



© AboutLife/Adobe Stock

Strategiedialog Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

Positionen des Transformationsrats zu Strategien und Maßnahmen

 Positionspapier, April 2018



**Strategiedialog Automobilwirtschaft Baden-Württemberg:
Positionen des Transformationsrats zu Strategien
und Maßnahmen**

April 2018

Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

Gliederung

1. Einführung.....	1
a. Strategiedialog Automobilwirtschaft Baden-Württemberg.....	1
b. Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg.....	2
c. Umfeldanalyse und Marktbetrachtung.....	3
2. Wirtschaftspolitische Einordnung und Zielsetzung.....	4
3. Beiträge aus den Arbeitsgruppen des Transformationsrats.....	5
3.1. Beitrag der AG I „Technologie, Innovation und Wertschöpfung“.....	5
a. Forschung, Entwicklung und Wissenstransfer.....	5
b. Strategisch relevante Zukunftsbereiche und Schlüsseltechnologien.....	6
c. Rahmenbedingungen und Standortfaktoren.....	7
3.2. Beitrag der AG II „Fachkräfte und Qualifizierung“.....	8
a. Aus- und Weiterbildung: Anforderungen an Bildungsinstitutionen und Betriebe.....	8
b. Arbeits- und Bildungsmarkt: Integrative Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Politik.....	9
c. Regulativer Rahmen.....	10
3.3. Beitrag der AG III „Handel und Werkstätten“.....	10
a. Bedarf bei Infrastruktur, Ausrüstung und Qualifizierung.....	10
b. Chancen und Positionen für Handel und Werkstätten.....	11
c. Strategische Roadmap als Planungs- und Investitionsgrundlage.....	12
3.4. Beitrag der AG IV „Neue Mobilität: Geschäftsmodelle und Wertschöpfung“.....	12
a. Neue Mobilität durch Fahrzeugdigitalisierung.....	12
b. Neue Mobilität durch Mobilitätsdienste und -plattformen.....	13
c. Transformation der Wertschöpfungskette.....	14
d. Forschung und Entwicklung neuer Geschäftsmodelle.....	14
4. Nächste Schritte bis 2025.....	15
5. Anhang: Quellenverzeichnis.....	16

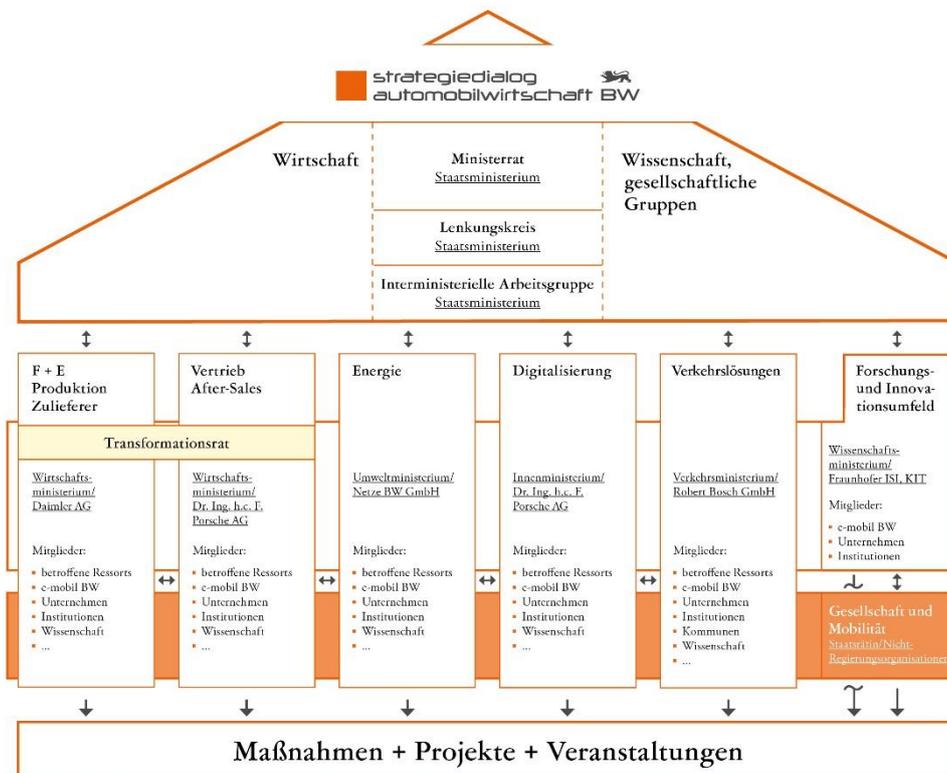
Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

1. Einführung

a. Strategiedialog Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

Baden-Württemberg gilt mit Sitz von weltweit bekannten Fahrzeugherstellern und über 1.000 Zulieferern als eines der größten und vollständigsten Automobilcluster der Welt. Die Megatrends Elektrifizierung, Digitalisierung, autonomes Fahren und Sharing-Modelle stellen dieses gewachsene automobile (Öko-)system vor enorme Herausforderungen, die es zu meistern gilt. Die Landesregierung hat daher im Sommer 2017 den Strategiedialog Automobilwirtschaft angestoßen, um mit allen Beteiligten Lösungsstrategien und Maßnahmen für den Standort Baden-Württemberg zu erarbeiten. Rund 150 Vertreterinnen und Vertreter des Ministerrats, der Leitungsebenen in Unternehmen sowie aus Wissenschaft und Zivilgesellschaft sind in diesen Prozess eingebunden.

Der Strategiedialog Automobilwirtschaft Baden-Württemberg wird auf Arbeitsebene in sechs strategischen Themenfeldern und einem Querschnittfeld organisiert, für die jeweils ein Fachministerium und ein Unternehmen gemeinsam die Federführung übernehmen. Der Dialogprozess ist auf mindestens sieben Jahre angelegt. Im Jahr 2020 soll eine Zwischenbilanzkonferenz stattfinden. Die Landesagentur für neue Mobilitätslösungen und Automotive e-mobil BW bündelt die einzelnen Aktivitäten dieses Prozesses.



Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

In das Themenfeld I fallen Forschung und Entwicklung, Produktion und Zulieferer. Themenfeld II umfasst den Vertrieb und Aftersales. Themenfelder I und II sind zugleich die Handlungsfelder des Transformationsrates Automobilwirtschaft. Themenfeld III beinhaltet die energiepolitischen Fragen des Transformationsprozesses. Der Bereich Digitalisierung liegt in Themenfeld IV. Verkehrslösungen und Elektromobilität fallen in das Themenfeld V. Das Themenfeld VI, Forschungs- und Innovationsumfeld, ist als Querschnittsthema angelegt. Zudem stellt das Querschnittsthema Zivilgesellschaft, ebenso wie die Nachhaltigkeitsstrategie der Landesregierung, eine Klammer für alle Themenfelder dar.

