmen, die Lösungen aus anderen Branchen auf die Automobilindustrie übertragen können. Aus diesem Grund steht den Firmen der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz ein Transformationsprozess bevor, bei dem neue Produkte entwickelt, während gleichzeitig die bisherigen Kunden weiter bedient werden müssen. Dies bedarf entsprechender Investitionen von Seiten der Unternehmen in Forschung und Entwicklung und Produktionskapazitäten.

Der Blick auf die deutsche Fahrzeugindustrie insgesamt verdeutlicht in diesem Zusammenhang die zentrale und herausgehobene Rolle, die Forschung und Entwicklung (FuE) traditionell in der Branche einnehmen. Bei den großen Automobilherstellern und Zulieferern standen im Jahr 2017 in Deutschland die FuE-Ausgaben mit rund 27,4 Mrd. Euro (MW 29 & 30) für rund 40 % der internen Aufwendungen der Wirtschaft.<sup>14</sup> Die steigenden FuE-Ausgaben der Fahrzeugindustrie gehen

<sup>14</sup> nach Angaben des Stifterverbands (2019): Forschung und Entwicklung der Wirtschaft 2017

zudem mit einem Aufbau der der FuE-Beschäftigten einher. Allein zwischen 2016 und 2017 erhöhte sich die Zahl der FuE-Beschäftigten bei OEMs und Zulieferern in Deutschland um rund 10 % (+12.400 Beschäftigte).

Durch überdurchschnittliche Steigerungen der FuE-Aufwendungen ist der Anteil der Fahrzeugindustrie an den Gesamtaufwendungen der Wirtschaft Deutschlands seit 2010 (36,9 %) kontinuierlich auf rund 40 % angestiegen. Die Zahlen verdeutlichen die herausgehobene Funktion der Fahrzeugindustrie als Treiber und Impulsgeber für FuE-Aktivitäten in der Wirtschaft sowie weitere externe FuE-Aufwendungen für Dienstleister und die Wissenschaft (2017: 12,9 Mrd. Euro). In Rheinland-Pfalz lagen die FuE-Aufwendungen der Fahrzeugindustrie bei insgesamt 292 Mio. Euro. machten einen Anteil von rund 11 % der FuE-Aufwendungen der Wirtschaft aus.<sup>15</sup>

In der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie sind die Budgets für Forschung und Entwicklung der ansässigen Betriebe insbesondere im mittelständischen Bereich verhältnismäßig klein, was die Gefahr erhöht, technologisch abgehängt zu werden. Kleine und mittelständische Betriebe stehen vor großen Herausforderungen in Fragen der Finanzierung und **Innovationskraft** und bei der **Erschließung neuer Geschäftsfelder**. Andererseits planen insbesondere *hidden champions* **hochwertige Arbeitsplätze im Bereich Forschung und Entwicklung in der Region** zu binden und können dabei von der guten Forschungslandschaft insbesondere um Kaiserslautern profitieren. Zudem können innovative mittelständische Betriebe schneller und flexibler auf Marktveränderungen reagieren als Großkonzerne, sofern sie über die notwendige Innovationskraft und Kapitalisierung verfügen. In den Interviews wurde an verschiedenen Stellen deutlich, dass die Herausforderungen durchaus auch als Möglichkeit verstanden werden, um sich gegenüber den Kunden als innovativer Partner zu präsentieren. Beispielsweise kann sich durch neue Produkte oder die Besetzung von Nischen, die durch den Technologiewandel entstehen, die eigene Marktposition festigen oder gar ausbauen lassen.

<sup>15</sup> In Rheinland-Pfalz nehmen die Branchen Chemische Industrie und Pharma einen hohen Anteil von insgesamt rund 60 % der FuE-Aufwendungen der Wirtschaft im Jahr 2017 ein.

## **Technologischer Wandel (Antriebe, Automatisierung, Digitalisierung)**

Hilfreich ist dabei, dass die in Rheinland-Pfalz beheimateten OEMs und Zulieferer aus den Bereichen der Land- und Baumaschinen aufgrund des engen und spezialisierten Marktes mit weniger neuer Konkurrenz rechnen müssen als Unternehmen und Zulieferer im Pkw- oder Lkw-Segment. Dabei profitieren sie auch von ihrem Kompetenzvorsprung im Bereich der Automatisierung, da diese Fahrzeuge als Industrie- und Arbeitsmaschinen einem stärkeren Druck zum effizienten Einsatz ausgesetzt sind als andere Fahrzeuge. Um stets gleiche Prozessqualität im Einsatz der Maschinen zu gewährleisten, ist ein hohes Maß an Prozessoptimierung und -steuerung notwendig, die in einer fahrenden Arbeitsmaschine insbesondere durch Automatisierung und Sensorik gewährleistet werden können. Zudem bewegen sich die Maschinen außerhalb der Straßenverkehrsordnung, was einen Einsatz der Technologien vereinfacht. Andererseits sind die OEMs in diesem Bereich bei der Antriebstechnik in starkem Maße von ihren Zulieferern für Motoren abhängig und verfügen nur über wenig Forschungs-Know-how im Antriebsbereich. Hier kann es in der Zukunft zu Problemen kommen, wenn Zulieferer aufgrund strategischer Ausrichtung auf alternative Antriebe im Lkw-Bereich bisherige Motorenlinien einstellen und diese nicht für die speziellen Anforderungen im Land- und Baumaschinensegment geeignet sind. Aus diesem Grund ist ein enger Austausch zwischen den führenden bzw. relevanten Akteuren im Nutzfahrzeugsektor sowohl untereinander als auch mit der Wissenschaft und ggf. Start-Ups und branchenfremden Firmen notwendig, um frühzeitig die Weichen für eine erfolgreiche Transformation im Antriebsbereich zu stellen und eine Disruption bei den Land- und Baumaschinen zu verhindern.

Zusätzlich stellt der Wandel der Industrie weg von mechanischen hin zu elektronischen und digitalen Komponenten die Unternehmen vor weitere Herausforderungen. So wurde in den Gesprächen regelmäßig der Bedarf an neuen Kompetenzen erwähnt, insbesondere im Bereich der Elektronik und der Informationswissenschaften. Diese können nicht allein durch Weiterqualifizierung der Belegschaft erzielt werden und bedürfen daher neuer Fachkräfte und einer Anpassung der Ausbildungsinhalte.

Das Feld der digitalen Mehrwertdienste ist noch relativ neu und bei vielen Firmen im Aufbau begriffen, weswegen sich hier noch kein Konsens unter den Gesprächspartnern herausgebildet hat. Die zukünftig wachsende Bedeutung dieses Feldes wurde in der Regel angenommen, allerdings gingen die Meinungen auseinander, inwiefern dies einen Vorteil für die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie darstellt. Während sich mehrere Unternehmen in diesem Bereich gut aufgestellt oder auf einem guten Weg sahen, sahen andere hier eine mögliche Entwertung der Industrieprodukte als „Hardware“ gegenüber der Software. Insbesondere gab es Uneinigkeit darüber, ob am Ende die Software-Umgebung oder der Hersteller des Fahrzeugs bei der Kaufentscheidung die größere Rolle spielen wird. Im ersten Fall würde dies zu einer Entwertung der etablierten Marken führen, da das Fahrzeug nur noch eine Hülle für die Software darstellen und dies zu einer Verschiebung der Marktmacht zu Ungunsten der Fahrzeugindustrie führen würde. Dem kann begegnet werden, indem die OEMs eigene Software-Systeme am Markt platzieren, wie es bereits der Fall ist (z.B. Farmmanagementsysteme in der Landtechnik). Zudem wurde die Frage aufgeworfen, wie die Gewinne aus den Mehrwertdienstleistungen fair zwischen allen Beteiligten der Wertschöpfungskette aufgeteilt werden können, wenn diese in Zukunft an Wichtigkeit gewinnen. Ohne eine Austarierung zwischen allen Beteiligten droht andernfalls eine Abhängigkeit vom Softwareeigentümer, da dieser effektiv die Schnittstelle zum Kunden und damit auch die Mehrwertgenerierung kontrolliert.

### 3.4 Zusammenfassende übergreifende Bewertung der Chancen und Risiken für die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie

Die spezifische Struktur der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie mit ihrer starken Position im Nutzfahrzeugbereich und bei mobilen Arbeitsmaschinen, den diversen mittelständischen Zulieferbetrieben sowie der Weltmarktführerschaft in einzelnen Marktsegmenten und Nischen birgt spezifische Chancen und Risiken vor dem Hintergrund der im vorigen Kapitel beschriebenen Branchentrends und der allgemeinen Dynamik der Fahrzeugindustrie. **Die Gesprächspartner sehen in Abwägung der bestehenden Chancen und Risiken für zukünftige Wertschöpfung und Innovationen ein deutlich höheres Gewicht hinsichtlich der chancenorientierten Entwicklung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz und sind langfristig optimistisch.** Kurz- und mittelfristig treten neben den Chancen verstärkt kurzfristige Risiken und Eintrübungen auf, die sich verstärkt im Kontext der Covid-19 Pandemie ergeben. Diese Bilanz wird auch mit Blick auf die Chancen- und Risiken-Betrachtung in Abbildung 14 deutlich. Dieses Kapitel geht auf die einzelnen Aspekte dieser Betrachtung vertieft ein und beleuchtet die sich für den Fahrzeug-Standort Rheinland-Pfalz ergebenden Chancen und Risiken für zukünftige Innovationen und Wertschöpfung.

Abbildung 14: Chancen und Risiken der zukünftigen Entwicklung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz



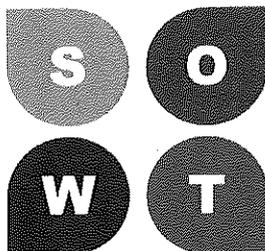
#### Stärken

- Starkes Kompetenzprofil bei Nutzfahrzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen
- Spezialisierung in Tiefe und Breite
- Starke mittelständische Unternehmenslandschaft
- Hohe Exportorientierung



#### Schwächen

- Zulieferer teilweise stark vom Verbrennungsmotor abhängig (insb. Westpfalz)
- Geringe Sichtbarkeit des Landes als Industrie- und Technologiestandort
- Erhöhter Wettbewerb um qual. Fachkräfte / Auspendler in Nachbarregionen (Lohngefälle)



#### Chancen

- Lösungen für zunehmende Komplexität in der Produktion bei geringen Kosten (Automatisierung)
- Kompetenzen im Leichtbau nutzen
- Automatisierte Produktion und Präzisionsfertigung
- Digitale Dienstleistungen und Datenmanagement
- Nfz-Bereich als Erprobungsraum/Übertrag auf Pkw-Segment



#### Risiken

- Ausbaufähige (digitale) Infrastruktur und Anbindung des ländlichen Raums in RLP
- Demografischer Wandel und Fachkräftemangel
- Geringe Investitionsbudgets bei hohem Kostendruck bspw. bei mittelständischen Zulieferern in RLP

Quelle: eigene Darstellung Prognos

## Neue Wertschöpfungspotenziale/Innovationen und Geschäftsmodelle (Chancen)

Für die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie zeichnen sich aufgrund ihrer Struktur unterschiedliche regionsspezifische Chancen für die zukünftige Entwicklung des Standortes ab. So bestehen deutliche und erkennbare Potenziale bei der Verbindung neuer Technologien hinsichtlich des autonomen Fahrens sowie unterschiedlicher Antriebstechnologien mit den in Rheinland-Pfalz bereits bestehenden Kompetenzschwerpunkten (Nutzfahrzeuge, Land- und Baumaschinen). **Großes Potenzial** bietet sich nach Einschätzung der Experten beispielsweise in der Entwicklung und Produktion von **autonomen und smarten mobilen Arbeitsmaschinen** (bspw. Digital Farming, autonomer Straßenbau). Die bisherigen Kompetenzen vieler Zulieferer und OEMs in diesem Segment können in Kombination mit Fähigkeiten und Entwicklungskennntnissen im Bereich der künstlichen Intelligenz und Sensorik erhalten und genutzt werden. Der bestehende Spezialisierungsvorteil von Rheinland-Pfalz bei Landmaschinen bietet somit auch einen signifikanten Kompetenz- und Wissensvorsprung sowie eine gute Ausgangsbedingung, um das Marktsegment weiterzuentwickeln, neue Wertschöpfung zu generieren und den Landmaschinenbereich zukunftsfähig aufzustellen.

Auch im Nutzfahrzeugbereich verfügt Rheinland-Pfalz über ein ausgeprägtes Kompetenzprofil, sei es auf Seiten der OEM, der Zulieferer oder der Wissenschaft. Während Daimler in Würth sowie die zahlreichen Zulieferunternehmen im Land einen nationalen wie auch internationalen Schwerpunkt des Nutzfahrzeugbaus in Rheinland-Pfalz bilden, besetzt beispielsweise die Commercial Vehicle Alliance (CVA) in Kaiserslautern unter anderem mit dem Zentrum für Nutzfahrzeugtechnologie der TU Kaiserslautern und dem Innovationscluster für digitale Nutzfahrzeugtechnologie der Fraunhofer Institute den Zweig der wissenschaftlichen Forschung in diesem Bereich. Sowohl im Bereich Land- und Baumaschinen (mobile Arbeitsmaschinen) als auch **im Nutzfahrzeugsegment** kann Rheinland-Pfalz in der Frage nach neuen Innovationen und Wertschöpfung die **bestehenden Kompetenzen mit dem Wissensstandort Kaiserslautern verbinden**. Hier zeichnen sich strategisch relevante Kompetenzschwerpunkte in den Feldern **Künstliche Intelligenz und Autonomes Fahren** ab. Mit dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz sowie den Fraunhofer Instituten für Experimentelles Software Engineering (IESE) und für Techno- und Wirtschaftsmathematik (ITWM) existieren bereits starke und führende Forschungsakteure, die in Vernetzung mit der Industrie die Anwendung dieser neuen Technologien bei Nutzfahrzeugen, Land- und Baumaschinen testen und entwickeln.

Nutzfahrzeuge sowie Arbeits- und Landmaschinen verfügen neben ihrem Potenzial im Bereich künstliche Intelligenz/autonomes Fahren über spezielle Anforderungen an die Antriebstechnologie. So nehmen hier die **Brennstoffzelle, die Verbrennung von Wasserstoff, synthetische Kraftstoffe und hybride Antriebstechnologien** aufgrund längerer Strecken, höherer Fahrzeuggewichte, besonderer Geländeanforderungen und der Verbindung der Fahrzeuge mit verschiedenen Modulen (bspw. Erntemodule, Saatmaschinen) eine strategisch noch zentralere Rollen für Innovationen und neue Anwendungen ein als im klassischen Pkw-Segment. Hier bietet sich für Rheinland-Pfalz die Möglichkeit und besondere Chance, Technologietreiber bei Antrieben für diese Fahrzeugsegmente zu werden. Zentral ist in diesem Zusammenhang die Verbindung der bestehenden Kompetenzfelder bei Nutzfahrzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen (Bau- und Landmaschinen) mit der unternehmensinternen, akademischen und außeruniversitären Forschung an neuen Antriebstechnologien im Land (bspw. Innovationscluster Wasserstoff im Nutzfahrzeugbereich). Ein möglicher thematischer Aufhänger und technologischer Anknüpfungspunkt ist dabei das neue Reallabor Smart Quart in Kaiserslautern, das sich im Bereich Wasserstoff/Brennstoffzelle u.a. mit Mobilitätsfragen beschäftigt. Folglich sollte die **Verbindung von verschiedenen Antriebstechnologien und autonomen Fahren mit den bestehenden Kompetenzen eine der zentralen Säulen künftiger Wertschöpfung** darstellen. Auch die Batteriezellenproduktion kann sich in

Rheinland-Pfalz als zweites Innovationscluster neben smarten und sauberen Nutzfahrzeugen sowie mobilen Arbeitsmaschinen entwickeln. Dies hängt maßgeblich von den zukünftigen Entwicklungen rund um die Batteriezellproduktion durch Opel in Kaiserslautern ab.

Schafft es Rheinland-Pfalz, die bestehenden Kompetenzen dieser Segmente der Fahrzeugindustrie mit neuer Technologie und den Megatrends der Branche zu verbinden, lässt sich ein drohender Wertschöpfungsabfluss im Kontext der Transformation und der internationalen Verlagerung von Wertschöpfungsketten vermeiden und die führende Position bei Nutzfahrzeugen sowie mobilen Arbeitsmaschinen behaupten und verteidigen. Beachtet werden sollte allerdings, dass eine Fokussierung allein auf die zukunftsorientierte Entwicklung dieser Segmente keine ausreichende Perspektive für die bestehende Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz bietet. Dies liegt zum einen an den in Summe geringen Stückzahlen in der Produktion von Nutzfahrzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen, die insbesondere für auf Komponenten spezialisierte Zulieferer nicht ausreichend groß sind. Zum anderen ist ein großer Teil der Zulieferer in Rheinland-Pfalz in seinem Produktportfolio auf den Pkw-Markt ausgerichtet und bedient nationale wie auch internationale Kunden.

Darüber hinaus gibt es weitere Wachstumsfelder der Fahrzeugindustrie, die in Zukunft neue Wertschöpfung in Rheinland-Pfalz gewährleisten können. Zum einen ist dies der **Fahrzeug-Leichtbau**, der, insbesondere vor dem Hintergrund der Emissionsreduzierung sowie alternativer Antriebe (Erhöhung der Reichweite), eine immer gewichtigere Rolle im Fahrzeugbau einnimmt. Hier kann Rheinland-Pfalz im Zulieferbereich mit führenden Unternehmen (bspw. in der Produktion leichter Kunststoffkomponenten) auf **vorhandene Kompetenzen** setzen. Auch das Gebiet der **Sensorik** wird insbesondere **vor dem Hintergrund autonom fahrender Fahrzeuge** ein **immer bedeutenderer Markt** sein. Auch hier hat Rheinland-Pfalz erkennbare Kompetenzen im Zulieferbereich. Beachtet werden sollte hierbei aber, dass der Sensorik-Bereich zwar eine zukünftige Wachstumsbranche darstellt, bei standardisierten Massenprodukten (hohe Fallzahlen wie im Pkw-Segment) zeichnet sich aufgrund des Margendruckes der OEMs auf Produktionsseite ein erhöhter Verlagerungs- und Kostendruck in Richtung Osteuropa sowie insbesondere Asien ab.