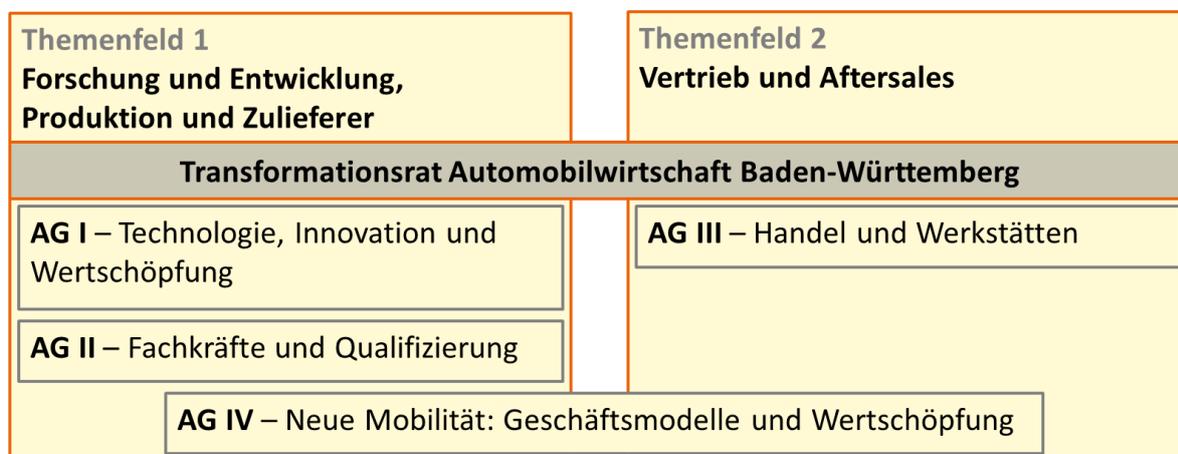
b. Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

Unter der Leitung von Wirtschaftsministerin Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut hat sich der **Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg gegründet**, der sich mit den **Themenfeldern I und II** des Strategiedialogs befasst. Die Federführungen für die Arbeit in den einzelnen Themenfeldern werden von der Wirtschaftseite übernommen. Wilfried Porth, Personalvorstand der Daimler AG, ist für das Themenfeld I, Detlev von Platen, Vertriebsvorstand der Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, für das Themenfeld II verantwortlich.

Ziel des Transformationsrats ist es, eine **Strategie zur Stärkung des Standortes Baden-Württemberg** vor dem Hintergrund des Transformationsprozesses der Automobilwirtschaft zu entwickeln. Hierzu soll eine **Roadmap mit Handlungsempfehlungen zu Projekten und Rahmenbedingungen** insbesondere an die Politik und Verwaltung, aber auch an die Wirtschaft und Wissenschaft erarbeitet werden.

Die Mitglieder des Transformationsrats engagieren sich in **vier Arbeitsgruppen**. Diese zielen darauf ab, Projektideen zu entwickeln, Handlungsbedarfe und Handlungsempfehlungen zu definieren sowie öffentlichkeitswirksame Maßnahmen umzusetzen.

Die Struktur des Transformationsrats Automobilwirtschaft Baden-Württemberg und seiner Arbeitsgruppen im Kontext der Themenfelder ergibt sich aus nachstehendem **Organigramm**:



Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

c. Umfeldanalyse und Marktbetrachtung

Die weltweite Automobilnachfrage wächst. Die jährlichen Verkaufszahlen und Neuzulassungen von etwa 94 Millionen PKW und leichten Nutzfahrzeugen im Jahr 2017 [1] werden diversen Studien zufolge nicht zuletzt aufgrund des Wachstums in China auf etwa 120 Millionen ansteigen [2]. Noch ist der Großteil der Fahrzeuge verbrennungsmotorisch angetrieben. Aktuelle Studien gehen jedoch davon aus, dass sich für das Jahr 2030 eine Antriebsverteilung bei neu abgesetzten Fahrzeugen in den Bandbreiten 40-60% konventionelle Antriebe, 20-40% Hybridfahrzeuge, sowie 10-25% batterieelektrische Fahrzeuge ergeben wird [2, 3, 4, 5].

Regulatorische Eingriffe können diese Entwicklung weiter beschleunigen, ein unzureichender Auf- und Ausbau von Ladeinfrastruktur verlangsamen. Insgesamt wird jedoch von einem deutlichen Anstieg bis 2022 auf weltweit über 600.000 Ladesäulen ausgegangen [6].

Neben der Elektrifizierung des Antriebs wird auch die **Automatisierung der Fahrfunktion** vorangetrieben. Erste hochautomatisierte Systeme sind bereits technisch realisiert worden, jedoch aufgrund der gesetzlichen Rahmenbedingungen nur eingeschränkt einsetzbar [7, 8, 9]. Verschiedene OEM haben bereits angekündigt, vollautomatisierte Fahrzeuge ab ca. 2021 auf den Markt zu bringen [10, 11, 12]. Zusammen mit der **Car2X-Vernetzung** lässt sich der Verkehrsfluss weiter optimieren. Weltweit sind aktuell jedoch lediglich 8% aller Fahrzeuge mit dem Internet vernetzt [13]. Mit bereits über 50% Anteil am heutigen Neuabsatz ist jedoch eine Steigerung auf nahezu 100% bis 2030 [2] zu erwarten. Durch die technologische Weiterentwicklung entstehen neue Wertschöpfungs- und Umsatzpotenziale.

Bedingt durch die Elektrifizierung werden die globalen Umsatzpotenziale bis 2030 auf 200-350 Mrd. Euro geschätzt [2, 5, 14]. Durch die Fahrzeugautomatisierung sind bis dahin globale Umsatzpotenziale von 50-120 Mrd. Euro möglich [2, 14, 15]. Die Fahrzeugvernetzung könnte globale Umsatzpotenziale von 40-70 Mrd. Euro bis 2030 generieren [14, 2]. Aber auch im Bereich neuer Mobilitätsangebote wie Carsharing und Ridesharing ist mit einem globalen Umsatzwachstum von heute knapp 114 Mrd. auf über 200 Mrd. US-Dollar im Jahr 2022 zu rechnen [16]. Im Zuge der Technologietrends könnte auch der Umsatz im über viele Jahre hinweg eher rückläufigen Aftersales-Geschäft, insbesondere wegen der zunehmenden Neuzulassungszahlen und der Antriebshybridisierung bis 2030, weltweit um jährlich 3% von aktuell knapp 800 Mrd. auf 1,2 Bio. US-Dollar anwachsen [17].