Ein weiteres Potenzial für zukünftige Wertschöpfung verspricht der **Dienstleistungssektor**, insbesondere **digitale Geschäftsmodelle** im Fahrzeugbau. Hier zeichnen sich Potenziale in der Sammlung, Aufbereitung und Analyse von Daten (Big Data), die Schaffung und das Betreiben von Datenbanken für Nutzfahrzeuge und mobile Arbeitsmaschinen (Smart farming, Value-added services in der Logistik), der Verknüpfung von Sensordaten mit mobilen Arbeitsmaschinen (Schnittstellenmanagement bspw. im Weinbau) und Innovationen im Bereich des neuen Mobilitätsverhaltens ab. Voraussetzung dafür ist es, **Daten als Ressource zu begreifen**, die über die Sensorik in intelligenten Fahrzeugen generiert werden. Dabei sind Vor- und Nachteile innerhalb der Wirtschaft abzuklären und abzuwägen. Um diesen Schritt hin zu einem digitalen Ökosystem aus **intelligenten Fahrzeugen, Dateninfrastruktur und digitalen Dienstleistungen** zu machen, kann Rheinland-Pfalz weiterhin und verstärkt den Teststreckenbetrieb für autonome Fahrzeuge fokussieren sowie die Ansiedlung von Start-ups mit digitalen Geschäftsmodellen in den urbanen Regionen des Landes forcieren. Insbesondere bei Start-ups und jungen Wachstumsunternehmen im Fahrzeug- und Mobilitätsbereich besteht in Rheinland-Pfalz ein erkennbarer Rückstand und Aufholpotenzial im Vergleich zu anderen Bundesländern und Ballungsräumen, die über eine größere und sichtbarere Szene dynamischer Jungunternehmen verfügen. Zu klären sind in diesem Zusammenhang Fragen der Datenhoheit, des Datenschutzes sowie der Auswirkungen digitaler Dienstleistungen auf die Märkte in der Fahrzeugindustrie.

Auch die aktuelle Stärke vieler rheinland-pfälzischer Unternehmen hinsichtlich **automatisierter Produktion und Präzisionsfertigungen im Fahrzeugbau** stellt ein Wachstumsfeld dar und bietet

Potenzial für zusätzliche Wertschöpfung in Rheinland-Pfalz. So geht beispielsweise mit einer zunehmenden Vielzahl von Antriebstechnologien (batterieelektrisch, synthetische Kraftstoffe, Brennstoffzelle/Direktverbrennung von Wasserstoff, hybride Varianten) eine **zunehmende Komplexität der Produktion** einher. Fahrzeugmodelle werden zukünftig mit einer höheren Anzahl verschiedener Antriebstechnologien produziert werden. Über bestehende Kompetenzen bei Fachkräften und Unternehmen auf dem Gebiet der automatisierten Fertigung bietet sich für Rheinland-Pfalz die Chance, **Lösungen für diese immer komplexeren Produktionsprozesse bei wettbewerbsfähigem Kostenaufwand** zu finden (übertragbare Produktionssysteme).

Insgesamt bietet sich für Rheinland-Pfalz die **Chance, ein Technologietreiber in den Wachstumsfeldern** rund um alternative Antriebstechnologien sowie das autonome Fahren zu werden. Dies fußt auf spezifischen Möglichkeiten, die sich **durch den Kompetenzvorsprung bei Nutzfahrzeugen, Arbeits- und Landmaschinen** ergibt. Die in diesen Marktsegmenten geringeren Stückzahlen, eine hohe Modell- und Produktvielfalt sowie die Verzahnung mit angrenzenden Geschäftsmodellen und Industrieanwendungen (bspw. Sensorik-Komponenten, Erntevorsätze/Aufbauten aber auch Daten aus der Landwirtschaft/Smart Farming und Logistikdienstleistungen) ermöglicht es, den Nutzfahrzeug- Arbeits- und Landmaschinenbereich zur **Erprobung neuer innovativer Produkte, Anwendungen und Geschäftsmodelle nutzen**. Rheinland-Pfalz bietet sich dadurch auch an, Produkt- und Geschäftsmodellinnovationen zu erproben, die sich darüber hinaus auch auf andere Industriesegmente wie den **Pkw-Bereich übertragen lassen**.

### **Regionsspezifische Chancen**

Die guten Startvoraussetzungen für Rheinland-Pfalz im Nutzfahrzeugbereich und bei mobilen Arbeitsmaschinen fußen nicht nur auf den bestehenden Produktions- und Entwicklungskompetenzen im Land, sondern darüber hinaus auch auf weiteren regionsspezifischen Merkmalen (siehe Abbildung 14). Rheinland-Pfalz weist eine **relativ geringe Siedlungsdichte mit einem höheren Anteil unbebauter Flächen und Nutzungen über die Siedlungs- und Verkehrsfläche hinaus** auf. Potenzial für mögliche (Groß-)Ansiedlungen bietet sich für Rheinland-Pfalz im Umfeld bestehender größerer und zusammenhängender Industrie- und Fahrzeugbaustandorte. Ansiedlungspotenziale können gerade bei Kapazitätserweiterungen, der Verlängerung von Wertschöpfungsketten oder Effizienzsteigerungen von Bestandserweiterungen im Kontext der regionalen Vernetzung mit vorhandenen Zulieferunternehmen, Dienstleistern und OEMs Synergieeffekte, Kooperationen sowie Wertschöpfungsbeziehungen ergeben und Unternehmen auf einen bestehenden Pool aus Fachkräften zurückgreifen können. Insbesondere große Konversions- und Freiflächen mit der Qualität von „Best-Standorten“ bieten grundsätzlich Potenzial für den Ausbau von Fahrzeugbau-Schwerpunkten, Industrie- und Gewerbegebiete oder Zulieferparks. Darüber hinaus verfügt Rheinland-Pfalz über Potenzial für weitere Ansiedlungen, die sich im Umfeld bestehender **Teststrecken und Testgelände** bewegen können. Beispielsweise lassen sich im Rahmen der Erprobung neuer Technologien beim autonomen Fahren oder der Sensorik im Nutzfahrzeugbereich sowie bei mobilen Arbeitsmaschinen Zulieferunternehmen, Entwicklungsabteilungen der OEMs und Mobilitätsdienstleistern über Pull-Effekte verstärkt ansiedeln. Die rheinland-pfälzischen Teststrecken sind dabei bereits in bestehende Gewerbeparks und Wertschöpfungsstrukturen eingebettet und verfügen teilweise zugleich über Flächenreserven.

Chancen für zukünftige Wertschöpfung ergeben sich weiterhin in urbaneren Regionen des Landes, auch für **digitale Geschäftsmodelle und Dienstleistungen**. Dies betrifft zum einen die Kundenseite, wo beispielsweise **Mobilitätsdienstleistungen** in der Anwendung aufgrund größerer Netzwerkeffekte und einer besseren digitalen Infrastruktur deutlich erfolgsversprechender sind als im ländlichen Raum. Zum anderen bieten sich auch Potenziale für zukünftige Wertschöpfung auf der Angebotsseite. Hier ist Rheinland-Pfalz noch erkennbar und deutlich unterrepräsentiert.

Hier bietet sich die Möglichkeit durch die gezielte **Ansiedlung und Förderung von Start-ups** (niedrigeres Preisniveau in Rheinland-Pfalz verglichen mit A-Standorten wie bspw. Berlin, Frankfurt, Hamburg, Köln, München, Karlsruhe oder Stuttgart) sowie Entwicklungszentren und digitalen Hubs auch **die Verknüpfung digitaler Systeme mit den Kompetenzen bei Nutzfahrzeugen sowie mobilen Arbeitsmaschinen** zu forcieren. Standorte im Umfeld von Universitäten (durch Spin-offs, Accelerator Programme und Gründernetzwerke aus dem universitären Bereich) sowie von innovativen Unternehmen (Joint Ventures, Open Innovation Netzwerke, offene Innovationslabore von etablierten Unternehmen) bieten sich in diesem Zusammenhang für die Ansiedlung junger Wachstumsunternehmen an. Für die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz ergibt sich in diesem Zusammenhang auch Potenzial im Umfeld von Unternehmen und Hochschulen im Grenzgebiet zu anderen Bundesländern. Technologische Wissens- und Kompetenzzentren an grenznahen Standorten können für die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie Möglichkeiten der Kooperation und Fachkräftegewinnung darstellen. In diesem Zusammenhang kann Rheinland-Pfalz externe Kompetenzen, Netzwerkeffekte und Innovationssysteme grenznaher Standorte mit einer lebendigen Gründerszene nutzen, um die Ansiedlung junger Wachstumsunternehmen (u.a. Auspendler in andere Bundesländer mit Wohnort in Rheinland-Pfalz) im eigenen Land zu stärken.

Ein für Rheinland-Pfalz sehr spezifisches **Spezialisierungsfeld ist der Weinbau**. Rheinland-Pfalz verfügt im Weinbau unter anderem über *hidden champions* mit speziellen Anlagen (bspw. Vollernter, Pfahlrammen und Anbaugeräte). Der Sektor wird allgemein als traditionell beschrieben, obwohl beispielsweise auf dem Feld der Erntemaschinen auch heute schon Innovationen stattfinden. Für Rheinland-Pfalz ergibt sich hier die Stellung als Weinland im nationalen Vergleich Potenzial auch auf diesem kleineren Gebiet über **digitale Dienstleistungen, Automatisierung und die Verknüpfung von Systemen über Sensorik** neue Wertschöpfung zu generieren.

## Risiken und mögliche Chancen für die Entwicklung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz vor dem Hintergrund der Covid-19 Pandemie<sup>16</sup>

Die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Auswirkungen der Covid-19 Pandemie und ihre Bewertung sind insgesamt mit einem hohen Maß an Unsicherheit verbunden. Wirtschaftliche Folgen des Lock-down im Rahmen der Covid-19-Pandemie stellen eine große Herausforderung für hochentwickelte Volkswirtschaften dar und führen durch den Stillstand und das kurzfristige Herunterfahren der Produktion zu einer globalen Rezession. Insbesondere die deutsche Fahrzeugindustrie ist aufgrund ihrer stark internationalisierten Wertschöpfungsstruktur von den Auswirkungen der Pandemie auf den globalen Handel, Lieferengpässen und Produktionspausen betroffen. Zurückgestellte Anschaffungen und Ersatzinvestitionen (insbesondere von privaten Haushalten und Unternehmen) können im Pkw-Bereich kurz- und mittelfristig zu sinkenden Absatzzahlen führen, während das Hochfahren der Produktionskapazitäten nach der Krise von Anpassungsprozessen begleitet sein wird. Aufgrund ihrer spezifischen Struktur mit einem Kompetenzschwerpunkt bei Nutzfahrzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen dürfte die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie zudem mit sehr speziellen Auswirkungen konfrontiert werden, die sich von denen an anderen Standorten unterscheiden werden.