Mit etwa 440.000 Beschäftigten im Automobilsektor [14], zu dem unter anderem drei OEMs, nahezu ein Viertel der 100 weltweit führenden Automobilzuliefererunternehmen sowie über 1.000 KMU mit Bezug zur Automobilindustrie [5] zählen, zeichnen sich diese Auswirkungen am Standort Baden-Württemberg besonders deutlich ab. Neben Herausforderungen in der Rohstoffverfügbarkeit gehen mit diesen Entwicklungen auch Veränderungen in der Beschäftigung einher. Es ist zu erwarten, dass sich der Beschäftigungseffekt in Baden-Württemberg im Zuge der Fahrzeugelektrifizierung bis 2030 zwischen plus 25.000 [5] und minus 75.000 [14] Vollzeit-äquivalenten bewegt. Insbesondere in der Übergangszeit von konventionellen Fahrzeugantrieben hin zu reinen Elektroantrieben kann die Herstellung von Antriebssträngen von Hybridfahrzeugen zu einer Beschäftigungssteigerung führen.

Die Technologien der Fahrzeugvernetzung bieten in Deutschland ein Beschäftigungspotenzial zwischen 6.000 und 11.000 Arbeitsplätzen [18]. Im Bereich der Automatisierung bieten sich weitere Beschäftigungspotenziale für die Automobilindustrie in Baden-Württemberg [14].



Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

Um die Beschäftigungseffekte in den neuen Wertschöpfungsfeldern zu realisieren, ist eine ausreichende Zahl qualifizierter Fachkräfte entscheidend. Im Jahr 2017 fehlten in Baden-Württemberg ca. 17.000 Akademiker, 15.000 ausgebildete Fachkräfte sowie 42.000 betrieblich weitergebildete Fachleute [19].

2. Wirtschaftspolitische Einordnung und Zielsetzung

Die Automobilwirtschaft gehört zu den strukturbestimmenden Branchen innerhalb des verarbeitenden Gewerbes in Baden-Württemberg. Das bezieht sich insbesondere auf ihre volkswirtschaftliche Bedeutung, ihre direkte und indirekte Beschäftigungswirkung, ihre Forschungs- und Entwicklungsintensität sowie ihren Exportanteil.

Die Automobilwirtschaft befindet sich in einem tiefgreifenden Strukturwandel, welcher die Branche in den nächsten Jahren in hohem Maße verändern wird. Diese Entwicklung wird durch die sich wandelnden Mobilitätsbedürfnisse der Menschen, die klima- und umweltpolitischen Anforderungen sowie die technologischen Entwicklungen bestimmt. Digitalisierung, automatisiertes Fahren bis hin zum autonomen Fahren sowie veränderte Mobilitätsanforderungen und Nutzergewohnheiten eröffnen Chancen für neue datengetriebene Geschäftsmodelle. Content, Daten und Services werden Mehrwertdienste ermöglichen und sind die Grundlage für diese Geschäftsmodelle, für die von verschiedenen Experten ein Milliardenmarkt prognostiziert wird. Das Auftreten neuer Marktteilnehmer vor dem Hintergrund der Digitalisierung stellen die etablierte Industrie und den Handel vor große Herausforderungen.

Neben den Fahrzeugherstellern sind vor allem auch die über 1.000 Zulieferunternehmen von den Veränderungsprozessen betroffen. Zudem müssen auch für die Bereiche Handel und Dienstleistung zukünftig marktpassende Leistungen erbracht werden – angefangen bei der Fahrzeugreparatur bis hin zum digitalen Serviceangebot.

Im Rahmen der regionalen Strukturpolitik kommt den Bundesländern in diesem Transformationsprozess eine wichtige Rolle zu. Über ihre Nähe zu der Vielzahl der kleinen und mittleren Unternehmen in der Automobilwirtschaft in den Regionen, der Zuständigkeit für Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie für Initiativen und Cluster aber auch die enge Verbindung mit den jeweiligen Kommunen, sind die Länder in der Lage, diesen Transformationsprozess in den Regionen entsprechend zu begleiten.

Die mittelständischen Betriebe, insbesondere der Zulieferindustrie und des Maschinenbaus, mit ihrer Präsenz in der Fläche des Landes, tragen erheblich zur Wertschöpfung und Beschäftigung bei. Im Zuge des Transformationsprozesses in der Fahrzeugindustrie gilt es, die Rahmen- und Standortbedingungen für die KMU in der Zulieferindustrie im Fokus der Wirtschaftspolitik zu behalten. Damit der Mittelstand die Potenziale des Technologiewandels nutzen kann, stellt sich die Aufgabe, traditionelle Geschäftsmodelle zu reformieren, Technologiekompetenzen gezielt auszubauen und Strategieprozesse systematisch anzupassen. Eine geeignete Industriepolitik nimmt deshalb u.a. den besonderen Bedarf der mittelständischen Betriebe, etwa im Hinblick auf deren Forschungs- und Entwicklungskompetenzen in den Blick. Dabei kommt dem Austausch und der Kooperation mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie deren Bedarf nach qualifizierten Fachkräften (im gewerblichen wie im akademischen Bereich) eine besonders wichtige Rolle zu. Der Schlüssel zum Erfolg bei den aktuellen Entwicklungen sind Bildung und Qualifizierung auf allen Ebenen.

Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

Das Wirtschaftsministerium setzt sich deshalb dafür ein, gemeinsam mit den betreffenden Clustern, Initiativen und Instituten, traditionelle Zulieferbetriebe sowie die Fabrikaurüster hinsichtlich des skizzierten Transformationsprozesses entsprechend zu sensibilisieren sowie den Austausch und die Kommunikation zwischen den KMU, Fabrikaurüstern und OEM der Branche zu fördern und auszubauen. Dabei setzt sich die Landesregierung für das Ziel der Ressourcen- und Energieeffizienz entlang der gesamten Wertschöpfungskette ein und bemüht sich um ethisch korrekte Materialketten – von der Rohstoffgewinnung, über den Einkauf bis zum Recycling.

3. Beiträge aus den Arbeitsgruppen des Transformationsrats

In vier Arbeitsgruppen werden Beiträge für das Positionspapier des Transformationsrats Automobilwirtschaft Baden-Württemberg erarbeitet, die auf den folgenden Seiten zusammengestellt sind. Die bisherigen Beiträge umfassen vor dem Hintergrund der thematischen Schwerpunkte der Arbeitsgruppen jeweils eine **Situationsanalyse** sowie daraus abgeleitete **Handlungsempfehlungen** und konkrete **Maßnahmenvorschläge**.

Die hier beschriebenen Arbeitsergebnisse stellen den aktuellen Gesprächsstand dar. Im laufenden Dialogprozess werden in den kommenden sechs Jahren weitere Inhalte fokussiert. Von den Sozialpartnern zu gestaltende Inhalte werden außerhalb des Strategiedialogs Automobilwirtschaft BW in den zuständigen Gremien weitergeführt.

3.1. Beitrag der AG I „Technologie, Innovation und Wertschöpfung“

a. Forschung, Entwicklung und Wissenstransfer

Situationsanalyse:

Forschung ist die Grundlage für Innovationen und damit für zukünftigen wirtschaftlichen Erfolg und volkswirtschaftlichen Wohlstand. Innovationen erfordern ein gutes Innovationsklima sowie geeignete Rahmenbedingungen für Wirtschaft und Wissenschaft. Deshalb ist es wichtig, dass die Landesregierung diesen Rahmen definiert bzw. entsprechende Regularien auf bundes- und europapolitischer Ebene vorantreibt.

Handlungsempfehlungen und Maßnahmen:

Im Rahmen einer Demonstration neuer Technologien sollte neben der Fahrzeugebene und der Ebene der Verkehrssysteme auch die **Komponentenebene** verstärkt in den Vordergrund treten. Zudem sollen frühzeitig die Aspekte der Kommerzialisierung und Monetarisierung hinsichtlich einer späteren Marktfähigkeit adressiert werden. Als Projekt ist z.B. **ein Demonstrator für ein autonomes, fahrerloses, elektrisches Fahrzeugkonzept geeignet. Vorstellbar wäre eine Trennung von Fahrmodul und Transportkapsel wobei ein schneller autonomer Wechsel zwischen verschiedenen Kapseln für den Personen- und Güterverkehr durchführbar ist.** Diese neue Art der Modularität kann auch eine neue Intermodalität, neue Produkte und Geschäftsmodelle ermöglichen. Es gibt bereits ein Netzwerk interessierter Industriepartner,



Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

KMU und wissenschaftlichen Partner, die bei einem solchen modularen Konzept zusammenarbeiten wollen.

b. Strategisch relevante Zukunftsbereiche und Schlüsseltechnologien

Situationsanalyse:

Aufgrund der zunehmenden Elektrifizierung des Antriebsstrangs und der Veränderung der Mobilitätsnutzung hin zu Mobility-as-a-Service werden sich Wertschöpfungsumfänge und Geschäftsmodelle signifikant verändern. Um im Wettbewerb Vorteile zu erzielen und erfolgreiche Produkte anbieten zu können, **gilt es, diese Entwicklungen systematisch zu analysieren und einen baden-württembergischen Masterplan für die Schwerpunkte in der Technologieentwicklung zu setzen.**

Handlungsempfehlungen und Maßnahmen:

- **Der Cluster Elektromobilität Süd-West leistet einen Beitrag zum Strategiedialog, indem er die Initiierung von Projekten für Förderprogramme auf Europa-, Bundes- und Landesebene intensiviert und thematisch ausweitet.** Eine aktuelle und transparente Prognose des technologischen Wandels in Form einer **Technologieroadmap** kann für Unternehmen eine Orientierung bieten und sie damit in der strategischen Entscheidungsfindung unterstützen.
- **Intensivere Kooperationen zwischen kleinen, mittleren und großen Unternehmen sind erforderlich,** um den zielgerichteten Aufbau von Systemwissen bei KMU zu ermöglichen und eine fundierte Prognose über die geplanten Absatzmengen der Hersteller zu bekommen. Es ist angeraten, den Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu intensivieren.
- Verschiedene Schlüsseltechnologien sollten – vor dem Hintergrund eines technologieoffenen Ansatzes – sowohl im Rahmen öffentlicher Förderprogramme, als auch durch eigenfinanzierte Initiativen, verstärkt in den Alltag der Unternehmen integriert werden. Es empfiehlt sich, eine **Förderung von Prüftechnologien, modularen Fertigungstechnologien und Montagesystemen für den elektrischen Antriebsstrang und Kompetenzen im Bereich der computergestützten Entwicklung und Produktion (CAx) aufzulegen.** Zudem gilt es, auch baden-württembergische Kernkompetenzen, etwa in der Antriebs- oder Produktionstechnologie, weiter zu stärken. Im Sinne der Technologieoffenheit sollten zudem die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie sowie das Potenzial synthetischer Kraftstoffe betrachtet werden.
- **Der Aufbau von kommerziellen Kapazitäten sowie das Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotenzial in der Batterie- und Zellfertigung in Baden-Württemberg sollte aus strategischen Gesichtspunkten ins Auge gefasst werden.** Die Zellfertigung birgt dabei zwar ein erhebliches Wertschöpfungspotenzial, allerdings ist das Beschäftigungspotenzial aufgrund der stark automatisierten Fertigungsprozesse gering und die bestehenden Zellhersteller verfügen über einen großen zeitlichen und technologischen Vorsprung. Es sollte geprüft werden, inwieweit Anstrengungen zur Ansiedlung einer europäischen Zellfertigung in Baden-Württemberg forciert werden können.



Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

- Eine Analyse zu Stärken und Spezialisierungsmöglichkeiten der heimischen Industrie in vielversprechende **Kompetenzfelder der Batterieproduktion über die Zelle hinaus**, kann neue Möglichkeiten eröffnen. Unternehmen aus Baden-Württemberg investieren aktiv in andere Wertschöpfungsschritte der Batterieherstellung (**Montage, Gehäuse, Thermomanagement** etc.) und sind hierbei teilweise schon heute erfolgreich am Markt. Dem Kompetenzaufbau im Bereich zukünftiger Batterietechnologien wäre die **Stärkung vorhandener und öffentlich geförderter Batterieforschungszentren zuträglich**. Zudem sollten Testmöglichkeiten für Batterien geschaffen werden, mit denen Reaktionen in unterschiedlichen Zuständen der Batterie getestet werden können.
- Der Zugang zu Roh- und Werkstoffen muss nachhaltig gesichert werden, um die Produktionsfähigkeit in Deutschland als klassisches Rohstoffimportland langfristig zu ermöglichen. Der **Aufbau einer Pilotanlage für Recycling elektrisch / elektronischer Komponenten in Baden-Württemberg sollte vorangetrieben** werden. Über so erzeugte Sekundärrohstoffe sollen mögliche Engpässe bei der Rohstoffversorgung u.a. mit Lithium oder Kobalt kompensiert werden. Zudem trägt dies dazu bei, die Entsorgungssicherheit gewährleisten zu können.

c. Rahmenbedingungen und Standortfaktoren

Situationsanalyse:

Ein klar definierter und langfristig ausgerichteter regulativer Rahmen ist für einen strategischen Produktentwicklungsprozess und gezielte Investitionsentscheidungen unabdingbar. Gerade der Zeitpunkt einer signifikanten Marktdurchdringung der neuen Technologien spielt für Unternehmen eine wesentliche Rolle. Auch geeignete Infrastruktur und ein gutes Gründungs- und Innovationsklima sind entscheidende Faktoren für die Standortwahl von Unternehmen.