Die Auswirkungen der Pandemie auf **globale Liefer- und Wertschöpfungsketten** (Lieferengpässe bei Vorleistungen, Abhängigkeiten in der Produktion von anderen Nationen und Kontinenten, große Lagerbestände bei Pkw) können zu möglichen Rückverlagerungen von Produktionsprozessen und von Lieferketten führen. Während somit Unternehmen vor der Frage stehen, an welchen Standorten sie zukünftig produzieren wollen und ob bestehende Produktionskapazitäten im Ausland rückverlagert werden, bietet sich für Rheinland-Pfalz im Standortwettbewerb die generelle Chance sich frühzeitig sichtbar und attraktiv zu positionieren und Wertschöpfungsprozesse anzuziehen. Gerade der im Bereich der Fahrzeugindustrie stark aufgestellte Logistikstandort Rheinland-Pfalz kann ggf. im Kontext der zentralen Lage in Mitteleuropa (West-/Süddeutschland, Benelux, Frankreich), der guten Verkehrsanbindung (Schifffahrt sowie Verkehrskorridore) sowie der bestehenden Gewerbe- und Logistikflächen in diesem Zusammenhang profitieren und im Rahmen neuer Liefer- und Wertschöpfungsstrukturen seine Position im Standortwettbewerb gegenüber Nachbarländern behaupten, verteidigen und ausbauen.

Zudem könnte die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie weniger stark ausgeprägten Nachfrageschwankungen im Zuge der Krise unterliegen, als es bei Standorten mit größerer Abhängigkeit vom Pkw-Bereich der Fall ist. Die Nachfrage nach **Baumaschinen** wird maßgeblich vom Baugewerbe beeinflusst, welches vor dem Hintergrund der Pandemie weniger stark betroffen erscheint und insbesondere von Konjunkturpaketen zur Stärkung der Wirtschaft profitieren könnte. Der **Landmaschinensektor** dürfte ebenfalls in geringerem Maße von der Pandemie betroffen sein im Vergleich zu stark volatilen Volumenmärkten im Pkw-Segment. Insbesondere in der Krisensituation stellt sich die Ernährungs- und Landwirtschaft als ein Wirtschaftszweig dar, dessen Funktionsfähigkeit eine sehr hohe Systemrelevanz besitzt und keine signifikanten Nachfrageeinbrüche verzeichnet. Vielmehr besteht durch den gewissen Innovationsstau in der Landwirtschaft in den letzten Jahren sowie stetig steigender Umweltauflagen erhöhter Druck für den Einsatz moderner und effizienter Landmaschinen, sodass eher mit einer steigenden Nachfrage zu rechnen ist. Der Mangel an Arbeitskräften in der Landwirtschaft, der sich durch die Covid-19-Krise abzeichnet und verstärkt, erhöht zudem den Transformationsdruck im Bereich der Landmaschinen. Die Notwendigkeit höherer Automatisierungsgrade bei Landmaschinen kann in diesem Zusammenhang beschleunigt werden und einen Transformationsschub für innovative sowie digitale Produkte in der

<sup>16</sup> Die Auswirkungen der Covid-19 Pandemie auf die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz wurden im Rahmen des Strategie-Workshops am 07.04.2020 thematisiert und aufgegriffen.

Landtechnik bewirken. Diese Entwicklungstendenzen verdeutlichen, dass die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz mit ihrem diversifizierten und spezialisierten Leistungsportfolio in einigen Segmenten neue Perspektiven und Chancen bietet und auf eine bereits erhöhte Krisenfestigkeit weiterhin aufgebaut werden kann.

### **Regionsspezifische Risiken**

Neben den genannten eindeutigen Chancen und Potenzialen für zukünftige Wertschöpfung weist Rheinland-Pfalz auch einige landes- und regionsspezifische Risiken auf. So ist die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz stark in wenigen Regionen des Landes konzentriert. Insbesondere das südliche Grenzgebiet zu Baden-Württemberg um Wörth, die Rheinschiene sowie das nördliche Rheinland-Pfalz bilden geografisch die Branchenschwerpunkte. Dazu kommt der Standort Kaiserslautern mit seinem ausgeprägten Forschungsprofil und der Pkw(Teile)-Produktion. Diese Standorte zeichnen sich insgesamt durch einige wenige große OEMs und große Systemlieferanten als Ankerpunkt aus. Hier wird auch die starke Abhängigkeit und Dominanz einzelner Unternehmen, Zulieferer und Regionen (u.a. Westpfalz) von einzelnen Produkten und größeren Fahrzeug-Standorten deutlich. Dies könnte zu einem erhöhten Risiko führen, bei einem Nachfrageeinbruch einzelner Produkte den Strukturwandel deutlich zu beschleunigen und strukturelle Anfälligkeiten zu verschärfen.

Mittelständische Zulieferbetriebe finden sich allerdings auch außerhalb dieser Schwerpunktregionen. Da sie auch im ländlichen Raum angesiedelt sind, stellen sich für sie insbesondere infrastrukturelle Risiken dar. So ist die **infrastrukturelle Anbindung in ländlichen Gebieten** oftmals ausbaufähig. Dies gilt zwar insbesondere für den Ausbau von 4-G und perspektivisch 5-G Netzen, Glasfaserleitungen als auch das einfache Mobilfunknetz, doch teilweise auch für die Anbindung der Ortschaften und Firmengelände an den öffentlichen Personennahverkehr sowie die Erreichbarkeit mit dem Auto. Die aktuell ausbaufähige infrastrukturelle Anbindung sorgt in den ländlichen Gebieten oftmals noch für Schwierigkeiten bei der Ansiedlung von Unternehmen trotz großer Flächenverfügbarkeit. Dies hemmt langfristige Standortbekenntnisse (**Bestandspflege**) und kann der Bildung von lokalen Netzwerken und der räumlichen Konzentration von Unternehmen entgegenstehen.

Mit den genannten Hemmnissen einher geht eine weitere Problematik für den ländlichen Bereich. Der **demografische** Wandel und die damit verbundenen Schwierigkeiten bei der **Gewinnung von Fachkräften** (duale Ausbildung sowie akademisch) ist für die Fahrzeugindustrie insgesamt deutlich zu spüren. Im Rahmen der Interviews wurde der Fachkräftemangel an vielen Stellen als das größte Zukunftsrisiko neben infrastrukturellen Defiziten genannt. Der Standort Rheinland-Pfalz leidet in dem Zusammenhang unter der geringen Attraktivität vieler ländlicher Standorte für Fachkräfte sowie der geringen Strahlkraft bzw. Wahrnehmung als Technologie- und Industriestandort im nationalen wie internationalen Vergleich. Der erhöhte Wettbewerb um qualifizierte Fachkräfte schlägt sich auch in Auspendlerbewegungen über die Landesgrenzen in benachbarte Bundesländer (NRW, Hessen, Baden-Württemberg) nieder. So führen beispielsweise Lohngefälle zwischen den Standorten dazu, dass es sich für Rheinland-Pfalz nicht nur schwierig gestaltet neue Fachkräfte anzuziehen, sondern auch bestehendes Fachpersonal nicht an umliegende Regionen zu verlieren. Über die Gewinnung von Fachkräften ist auch deren Ausbildung ein Bereich, der Risiken für die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie bereithält. Die für die Fahrzeugindustrie wichtigen ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studienfächer (bspw. Verfahrenstechnik, Elektrotechnik, Maschinenbau und Informatik) leiden deutschlandweit unter einem erkennbaren Studienmangel. Im internationalen Vergleich liegt Deutschland bei der relativen Anzahl der Absolventen in den sogenannten MINT-Fächern hinter anderen Ländern zurück. Gerade der wachsende

Bedarf an Informatikern und Experten auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz werden in Zukunft eine immer größere Bedeutung für die Fahrzeugindustrie einnehmen. Ihr Mangel stellt dadurch ein signifikantes Risiko auch für die Unternehmen in Rheinland-Pfalz dar. Von diesem Engpass sind insbesondere führende mittelständische Unternehmen mit Standorten abseits von Hochschulen im ländlichen Raum besonders betroffen.

Die **Abhängigkeit** der Produktportfolios einiger Unternehmen der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz **vom Verbrennungsmotor** (vgl. Schwächen in Abbildung 14) macht sich durch einen Beschäftigungsabbau und Strukturwandel in einzelnen Regionen (u.a. Westpfalz) bemerkbar. Dabei ist ein Einbruch der Nachfrage beim Verbrennungsmotor (insb. Diesel) durch viele sich überlagernde Prozesse (bspw. geringerer Wertschöpfungsanteil des Verbrennungsmotors bei hybriden Antrieben, Verschiebung von Marktanteilen und Verlagerungen von Produktionskapazitäten) nicht allein durch eine erhöhte Tätigkeit bei alternativen Antrieben auffangbar. Das Risiko, durch sich ändernde Markt- und Produktnachfragen beim Verbrennungsmotor, Nachfrageeinbrüche nicht ausreichend auffangen zu können, besteht somit insbesondere für die stark vom Verbrennungsmotor abhängigen (Zuliefer-) Unternehmen und die betroffenen Regionen des Landes.