Handlungsempfehlungen und Maßnahmen:

- Politik ist gefordert, eindeutige Richtungsentscheidungen zu treffen und klare Rahmenbedingungen durch stabile und lange im Voraus angekündigte Gesetze i.S. einer **Politikroadmap Automobilwirtschaft zu schaffen**. Die Abstimmung auf bundes- und europapolitischer Ebene sowie der Austausch von Wirtschaft und Politik spielen dabei eine wichtige Rolle.
- Zur Steigerung der Standortattraktivität ebenso wie zur Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur für Logistik und Pendlerverkehr sind u.a. die Optimierung der Verkehrswege mit Konzepten für die Verkehrsflächenrückgewinnung, der **flächendeckende Ausbau der Breitbandversorgung mit schnellem Internet, die Optimierung der Mobilfunkabdeckung, z.B. für das autonome Fahren und der Ausbau der Ladeinfrastruktur und der Wasserstofftankstellen notwendig**.
- In diesem Kontext ist zudem eine Betrachtung der CO₂-Emissionen über den gesamten Lebenszyklus eines Produkts nötig, um das Ziel eines klimafreundlichen Mobilitätssystems zu erreichen. **Neben der Elektrifizierung sind auch regenerative Kraftstoffe sowie Hybridlösungen zielführend**. Diese Position sollte von der Landesregierung auch in Zukunft verstärkt in Richtung Bundes- und Europapolitik vertreten werden.

Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

- Angesichts des intensiven internationalen Wettbewerbs im Bereich zukünftiger Mobilitätslösungen gilt es, die Attraktivität des Standortes Baden-Württemberg für innovative Start-Ups zu verbessern. Erklärtes Ziel muss die Schaffung einer Innovationskultur in der Region sein. Zur Steigerung der Standortattraktivität für innovative Start-Up-Unternehmen eignet sich z.B. eine Venture Capital Förderung oder Business-Inkubatoren.

3.2. Beitrag der AG II „Fachkräfte und Qualifizierung“

a. Aus- und Weiterbildung: Anforderungen an Bildungsinstitutionen und Betriebe

Situationsanalyse:

Der Technologiewandel, aber auch die steigende Berufskomplexität, führt zu hohen Investitions- und Qualifizierungsbedarfen. Schulen, Berufsschulen, Hochschulen oder Fortbildungsinstitutionen benötigen hoch performante Datenleitungen und Endgeräteausrüstung sowie leicht verfügbare Anschauungsobjekte.

Handlungsempfehlungen und Maßnahmen:

- Eine **Ausrüstungsinitiative für die benannten Bildungseinrichtungen sollte als geeignete Maßnahme gestartet werden**. Parallel müssen pädagogische Konzepte weiterentwickelt und an die neuen Rahmenbedingungen angepasst werden.
- Die **Qualifizierung der Lehrkräfte für die Digitalisierung und weitere Zukunftsfelder sollte agil an neue Technologien** angepasst werden. Hierzu soll ein **pragmatisches Konzept „Qualifizierungsoffensive für Lehrkräfte und Ausbilder“** erarbeitet werden. Zudem ist die verstärkte Unterstützung für berufsbegleitende Qualifizierungen zielführend. Zusatzqualifikationen, Zertifikatslehrgänge und eventuell neue Aus- und Weiterbildungsprofile müssen jetzt durch die Sozialpartner gemeinsam mit den Kammern entwickelt bzw. auf Anforderungen neuer Berufe angepasst werden.
- Für Mitarbeiter muss die **Möglichkeit zur systematischen Qualifizierung im Zukunftsfeld Digitalisierung gestärkt** werden. Eine Kultur des lebenslangen Lernens bei Beschäftigten könnte – etwa durch eine landesweite Kommunikationskampagne – gefördert werden.
- **Die Einrichtung regionaler Kompetenzzentren**, angegliedert an Hochschulen oder Universitäten, kann die berufsbegleitende Qualifizierung von Führungskräften und Mitarbeitern vornehmen.
- Die **Anzahl der Absolventen in den MINT Fächern von Hochschulen sowie dualen Ausbildungseinrichtungen deckt den zu erwartenden Bedarf nicht. Die Berufs- und Studienorientierung muss durch frühzeitige Begeisterung in den prägenden Lebensphasen für das Themenfeld geschaffen werden**. Ansätze wie Open Lab Days für Kinder sollten hierbei vermehrt angeboten werden. Das Land Baden-Württemberg und seine Hochschulen tragen dafür Sorge, dass Studienplätze gemäß dem aktuellen Bedarf zur Verfügung stehen und treiben Maßnahmen zur Senkung der Abbrecherquote weiter voran. Hierbei sollte auch die Möglichkeit eines Eignungsfeststellungsverfahrens für MINT-Studiengänge geprüft werden.

Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

- Besonders KMU fehlt laut einer aktuellen IHK-Studie häufig der Zugang zum Wissensfundus der Hochschulen und Forschungseinrichtungen. KMU sehen sich zudem vor der Herausforderung, qualifiziertes Personal für die Entwicklung von Innovationen zu finden. Hinzu kommt, dass es in Phasen der Hochkonjunktur gerade KMU schwerfällt, Mitarbeiter für Weiterbildungsangebote freizustellen. **Besonders für Mitarbeiter in KMU sind daher einfach zu realisierende Angebote i.S. von Kooperation mit Bildungseinrichtungen und ggf. finanzielle Förderung nötig.** Die KMU-Beratung und die Förderung von Unternehmensverbänden sollten ausgebaut werden.
- b. Arbeits- und Bildungsmarkt: Integrative Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Politik**

Situationsanalyse:

Die Unternehmen im Automobilbau, Zulieferer und angrenzende Branchen beschäftigen in Baden-Württemberg rund 440.000 Menschen. Daher ist es von höchster Bedeutung, dass die Unternehmen dabei unterstützt werden, ihre Zukunftsfähigkeit langfristig zu sichern. Bedingt durch die Vielzahl technologischer Entwicklungen und die wirtschaftliche Dynamik stellt es gerade für kleinere Unternehmen im Land eine Herausforderung dar, sich aktiv und neu zu positionieren.