Damit einher geht die Gefahr, durch den Abbau von Know-how im Verbrennersegment ehemalige Kernkompetenzen aufzugeben und sich schlecht zu positionieren, sollte der Verbrennungsmotor doch länger gebraucht werden als aktuell oftmals prognostiziert. Einstige Technologie- und Marktführerschaften bei Systemen, Komponenten oder einzelnen Teilen im Verbrennersegment könnten somit verloren gehen und ein Wertschöpfungsabfluss aus diesem Teilsegment der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz stattfinden.

Zwar bestehen für Rheinland-Pfalz einzelne Risiken hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung in der Fahrzeugindustrie, langfristig zeichnet sich die Perspektive aber vor allem durch spezifische Chancen für zukünftige Wertschöpfung und Innovationen aus. Um diese Potenziale voll ausschöpfen zu können, werden im folgenden Kapitel die sich abzeichnenden Handlungsfelder und konkreten Maßnahmen zur chancenorientierten Ausrichtung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz detailliert dargestellt.

---

## 4 Handlungsfelder und Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Standortes Rheinland-Pfalz

---

Anknüpfend an die Identifikation der Chancen und Risiken für die zukünftige Entwicklung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz schließen sich im folgenden Kapitel die Handlungsbedarfe und Handlungsfelder an (vgl. Abbildung 15). Die Handlungsfelder ergeben sich in der Zusammenführung der zentralen Erkenntnisse der vorherigen Kapitel und spezifischen Chancen/Risiken-Bewertungen der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie. Die Ableitung der Handlungsfelder und Empfehlungen wurde im Rahmen eines Strategieworkshops (07.04.2020) mit ausgewählten Interviewpartnern diskutiert und erörtert. Die Handlungsfelder dienen als Orientierungsrahmen, um von Seiten der Politik, der Wirtschaft und der Wissenschaft aufzuzeigen, welche strategischen Handlungsbedarfe bestehen und sich abzeichnen, um die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz zukunftsorientiert und wettbewerbsfähig aufzustellen sowie neue Wertschöpfungspotenziale zu generieren. Abbildung 15 verdeutlicht die vier zentralen Handlungsfelder für eine zukunftsorientierte Weiterentwicklung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz, die sich in der Zusammenführung der Fachgespräche sowie Studienergebnisse ergeben.

---

Abbildung 15: Übersicht der Handlungsfelder zur Weiterentwicklung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz

---



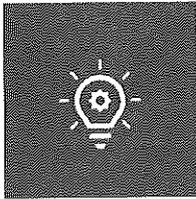
Quelle: eigene Darstellung Prognos

Das Handlungsfeld **Technologie und Innovation** formuliert als zentralen Handlungsbedarf den Aufbau und die Weiterentwicklung von Kompetenzen in zukünftigen Wachstumsfeldern und Technologiebereichen (u.a. Antriebstechnologien, autonomes Fahren, digitale Schnittstellen). Im Handlungsfeld **Infrastruktur** werden konkrete Handlungsbedarfe und flankierende Maßnahmen für den Aus- und Aufbau der für die Entwicklung der Fahrzeugindustrie relevanten Infrastruktur abgeleitet. Diese erstrecken sich sowohl über die digitale Infrastruktur als auch über die Verkehrsinfrastruktur im ländlichen Raum und die flankierende strategische Gewerbeflächenentwicklung. Eng mit dem Handlungsfeld Infrastruktur verbunden ist der Bereich **Fachkräfte und Qualifikation**. Zentrale Handlungsbedarfe sind auf diesem Feld die Begleitung und Gestaltung der Branchen- transformation und des Strukturwandels sowie die Fachkräftesicherung und Ausbildungsangebote. Das Handlungsfeld **Rahmenbedingungen, Regulierung und Standort** umfasst u.a. übergeordnete Handlungsbedarfe hinsichtlich der Standortentwicklung, der Ansiedlungspolitik sowie der Außendarstellung und Kommunikation des Industriestandortes Rheinland-Pfalz. Die übergreifenden Handlungsfelder wurden im Rahmen eines weitergehenden Verdichtungs- und Bewertungsansatzes priorisiert und hinsichtlich der konkreten Umsetzung durch Maßnahmen und Instrumente konkretisiert. Die Abbildung 16 stellt eine Übersicht der konkreten Handlungsbedarfe und -vorschläge dar, die im weiteren Verlauf des Kapitels detailliert vorgestellt werden. Den folgenden Handlungsvorschlägen kommt für den weiteren Umsetzungs- und Begleitungsprozess von Seiten der Landesregierung unter Federführung des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz im Schulterschluss mit Wirtschafts- und Sozialpartnern, Clustern und Netzwerken sowie Innovationsintermediären eine zentrale Rolle zu.

Abbildung 16: Übersicht konkreter Handlungsvorschläge für die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz



Quelle: eigene Darstellung Prognos



### Kompetenzaufbau in Wachstumsfeldern

Vor dem Hintergrund einer Schlüsselindustrie, die gerade aktuell unter einem großen Veränderungsdruck auch aufgrund neuer Technologien steht, ist das Setzen der richtigen Akzente auf dem Gebiet der Technologie und Innovation von zentraler Bedeutung.

Damit die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie aufgrund des technologischen Wandels und des Transformationsdrucks die Chancen, die mit neuen Antriebstechnologien und künstlicher Intelligenz einhergehen nutzen kann, ist ein **gezielter und verstärkter Kompetenzaufbau** in relevanten Wachstumsfeldern für den Standort Rheinland-Pfalz notwendig. Zentraler Hebel ist dabei die **gezielte Verknüpfung der bestehenden Kernkompetenzen** der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz (u.a. Nutzfahrzeuge, Arbeits- und Landmaschinen) **mit den langfristigen Zukunfts- und Wachstumsfeldern** der Fahrzeugindustrie und ihren Teilmärkten. Gerade die Zukunftsthemen wie das autonome Fahren, alternativen Antriebstechnologien und digitale Dienstleistungen lassen erfolgversprechende langfristige Potenziale sowie die zukünftige Wettbewerbs- und Innovationskraft der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz erkennen. Gleiches gilt auch für die Kompetenzen im Bereich von Produktionssystemen für die Fahrzeugindustrie.

Insbesondere **Netzwerken und Kooperationen** zwischen relevanten Stakeholdern (Unternehmen, Institute, Hochschulen) aus den jeweiligen Technologiefeldern fällt eine wichtige Rolle hinsichtlich des **Wissenstransfers** zu. Intermediäre wie der Commercial Vehicle Cluster kommen dabei in die Funktion, Kompetenzen innerhalb der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz vorausschauend zu identifizieren, hinsichtlich der Relevanz und neuer Schnittstellen zu eruieren und auf dieser Basis relevante Unternehmen und Wissenschaftsakteure innerhalb sowie über die Landesgrenze hinaus zusammenzuführen. Zudem ist für die Ausschöpfung der dargestellten Potenziale der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie im Hinblick auf die Verbindung von bestehenden Kompetenzen mit neuen Technologien (u.a. Breite und Vielfalt der Antriebstechnologien) eine **technologie-offene Herangehensweise** und politische Begleitung notwendig. So wird insbesondere für den Standort Rheinland-Pfalz mit seinen Wertschöpfungspotenzialen bei Nutzfahrzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen ein technologieneutraler Ansatz sowohl von batterieelektrischen Antrieben über (Wasserstoff)-Brennstoffzellen, Wasserstoffverbrennung hin zu synthetischen Kraftstoffen und hybriden Antrieben handlungsleitend für die differenzierten Anforderungen der Fahrzeuganwendungen erfolgsversprechend sein.

Darüber hinaus ist ein weiterer und gezielter **Ausbau der Forschungs- und Entwicklungskapazitäten** bei der in den zentralen und für den Standort wichtigen Wachstumsfeldern (u.a. alternative Antriebe und autonomes Fahren) von großer Bedeutung. Dieser Kompetenzaufbau sollte dabei über die fokussierte **Erhöhung und Professionalisierung von (halb-)öffentlichen Kapazitäten** (Land und Bund) **bei Personal, Entwicklungslaboren und Instituten** in den für die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz zentralen Zukunftsfeldern (insb. alternative Antriebstechnik mit Brennstoffzellen, wasserstoffbasierte Antriebe sowie Produktion und Speicherung von synthetischen Kraftstoffen) erfolgen. Neben der Stärkung und Weiterentwicklung bestehender anwendungsorientierter Institute (u.a. grundfinanzierte Forschungseinrichtungen des Bundes und des Landes) kann in speziellen Bereichen eine gezielte Gründung und ein strategischer Aufbau neuer Einrichtungen zielführend sein.

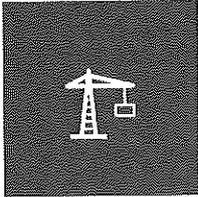
Der Ausbau der Kapazitäten für angewandte Forschung und Entwicklung sollte in Rheinland-Pfalz an den neuen Anwendungen sowie Querschnittstechnologien anschließen, die für den Nutzfahrzeugbereich und mobile Arbeitsmaschinen Potenziale für einen chancenorientierten Erprobungsraum neuer Produkte und Innovationen bilden, dem Standort Rheinland-Pfalz ein strategischen

Alleinstellungsmerkmal bieten und langfristig auch auf andere Fahrzeugsegmente wie den Pkw-Bereich übertragen werden können.