Handlungsempfehlungen und Maßnahmen:

- Bereits in der frühkindlichen Bildung, sowie in den allgemeinbildenden Schulen, muss mit klaren Bildungsstandards sichergestellt werden, dass **Schulabgänger die Schulen mit digitalen Grundkompetenzen sowie einem breiten Set an Methoden- und Sozialkompetenzen** verlassen. Eine aktuelle und transparente Bedarfsprognose im Sinne einer Bildungsroadmap kann für Unternehmen und Bildungsinstitutionen Orientierung bieten. Für eine Neuqualifizierung der Mitarbeiter muss der Ist-Stand festgestellt und der Qualifizierungsbedarf ermittelt werden, um dann zugeschnittene Angebote entwickeln und umsetzen zu können. Hierbei ist die Einbeziehung der Beschäftigten zielführend. Die Schaffung technischer und kaufmännischer Zusatzqualifikationen im Automobilhandel ist sinnvoll und sollte nach Möglichkeit markenübergreifend erfolgen.
- Grundsätzlich sollte das **Bildungs- und Qualifizierungssystem agil auf die sich durch Digitalisierung und Elektrifizierung ändernden Anforderungen der Arbeitswelt in der Automobilwirtschaft ausgerichtet werden.** Um sie auf die neuen Herausforderungen vorzubereiten, bedarf es **Novellierungen in der Aus- und Weiterbildung durch die Sozialpartner und die Kammern** sowie die Ausarbeitung neuer Qualifizierungsbausteine. Bildungsbudgets müssen zielgerichtet für Zukunftsthemen eingesetzt werden.
- Es bedarf einer **finanziellen Förderung durch die öffentliche Hand für die digitale Infrastruktur und für digitale Kanäle** (u.a. E-Learning, Video-Selbstlernprogramme), um entsprechende Themen leichter und schneller zugänglich zu machen. Die Gründung einer Online-Learning-Community Baden-Württemberg (Industrie, Kultusministerium, Wirtschaftsministerium, Verbände) kann bedarfsorientiert und ortsunabhängig Wissen vermitteln.

Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

- Weiterhin sollte geprüft werden, inwieweit die Einrichtung einer **Kommission für ein systematisches Bildungscontrolling**, im Hinblick auf die Zukunftssicherung des Landes Baden-Württemberg zielführend sein kann.

c. Regulativer Rahmen

Zukünftig wird die Flexibilisierung von Arbeitskonzepten eine zentrale Rolle spielen. Der regulative Rahmen muss auf diese Anforderungen ausgerichtet werden – hierbei kommt dem Gesetzgeber und insbesondere den Tarifvertragsparteien eine hohe Verantwortung zu. Hohe Ansprüche an Flexibilität und der Wunsch nach Sicherheit und Zeitsouveränität sind keine Gegensätze. Die Digitalisierung kann zur Flexibilisierung genutzt werden und das mobile Arbeiten stärken. Dabei muss im Kontext einer Flexibilisierung auch die Sicherheit und Wertigkeit der Arbeitsplätze berücksichtigt und eine Entbürokratisierung von bildungspolitischen Prozessen betrieben werden.

3.3. Beitrag der AG III „Handel und Werkstätten“

a. Bedarf bei Infrastruktur, Ausrüstung und Qualifizierung

Situationsanalyse:

Die Fahrzeugelektrifizierung, Automatisierung und Vernetzung aber auch die Digitalisierung von Prozessen und Geschäftsmodellen sowie die zunehmende Komplexität durch technologische Varianz führen bei Handel und Werkstätten zu großen Veränderungen. Die Schaffung einer flächendeckenden und leistungsfähigen Daten- und Energieinfrastruktur ist Voraussetzung, um zukünftig von den im Markt angebotenen Produkten zu profitieren und die eigenen Wertschöpfungs- und Geschäftsprozesse optimal auszurichten. Darüber hinaus entsteht ein ausgeprägter Qualifizierungsbedarf bei vorhandenen Arbeitskräften, aber auch bei der Ausbildung von Nachwuchskräften hinsichtlich notwendiger Zukunftskompetenzen.

Der Aufbau von Ladeinfrastruktur im öffentlichen bzw. öffentlich zugänglichen Raum (z.B. Tankstellen, Supermärkte) wird aktuell u.a. durch eine Förderausschreibung des BMVI mit einem Volumen von 300 Mio. Euro sowie auf Landesebene mit dem Förderaufruf „Flächendeckendes Sicherheitsladernetz für Elektrofahrzeuge“ (SAFE) des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg vorangetrieben.

Handlungsempfehlungen und Maßnahmen:

- Weitere Förderprogramme auf Bundes- und Landesebene sind notwendig, um ein Versorgungsnetz als Grundlage für die Mobilität der Zukunft zu erschaffen.
- Handel und Werkstätten tätigen Investitionen – insbesondere im Bereich der Ladeinfrastruktur, um sich auf Veränderungen im Produktangebot einzurichten. Daher bedarf es bei Energieversorgern und Kommunen kompetenter Ansprechpartner, die die Händler bei Umsetzung und Genehmigung geeignet unterstützen. Ein **standardisierter und transparenter Prozess in Form eines Leitfadens für die Beschaffung und Installation von Ladeinfrastruktur ist essentiell**, um Investitionen der Privatwirtschaft und der Kommunen zu erleichtern. Dabei gilt es, Verantwortlichkeiten seitens Kommunen und

Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

Energieversorgern zu klären und entsprechende Förderangebote insbesondere für bauliche Maßnahmen zu definieren.