In diesem Zusammenhang bietet sich für bestehende Netzwerke und Intermediäre die Möglichkeit, den Wissenstransfer über die Grenzen von Branchen- und Industriesegmenten heraus zu fördern und bei der gemeinsamen Entwicklung systemischer Innovationen Orientierungshilfe sowie Koordination bei Aufgaben der Weiterentwicklung des betrieblichen Innovationsmanagements zu leisten. Dabei darf der **Pkw-Bereich auf Zulieferseite** in Rheinland-Pfalz **nicht vernachlässigt werden**, der in der Anwendung auch verstärkt auf batterieelektrischer Antriebstechnologie fußen wird. Hier gilt es für Rheinland-Pfalz ebenso Kapazitäten beispielsweise hinsichtlich der Speichertechnologie aufzubauen. Die technologischen Megatrends und anstehende Innovationsschübe betreffen dabei nicht nur einzelne Bereiche der Fahrzeugindustrie, sondern schlagen sich breit durch. Vor diesem Hintergrund ist gerade in Rheinland-Pfalz die noch stärkere Einbeziehung der Vielzahl von kleinen und mittelständischen rheinland-pfälzischen Zulieferunternehmen beim Kompetenzaufbau, der Diversifizierung sowie dem Innovationsmanagement notwendig.

Eine zentrale Rolle hinsichtlich der Innovationskraft eines Standortes nehmen neben Großkonzernen sowie *hidden champions* gerade **junge wachstumsorientierte Unternehmen und Start-ups** ein. **Disruptive Geschäftsmodelle** und eine Profilschärfung im Bereich der **digitalen Dienstleistungen** werden von jungen Gründern vermehrt aufgegriffen und können Dynamiken und neue Technologien verstärkt in Gang setzen, die heute noch nicht abzusehen sind. So besteht zum einen die Chance für Rheinland-Pfalz, kreative Ideen für **neue Produktentwicklungen** anzustoßen. Zum anderen stellt sich die Herausforderung, jungen Wachstumsunternehmen zu ermöglichen die **Prozessqualität** zu entwickeln, die benötigt wird, neue Entwicklungen in die Geschäftsprozesse etablierter Unternehmen zu integrieren. Der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie bietet sich über Kooperationen mit jungen Wachstumsunternehmen die Möglichkeit, innovative Marktfelder und digitale Geschäftsmodelle zu erschließen und neue Impulse für bestehende Produkte und Kompetenzfelder etablierter Firmen in Verbindung mit **ergänzenden Dienstleistungsprodukten** zu erzielen.

Aktuell verfügt Rheinland-Pfalz über ein vergleichsweise überschaubares Gründungsumfeld (Start-up Szene) im Vergleich zu anderen führenden Bundesländern mit stark urbanisierten Ballungsräumen und besitzt damit ein erkennbares Aufholpotenzial. Dies wird insbesondere im Bereich der IKT- und Softwareanwendungen in Rheinland-Pfalz deutlich, wo eine verstärkte Kooperation mit spezialisierten Anbietern aus anderen Bundesländern und Regionen erforderlich ist. Eine lebendige Start-up Szene mit Netzwerkveranstaltungen, eine starke digitale Anbindung, die Einbettung in eine ausgeprägte wissenschaftliche Landschaft und ein umfangreiches Freizeitangebot (Work-Life-Balance) sind in diesem Zusammenhang entscheidende Treiber für die Ausbildung von Start-up-Clustern. Durch eine gezielte Bereitstellung von **Gründerstipendien**, die Unterstützung beim **Zugang zu Risikokapital (Venture Capital)** sowie **Accelerator-Programmen** im Umfeld von Wissens- und Kompetenzschwerpunkten im Land (Unternehmen, Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) kann hier ein Beitrag zur gezielten Gründungsförderung und zur Stärkung des Standortes Rheinland-Pfalz in Kernbereichen der Fahrzeugindustrie sowie ergänzenden und flankierenden Wachstumsfeldern geleistet werden. Rheinland-Pfalz sollte durch gezielte Maßnahmen die Ansiedlung und den Aufbau von Start-ups im Fahrzeugbereich im Umfeld der eigenen Wissensstandorte sowie im näheren Umfeld benachbarter führender Wissenschafts- und Innovationsstandorte fördern und entwickeln (räumliche Clusterung).



## Infrastrukturausbau

Im Handlungsfeld der Infrastruktur ergeben sich mehrere konkrete Handlungsbedarfe des Aus- und Aufbaus der Infrastruktur für die zukunfts- und chancenorientierte Entwicklung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz. Dies umfasst sowohl die **digitale Infrastruktur** (Mobilfunk, 4-G und 5-G Netze, breitbandiges Internet) als auch die **Verkehrsinfrastruktur** und strategische **Entwicklung von Gewerbeflächen an zentralen Standorten der Fahrzeugindustrie** (Verknüpfung mit der Standortentwicklung/Standortmarketing). Damit die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz mit ihrer spezifischen Branchenstruktur die Chancen und Potenziale für neue Wertschöpfung (insb. im Nutzfahrzeugbereich, bei mobilen Arbeitsmaschinen, bei digitalen Dienstleistungen und beim autonomen Fahren) langfristig und bestmöglich ausschöpfen kann, ist der Aus- und Aufbau der digitalen sowie der Verkehrsinfrastruktur elementar. Sie dient der Möglichkeit Fachkräfte im Land zu halten und von außerhalb anzuziehen, sich attraktiv im internationalen Standortwettbewerb zu positionieren und Perspektiven für digitale Innovationsprojekte zu erschließen.

Angesichts der herausragenden Bedeutung des Nutzfahrzeugbereichs (inkl. mobile Arbeitsmaschinen) für die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz kommt der Weiterentwicklung von Kompetenzen und der Aktivierung neuer Potenziale im Nutzfahrzeugbereich sowie bei mobilen Arbeitsmaschinen eine hohe Bedeutung zu. Hinsichtlich der Antriebstechnologie im Nutzfahrzeugbereich nehmen wasserstoffbasierte Technologien eine zentrale Rolle ein und weisen großes Anwendungs- und Entwicklungspotenzial auf. Der Auf- und Ausbau der **Wasserstoffinfrastruktur** ist hinsichtlich der chancenorientierten Weiterentwicklung des Nutzfahrzeugbereichs sowie zukünftiger Wertschöpfung in diesem industriellen Schlüsselsegment besonders hervorzuheben und zu forcieren. Insbesondere die **Anbindung** der für die Entwicklung neuer Anwendungen im Nutzfahrzeugbereich sowie bei Arbeits- und Landmaschinen relevanten **Werksgelände, Entwicklungszentren und Hochschulstandorte** (TU-Kaiserslautern und Umweltcampus Birkenfeld) sollte in diesem Zusammenhang priorisiert werden und stellt für die Innovationskraft einzelner Standorte eine elementare Säule dar.

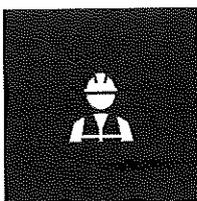
Damit der effiziente und wettbewerbsfähige Einsatz sowie die Anwendung von Wasserstoff in den relevanten Bereichen des Nutzfahrzeugbaus erprobt werden kann, sollte mit der Bereitstellung der Infrastruktur auch die Schaffung von Erprobungsräumen (u.a. Demonstrationsprojekte, Teststrecken) entlang der Wertschöpfungskette aus **nachhaltiger Erzeugung, Speicherung/Befüllung, Transport und technologieoffener Verwendung von Wasserstoff** (Brennstoffzelle, Gasmotoren/Direktverbrennung von Wasserstoff) einhergehen. Darüber hinaus stellt der Aufbau von Kompetenzen im Wasserstoffbereich beispielsweise über die Vernetzung relevanter Stakeholder, strategische Themenentwicklungen sowie konkrete **Entwicklungsinitiativen und Netzwerke** (insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen) für neue Systeminnovationen eine zentrale Voraussetzung für weitere Wertschöpfung und Innovationen auf diesem Gebiet dar.

Neben dem Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur ist eine leistungsfähige digitale Infrastruktur eine wichtige Voraussetzung, um die Anwendung und Entwicklung von Innovationen der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz zu ermöglichen und zu unterstützen. Dies gilt zum einen für neue Innovationen bei Nutzfahrzeugen, Arbeits- und Landmaschinen beispielsweise auf dem Gebiet des autonomen Fahrens oder für digitale Geschäftsmodelle und Dienstleistungen. Zum anderen gilt dies für die digitale Weiterentwicklung bestehender Produktpaletten und etablierter Geschäftsmodelle. Im Zentrum der digitalen Infrastruktur sollte die zeitnahe **Verfügbarkeit von schnellem und breitbandigem Internet** gerade - auch in ländlicheren Teilräumen des Landes - sowie eine **flächendeckende Mobilfunkanbindung** stehen. Die Gewährleistung einer lückenlosen

und leistungsfähigen Abdeckung des Landes ist darüber hinaus elementar für die eine zukunftsfähige und datenbasierte Weiterentwicklung des gesamten Wirtschaftsstandorts. Der Ausbau von 4-G und in mittlerer und langer Frist 5-G Netzen ist notwendig, um mögliche Entwicklungen auf dem Feld des autonomen Fahrens von Nutzfahrzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen sowie neue Geschäftsmodelle auf dem Gebiet des Datenmanagements und digitalen Schnittstellen von Fahrzeugen voranzutreiben.

Im Bereich des **autonomen Fahrens sowie in der Automatisierung von Produktionsprozessen** mit Echtzeitdaten, ist dies von grundlegender Notwendigkeit. Flankiert werden sollte der Ausbau der digitalen Infrastruktur von erweiternden Maßnahmen im Bereich der Verkehrsinfrastruktur. Insbesondere für die Fachkräftesicherung, Bestandspflege und Ansiedlungspolitik im ländlichen Raum spielt die Anbindung von Unternehmensstandorten auf dem Straßen- und Schienenweg sowie durch den Öffentlichen Personennahverkehr eine wichtige Rolle für die Standortattraktivität und Erreichbarkeit von Wohn- und Arbeitsplätzen. Gerade Unternehmensstandorte abseits der großen Ballungsräume mit schlechter oder unzureichender Verkehrsanbindung erfahren einen Nachteil bei der Fachkräftegewinnung und sind für junge und hochqualifizierte Fachkräfte mit Wohnort in größeren Städten schlecht erreichbar und oftmals wenig attraktiv. Eine bessere räumliche Erreichbarkeit der unterschiedlichen und ergänzenden Produktions-, Logistik und Innovationsstandorte des Landes und besseren Vernetzung mit wichtigen Nachbarregionen kann in der Folge neben einer erhöhten Attraktivität für Fachkräfte zu einem höheren Austausch, steigender Vernetzung und weiterem Wissenstransfer zwischen den Unternehmen und Einrichtungen der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz führen.

Insgesamt nimmt die infrastrukturelle Weiterentwicklung des Standortes Rheinland-Pfalz für die zukunfts- und chancenorientierte Aufstellung der Fahrzeugindustrie eine zentrale Rolle ein. Zum einen lassen sich Potenziale auf Wachstumfeldern wie dem autonomen Fahren, digitalen Geschäftsmodellen und alternativen Antriebstechnologien mit den gegebenen Kompetenzschwerpunkten bei Nutzfahrzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen erproben und entwickeln. Zum anderen schafft eine starke infrastrukturelle Anbindung des Landes und führender Standorte weitere Anreize im Bereich der Fachkräftesicherung und -gewinnung sowie bei der Ansiedlung neuer Unternehmen und der tieferen Vernetzung der Stakeholder im Land (regionale Nähe, Wissenstransfer).



### **Fachkräfte und Qualifikation**

Neben dem Aufbau und der Weiterentwicklung von Kompetenzen in Wachstumfeldern sowie dem Aus- und Aufbau der Infrastruktur, stellt sich im Bereich Fachkräfte und Qualifikation ein weiterer Handlungsbedarf dar. Die Verfügbarkeit, Sicherung, Gewinnung und Qualifikation von Fachkräften ist eng mit dem Aufbau von Kompetenzen in Wachstumfeldern sowie der Ansiedlung innovativer Unternehmen in der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie verbunden.

Um bestehende Fachkräfte im Land zu halten und weitere Kompetenzen insbesondere in Wachstumfeldern anzuziehen, muss sich Rheinland-Pfalz als attraktiver Standort profilieren und bei der Kernzielgruppe noch sichtbarer werden. Für Rheinland-Pfalz bieten sich in diesem Zusammenhang Möglichkeiten, sich von anderen Standorten abzuheben, indem die spezifischen Strukturen des Landes (Standorte in ländlichen Gebieten, weniger Ballungsräume und geringe Siedlungsdichte) aufgegriffen werden. Eine stärkere Verknüpfung und räumliche Nähe (u.a. kurze Anfahrtswege) zu Ballungsräumen sowie die Schaffung von Möglichkeiten des mobilen Arbeitens bieten für Rheinland-Pfalz die Chance, Fachkräfte gerade in ländlichen Regionen zu halten und zu gewinnen und Angebote der Flexibilisierung von Tätigkeiten und Arbeitsformen zu ermöglichen.

Auch lässt sich die spezielle Unternehmenskultur der starken und innovativen mittelständischen Unternehmen im ländlichen Raum aufgreifen und als Argument für attraktive Wohn- und Arbeitsorte und als Alleinstellungsmerkmal gegenüber urbanen Standorten mit größeren Konzernen anführen.

Zentrale kurzfristige Instrumente mit hoher Dringlichkeit für die Fachkräftesicherung liegen in der **Flexibilisierung von Kurzarbeiterregelungen auf der Bundesebene**. Insbesondere die Fahrzeugindustrie, die aufgrund der in Kapitel 2 beschriebenen Trends und Marktveränderungen sowie der kurz- und mittelfristigen Auswirkungen der Covid-19 Pandemie konjunkturellen Schwankungen bzw. einer Rezessionsphase besonders betroffen ist, benötigt dieses Instrument zur flexiblen Sicherung und dauerhaften Erhaltung von Belegschaften in den Unternehmen in Phasen mit schwächerer Nachfrage und geringer Kapazitätsauslastung. Gerade die zeitliche Bezugsdauer von Kurzarbeiterregelungen sollte die Möglichkeit zur Abfederung in unterschiedlichen Phasen von Transformationsprozessen bieten.

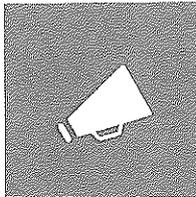
Auch **Umschulungsangebote** sind in diesem Zusammenhang als wichtiges und prioritäres Instrument im Kontext der laufenden Entwicklung zu nennen. Gerade bei der Bewältigung und Gestaltung des technologischen Wandels in der Fahrzeugindustrie mit der Intensivierung digitaler und moderner technischer Anforderungen an Berufe und Tätigkeiten sowie im Kontext des demografischen Wandels spielen Möglichkeiten des lebenslangen Lernens (u.a. Weiterbildungsangebote) eine zentrale Rolle sowohl für Beschäftigte wie auch für Unternehmen. Eine Flexibilisierung des Arbeitsmarktes durch lebenslange berufsbegleitende Weiterbildungsmaßnahmen sollte von den Wirtschafts-, Sozial- und Bildungspartnern begleitet werden, um einerseits die Auswirkungen auf Beschäftigte sozialverträglich zu gestalten und andererseits das Angebot nachfrageorientiert aufzusetzen.

Der Fachkräftemangel im Bereich der **Informationstechnik** und **technischen Berufen** stellt für die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz eine deutliche Hürde zur Nutzung des Potenzials in Wachstums- und Zukunftsfeldern dar. Neben der Gewinnung von Fachkräften nimmt dabei das Bildungs- und Ausbildungssystem eine zentrale Rolle ein. So bietet die **Förderung einer Begeisterung für MINT-Fächer** (schon im Schulalter) einen Ansatzpunkt, um in langfristiger Perspektive dem Fachkräftemangel von technisch-naturwissenschaftlicher Seite vorausschauend begegnen zu können. In allgemeinbildenden Schulen sollte die Affinität für **MINT-Fächer** sowie der Praxisbezug zu technischen, handwerklichen und digitalen Themen mit Bezug zu industriellen Anwendungen gerade auch für die Fahrzeugindustrie geschaffen werden, um Interesse an dualen technischen Studiengängen und Berufen (Ingenieure, Naturwissenschaftler, IT-Berufe) zu fördern. Ansatzpunkte hierzu bieten sich in Bildungsprogrammen, schulischen Fächerschwerpunkten, Labor- und Betriebsbesuchen für Schüler, Schulpraktika sowie Projektunterricht mit thematischem Bezug zu unterschiedlichen Themen und Anwendungen der Fahrzeugindustrie.

Auf **Hochschulebene** ist zudem die Vernetzung zwischen Hochschulen und der Wirtschaft hervorzuheben. Insbesondere eine in Zukunft noch ausgeprägtere und vereinfachte Zusammenarbeit in anwendungsorientierten geförderten Projekten in MINT-Fächern kann von beiderseitigem Nutzen sein und dem Fachkräftemangel auf akademischer Ebene von Unternehmen entgegenwirken. Für Unternehmen stellt insbesondere die Anwendbarkeit von entwickelten Produkten, innovativen Prozessen oder Prototypen in Kooperationsprojekten einen Mehrwert für das eigene Geschäftsmodell dar. Vor diesem Hintergrund sollte die Förderung speziell anwendungsorientierter Kooperationsprojekte mit hoher Praxisrelevanz im Vordergrund stehen. Darüber hinaus bietet sich die Möglichkeit über Netzwerkinitiativen Unternehmens- und Hochschulpartner zusammenzubringen sowie über ein vereinfachteres Antragswesen bei der Bewerbung auf Projektförderungen (bspw.

Förderregularien, komplexe und bürokratische Abläufe im Bewerbungsprozess) die bürokratischen Rahmenbedingungen zu vereinfachen, um somit ein attraktives Umfeld für Kooperationen zu schaffen.

Die **betriebliche Ausbildung** ist für die Zukunftsfähigkeit der Fahrzeugindustrie von großer Bedeutung. Entsprechend sollten auch berufsbildende Schulen berücksichtigt werden. Sie sind hinsichtlich der Ausstattung und Einrichtung auf dem aktuellen Stand der Technik zu halten (Werkstätten, Prüfstände), um den zukünftigen Anforderungen zeitgemäßer und praxistauglicher Ausbildung gerecht zu werden. Hierzu zählt ebenfalls die infrastrukturelle Anbindung mittels Glasfaser, die Breitbandabdeckung sowie die Integration von Informatikkenntnissen und digitaler Bildung (bspw. Medienkompetenz) sowie deren Verknüpfung mit den klassischen Lernfeldern in den Lehrplänen. Die erforderliche fachliche und technische Kenntnis mit neuen Technologien und Anwendungen durch pädagogische Lehrkräfte sowie Ausbilder in den Betrieben stellt eine wichtige ergänzende Anforderung an die betriebliche und praxisnahe Ausbildung für die Fahrzeugindustrie dar.



#### **Gezieltes Standortmarketing**

Richtungsweisend für die Standortentwicklung und Ansiedlungspolitik ist der Befund zahlreicher Interviewpartner, dass die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie in der nationalen wie internationalen Wahrnehmung zu wenig sichtbar ist.

Von Seiten der Politik in Verbindung mit den Verbänden und Wirtschaftspartnern sollte dementsprechend die **Präsenz der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie in der öffentlichen Wahrnehmung** gesteigert werden. So sind die Schwierigkeiten vieler Unternehmen bei der Gewinnung von Fachkräften (dual und akademisch), unter anderem auf die zu geringe Sichtbarkeit von Rheinland-Pfalz als Industrie- und Technologiestandort zurückzuführen. Vielmehr gilt es den Standort Rheinland-Pfalz branchenspezifisch für die Fahrzeugindustrie mit innovativen Produkten, weltweit führenden Unternehmen und *hidden champions* in der Wahrnehmung von Fachkräften außerhalb wie innerhalb des Landes in Richtung der relevanten Zielgruppe bekannter und sichtbarer zu präsentieren. Dies dient neben der allgemeinen Fachkräftesicherung gerade auch der Besetzung von Schlüsselaktivitäten (Produktion, Entwicklung) in wichtigen Zukunftsfeldern der Fahrzeugindustrie sowie der Ansiedlung neuer Unternehmen (u.a. IT-Firmen, junge Unternehmen/Gründer). Kompetenzen im automatisierten Fahren, der Antriebstechnologie oder digitalen Schnittstellen, die für die zukünftige Weiterentwicklung eines innovativen Standortes und die zukünftige Wertschöpfung eine zentrale Rolle einnehmen, können dadurch verstärkt angezogen werden und das Leistungsspektrum der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz erweitern.

Als konkrete Maßnahme sollte in diesem Zusammenhang das **gezielte Standortmarketing** weiter ausgebaut werden und mit Intermediären (u.a. IHKn, Verbänden, Arbeitsverwaltungen) und den Personalabteilungen der fachkräftesuchenden Betriebe die Sichtbarkeit der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz gesteigert werden. Dabei können englischsprachige Botschaften und Inhalte (u.a. Broschüre, Imagefilme) die innovativen Produkte, erfolgreiche Unternehmen, eine hohe Lebensqualität und die Kompetenzen des Landes in der Fahrzeugindustrie hervorheben dazu beitragen, die derzeit zu geringe **Strahlkraft der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie zu erhöhen**. Video-Beiträge, wie der im Jahr 2019 vom Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz in Deutsch und Englisch aufgelegte Imagefilm, lassen sich gerade in so-

zialen Netzwerken und Jobportalen, aber auch über die Branchen- und Jobmessen, das Landesportal sowie die Standort- und Außenwirtschaftsförderung des Landes im internationalen Kontext gezielt verbreiten. Auch die Präsentation von innovativen Pilot- und Demonstrationsprojekten kann dazu beitragen die Sichtbarkeit des Standortes zu erhöhen. Die Stärken des Landes in der Fahrzeugindustrie sollten so generell stärker über die Landesgrenzen hinaus kommuniziert werden. Auch innerhalb des Landes kann dies einen Beitrag zur Bestandspflege leisten und einer Abwanderung von jungen Absolventen und Fachkräften im ländlichen Raum entgegenwirken, indem der Standort attraktiv präsentiert wird und die Bindekraft erhöht wird. Auch kann sich Rheinland-Pfalz als Entwicklungs- und Anwendungsstandort neuer Technologien und Innovationen in der Außerstellung positionieren. So sollte das Potenzial von Rheinland-Pfalz als Erprobungsfeld neuer Technologien (Nutzung der Entwicklungsspielräume bei Nutzfahrzeugen/mobilen Arbeitsmaschinen und Übertrag von Entwicklungen auf den Pkw-Bereich) genutzt werden, um sich von anderen Standorten attraktiv abzusetzen. Insgesamt bieten sich für die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz zahlreiche Chancen und Potenziale der zukünftigen Wertschöpfung. Innovationen und Entwicklungen, die bestehende Kompetenzen mit den zukünftigen Wachstumsfeldern verbinden, lassen sich bei entsprechender Rahmensetzung ausschöpfen und sichern Wachstum und Beschäftigung in der Branche auch vor dem Hintergrund eines hohen Transformationsdrucks. Die Attraktivität des Standortes ist dabei von zentraler Bedeutung. Die in diesem Kapitel vorgestellten Handlungsbedarfe und Ansatzpunkte leisten in diesem Zusammenhang einen Beitrag zur chancenorientierten Aufstellung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz. Kurze Lieferwege, eine attraktive Infrastruktur, technologieorientierte Bildungs- und Weiterbildungsangebote, eine enge Vernetzung der Akteure sowie eine wirksame Außerstellung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz sind zentrale Hebel, um das volle Potenzial und die spezifischen Chancen für Rheinland-Pfalz ausschöpfen und gezielt strategisch weiterentwickeln zu können.

## Anhang

**Tabelle 2: Übersicht der Gesprächspartner im Rahmen der Experteninterviews**

Unternehmen/Institution	Ansprechpartner	Beschreibung
Hochschule Trier (Fahrzeugtechnik)	Prof. Dr. Hartmut Zoppke	Wissenschaft/Forschung
Röchling SE & Co. KG	Evelyn Thome	Zulieferer
BOMAG GmbH	Robert Laux	OEM (Arbeitsmaschinen)
Hochschule Bingen (Fahrzeugtechnik)	Prof. Dr. Jens Passek	Wissenschaft/Forschung
Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)	Prof. Dr. Andreas Dengel	Wissenschaft/Forschung
Technische Universität Kaiserslautern (Elektrotechnik)	Prof. Dr. Daniel Görges	Wissenschaft/Forschung
Technische Universität Kaiserslautern (Antriebstechnik)	Prof. Dr. Michael Günthner	Wissenschaft/Forschung
Inno Friction GmbH	Christian Spandern	Zulieferer
Continental Teves AG & Co. oHG	Stephan Nachtmann	Zulieferer
TBS GmbH	Claudia Grässle	Intermediär
Fraunhofer Institut IESE (Software Engineering)	Prof. Dr. Peter Liggesmeyer	Wissenschaft/Forschung
Fraunhofer Institut (Technologie- und Wirtschaftsmathematik)	Dr. Klaus Dressler	Wissenschaft/Forschung
Daimler Truck AG	Dr. Matthias Jurytko	OEM
Kraftfahrzeuggewerbe Rheinland-Pfalz e.V.	Jens Bleutge	Sonstige Intermediäre
BorgWarner Turbo Systems GmbH	Dr. Jürgen Adam	Zulieferer
Daimler Truck AG	Klaus Fischinger	OEM
Fahrzeugbau Fischer GmbH	Bernhard Fischer	Zulieferer
Tesla Grohmann Automation GmbH	Lothar Thommes	Zulieferer/Maschinenbau
Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA	Christian Metzger	Zulieferer
BASF SE	Dr. Andreas Backhaus	Zulieferer
Hahn Group GmbH	Jörg Kilb	Zulieferer
Thomas Magnete GmbH	Markus Krauss	Zulieferer
Hochschule Trier (Antriebstechnik)	Prof. Dr. Gregor Hoogers	Wissenschaft/Forschung
Fiege Logistik Stiftung & Co. KG	Michael Suden	Service/Dienstleistung
ITK Engineering GmbH	Dr. Roland Barth	Service/Dienstleistung/Zulieferer
John Deere Walldorf GmbH	Dr. Volker Knickel	OEM (Landmaschinen)
ZF Safety GmbH	Klaus Glasmacher	Zulieferer
APL Automobil-Prüftechnik Landau GmbH	Prof. Dr. Kurt Kirsten	Service/Dienstleistung
TRIWO KFZ-Testcenter GmbH	Marco Krohn	Service/Dienstleistung
Landesverband Unternehmerverbände LVU	Karsten Tacke	Intermediär
Sensitec GmbH	Dr. Rolf Slatter	Zulieferer
Musashi GmbH & Co. KG	Ulrich Mehlmann	Zulieferer
Corning GmbH	Klaus Wellstein	Zulieferer
Eberspächer Controls Landau GmbH & Co. KG	Dr. Massimo Venturi	Zulieferer
Eberspächer catem GmbH & Co. KG	Dietmar Wunstorf	Zulieferer
ANDREAS STIHL AG & Co. KG	Hartmut Fischer	Zulieferer
Commercial Vehicle Cluster GmbH	Dr. Martin Thul	Intermediär
Comlet Verteilte Systeme GmbH	Steffen Fromm	Service/Dienstleistung/Zulieferer
Fahrzeug-Initiative Rheinland-Pfalz e.V.	Dr. Dietrich Rodermund Andreas Seydell	Intermediär

---

## Impressum

---

Perspektiven und Potenziale der Wertschöpfung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz

---

### Herausgeber

Prognos AG  
Eberhardstraße 12  
70173 Stuttgart  
Telefon: +49 30 52 00 59-210  
Fax: +49 30 52 00 59-201  
E-Mail: [info@prognos.com](mailto:info@prognos.com)  
[www.prognos.com](http://www.prognos.com)  
[twitter.com/prognos\\_aG](https://twitter.com/prognos_aG)

---

### Autoren

Tobias Koch  
Alexander Labinsky  
Sven Altenburg  
Thomas Craemer

---

### Kontakt

Tobias Koch  
Telefon: +49 71103-209-605  
E-Mail: [Tobias.Koch@prognos.com](mailto:Tobias.Koch@prognos.com)

---

Ministerium für Wirtschaft, Verkehr,  
Landwirtschaft und Weinbau  
Referat Industrie  
Stiftsstraße 9, 55116 Mainz  
[www.mwvlw.rlp.de](http://www.mwvlw.rlp.de)

O))) We move it



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR  
WIRTSCHAFT, VERKEHR,  
LANDWIRTSCHAFT  
UND WEINBAU