- Die entstehenden Kosten beim Laden von Kundenfahrzeugen können von Handel und Werkstätten nicht an Kunden weitergegeben werden, da die notwendigen rechtlichen Rahmenbedingungen zum „Vertrieb von Strom“ fehlen. Eine **Anpassung der rechtlichen Rahmenbedingungen** in engem Dialog mit Herstellern, Handel und Energieversorgern ist notwendig. Darüber hinaus sind gemeinsam durch Handel, Werkstätten und Energieversorger **Abrechnungsmodelle zu erarbeiten**, die den rechtlichen Rahmenbedingungen sowie wirtschaftlich sinnvollen Stromkosten gerecht werden.
- Vor allem in ruralen Regionen Baden-Württembergs kämpfen Handel und Werkstätten bei der Implementierung neuer Geschäftsprozesse mit zum Teil lückenhafter Breitbandversorgung. Der schnelle Ausbau ist zwingende Voraussetzung, um die Veränderungen durch die zunehmende Digitalisierung zu beherrschen. Ein deutliches und **mit Fördermitteln flankiertes Bekenntnis seitens der Landesregierung zum konsequenten Ausbau von Breitbandinternet** ist für die Zukunftsfähigkeit von Werkstätten und Handel elementar.
- In den nächsten Jahren wird es zu einem parallelen Angebot von unterschiedlichen Antriebskonzepten kommen. Handel und Werkstätten müssen hierbei sowohl Betreuung für neue Fahrzeugkonzepte, als auch für die sich im Umlauf befindenden konventionell angetriebenen Fahrzeuge leisten. Zudem erfordert die zunehmende Fahrzeugkomplexität aufgrund von Digitalisierung entsprechende Problemlösungskompetenz bei Mitarbeitern in Service und Verkauf. Die Qualifizierung von Mitarbeitern in den Bereichen Umgang mit alternativen Antriebsformaten, Digitalisierung, Elektronik und Software, Datenanalyse und -verarbeitung ist zwingend notwendig. **Die Landesregierung schätzt zusammen mit den Sozialpartnern des Handels und den Werkstätten ab, welche Veränderungen sich für die Betriebe durch die Mobilität der Zukunft und die daraus resultierenden Qualifikationsanforderungen ergeben werden und unterstützt bei den hierzu notwendigen Qualifikationsmaßnahmen.** Gleichzeitig soll die Anpassung von Inhalten staatlicher Ausbildungsberufe auf sich verändernde Anforderungen sichergestellt werden.
- Zur Steigerung der Problemlösungskompetenz und des Erfahrungsaustauschs kann eine **markenübergreifende digitale Informations- und Austauschplattform für neue Technologien und Komponenten** zwischen den freien und Marken-Werkstätten aufgebaut werden.
- Das Recycling bzw. die Entsorgung beispielsweise einer Batterie stellt Handel und Werkstätten aufgrund des Gewichts und der Sicherheitsanforderungen vor große organisatorische und finanzielle Herausforderungen. **Eine Lebenszyklus-Analyse für neue Komponenten, die als Grundlage für eine gemeinsame Gestaltung standardisierter Prozesse**, etwa hinsichtlich der Sekundärnutzung oder Entsorgung von Batterien dienen kann, sollte durchgeführt werden.

b. Chancen und Positionen für Handel und Werkstätten

Eine frühzeitige Abschätzung der veränderten Marktbedingungen und deren Auswirkungen auf die bestehenden Geschäftsmodelle von Werkstätten und Händlern ist notwendig, um rechtzeitig

Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

reagieren zu können. Dabei muss eine konsequente Ausrichtung an die Bedürfnisse der Kunden erfolgen. Mit zunehmender Digitalisierung ändern sich die Ansprüche und Gewohnheiten der Kunden hin zu einem Individualisierungsdrang. Eine hohe Markttransparenz von Angeboten und Funktionen führt zu enorm hohen Kundenerwartungen.

Intermediäre und Onlinehändler weisen einen steigenden Marktanteil und zunehmende Verhandlungsmacht im Handel auf. Hier ergeben sich Herausforderungen für die etablierte Branche bzw. Hersteller sowie für freie und gebundene Händler. Zur Erweiterung der Distributionskanäle im Vertrieb gehören auch neue Geschäftsmodelle im Dienstleistungssektor u.a. durch Service 4.0, Predictive Maintenance und additive Fertigung.

c. Strategische Roadmap als Planungs- und Investitionsgrundlage

Um fundierte strategische Entscheidungen treffen zu können, sind Prognosen und Szenarien hinsichtlich der Entwicklung des Fahrzeugbestands und erwarteten Marktanteilen von alternativen Antriebstechnologien und Fahrzeugautomatisierungsstufen sowie den damit verbundenen Infrastrukturanforderungen erforderlich.

Eine **Technologieroadmap als Untersuchung und Bewertung möglicher Zukunftsszenarien** für Handel und Werkstätten im Kontext der beschriebenen Herausforderungen wird erarbeitet. Darin enthalten ist auch die Ableitung von Handlungsempfehlungen. Dabei ist die Einbeziehung möglichst vieler Betriebe und Betriebsräte zielführend.

3.4. Beitrag der AG IV „Neue Mobilität: Geschäftsmodelle und Wertschöpfung“

a. Neue Mobilität durch Fahrzeugdigitalisierung

Situationsanalyse:

Der individuelle Personenverkehr ebenso wie der Güterverkehr verändert sich grundlegend und wird um digitale Angebote ergänzt. Neben den technologischen Herausforderungen ergeben sich neuartige Fragestellungen, welche alle Stakeholder des Ökosystems „Fahrzeug“ betreffen. Zur Ableitung von zielgerichteten Maßnahmen ist ein tiefgreifendes Verständnis der Implikationen von Elektromobilität, Digitalisierung und neuen Mobilitätsformen im zeitlichen Verlauf erforderlich.

Bereits heute lässt sich aus modernen Fahrzeugen eine große Menge an Daten gewinnen. Viele der Dienstleistungen im vernetzten Fahrzeug basieren auf Informationen, die aus diesen Daten gewonnen werden. Bezüglich der Handhabung der Daten stellen sich aktuell jedoch drei Herausforderungen dar: Für die Übertragung großer Datenmengen ist ein flächendeckender Internetzugang über den 5G-Mobilfunk-Standard sowie die Schaffung einer standardisierten Mobilitätsdatenarchitektur erforderlich. Wertschöpfungsorientierte Aktivitäten erfordern eine intelligente Analyse, die Verarbeitung von Daten und die Entwicklung von digitalen Services. Hier gilt es den Schritt von Big Data zu Smart Data zu meistern. Im Hinblick auf die Hoheit, das Eigentum sowie die Nutzung von Daten besteht ein Interessenskonflikt. Einerseits bildet ein diskriminierungsfreier Zugriff die Grundlage für Open Innovation, andererseits stellt der Besitz gerade von Echtzeit-Daten einen wichtigen Wettbewerbsvorteil für Unternehmen dar.

Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

Handlungsempfehlungen und Maßnahmen:

- Es wird die Schaffung einer **strategischen Agenda empfohlen, die insbesondere die Förderung von Ladeinfrastruktur und Pilotvorhaben sowie den Auf- und Ausbau von zukünftig relevanten Kompetenzen** adressiert. Als Grundlage sollte eine Analyse der Auswirkungen auf den städtischen Raum mit Szenarien für die kommenden Jahre dienen.
- Darauf aufbauend sollten **Informationskampagnen und Demonstratoren in der Öffentlichkeit zur weiteren Sensibilisierung zugunsten „neuer Mobilität“** erfolgen. Die Vor- und Nachteile autonomer Fahrzeuge sowie deren Entwicklungsstand müssen dabei offen kommuniziert werden.
- Um langfristig nachhaltige Geschäftsmodelle und Dienstleistungen zu ermöglichen, sollte **ein klarer gesetzlicher Rahmen in Hinblick auf die Datenverfügbarkeit, -nutzbarkeit sowie -sicherheit festgelegt und eingehalten werden**. Voraussetzung hierfür ist eine Klassifizierung der von Fahrzeugen generierten Daten, um Daten von öffentlichem Interesse zu identifizieren. In einer Studie ist eine solche Klassifizierung von Fahrzeugdaten und eine Ableitung und Bewertung von Geschäftsmodellen für Mobilitätsdienstleistungen im öffentlichen Verkehr vorzunehmen. Eine zentrale Aggregatorplattform über alle Fahrzeughersteller hinweg wäre wünschenswert, die es dem Kunden ermöglicht, seine Daten plattformbasiert anderen zur Verfügung zu stellen. Im diesem Gesamtkontext sind insbesondere die Vorgaben der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) zu berücksichtigen.

b. Neue Mobilität durch Mobilitätsdienste und -plattformen

Situationsanalyse:

Anstelle des Fahrzeugbesitzes rücken zunehmend Mobilitätsdienstleistungen in den Fokus. Unklar ist jedoch, wie tragfähige Geschäftsmodelle für Mobilitätsdienstleister gestaltet werden können. Mobilitätsdienstleistungen, die ausgehend von traditionellen Denkmustern entwickelt wurden und werden, treffen häufig nicht auf die erwartete Nutzerakzeptanz und sind gerade zu Beginn noch nicht profitabel. Die unterschiedlichen Kundenanforderungen sollten durch passende und zielgruppenspezifische Mobilitätsangebote bedient werden können. Dafür müssen die Nutzerbedürfnisse und -erwartungen mit der gebotenen Sorgfalt analysiert werden.

Analog zu den unterschiedlichen Zugangssystemen zur Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge, gestaltet sich auch der Zugang zu verschiedenen Mobilitätsangeboten aktuell unkomfortabel und zeitaufwendig: Ticketkäufe können zumeist nur über den Anbieter selbst vorgenommen werden.

Handlungsempfehlungen und Maßnahmen:

- Um kundenorientierte Mobilitätslösungen zu schaffen, können Mobilitätsangebote intelligent **mittels einer zentralen Plattform für Multimodalität** verknüpft und von der öffentlichen Hand oder einem breiten Konsortium mit öffentlicher Beteiligung betrieben werden. Es gilt zu analysieren, wie eine landesweite integrative Betreiberstruktur aussehen kann. Dabei sollte die Rollenverteilung zwischen öffentlicher Hand und der Privatwirtschaft zur Daseinsvorsorge gerade im digitalen Bereich geklärt werden.

Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

- Eine smarte Verkehrssteuerung kann die Luftqualität verbessern, die Anzahl von Staus reduzieren und die Verkehrssicherheit um ein Vielfaches erhöhen. Die „Vision Zero“ der Landesregierung hat sich bis zum Jahr 2020 das Ziel gesetzt, die Anzahl der Verkehrstoten ausgehend vom Jahr 2010 um 40% zu reduzieren. **Eine intelligente Verkehrssteuerung sollte in ein auf Intermodalität und Nutzerfreundlichkeit ausgerichtetes Mobilitätssystem** integriert werden, um vollständig die Effizienzvorteile realisieren zu können.
- Die Angebote des ÖPNV sollten sowohl hinsichtlich Qualität als auch hinsichtlich der Attraktivität optimiert werden. Zudem gilt es, neue Geschäftsmodelle wie z.B. Werbung während der Fahrt zu identifizieren, die Preissenkungen ermöglichen.
- Neue Mobilitätsdienstleistungen sollten auch für ländlich geprägte Siedlungsstrukturen konzipiert werden. Im Rahmen einer **Studie gilt es zu analysieren, wie neue, bedarfsgerechte Mobilitätsangebote wirtschaftlich tragfähig in den ruralen Raum** integriert werden können. Eine öffentliche Förderung der Studie wird empfohlen.

c. Transformation der Wertschöpfungskette

Es bedarf neuer Verkaufs- und Geschäftsmodelle, die von den Automobilherstellern gemeinsam mit Autohäusern erarbeitet werden. Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass die Profitabilität neuer Dienstleistungen unter Umständen noch nicht gegeben ist.

Neben der Einführung von digitalen Angeboten ist jedoch auch die analoge Welt mit entsprechenden Beratungsdienstleistungen zu bedienen. Es gilt, das bestehende Bildungssystem auf die zukünftigen Kompetenzerfordernisse im Mobilitätsbereich anzupassen sowie neue Bildungsangebote zu schaffen. Unternehmen und Gewerkschaften werden bei der Schaffung von guten und attraktiven Arbeitsbedingungen und einer funktionierenden Sozialpartnerschaft auch im Bereich der neuen Mobilitätswirtschaft unterstützt.

Insgesamt führt die Standardisierung in Form von (internationalen) „de-facto-Standards“ und die „Langwierigkeit“ von Standardisierungsprozessen zu Unsicherheiten entlang der Wertschöpfungskette. Bestrebungen zu Standardisierungen sind frühzeitig mit den privatwirtschaftlichen Akteuren zu diskutieren und von öffentlicher Seite proaktiv voranzutreiben und zu fördern.

d. Forschung und Entwicklung neuer Geschäftsmodelle

Situationsanalyse:

Da sich sowohl die Nutzeranforderungen als auch die Nutzererwartungen ändern, muss eine breitere Ausrichtung der Forschungstätigkeiten über technologische Aspekte hinaus erfolgen. Forschungseinrichtungen arbeiten bereits an den entscheidenden Themen, oft jedoch ohne in Kooperation miteinander zu stehen.

Start-Ups verfolgen innovative Produkte und Geschäftsmodelle und fungieren branchenweit als Innovationstreiber. Manchen ist es sogar gelungen, eine komplette Branche zu transformieren und zum Marktführer aufzusteigen. Es müssen in Baden-Württemberg exzellente Standortfaktoren für eine hohe Ansiedlungsattraktivität geschaffen werden, um das Land zum attraktivsten Standort für Start-Ups in Deutschland zu machen.

Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

Handlungsempfehlungen und Maßnahmen:

- Die Konzeption und ein **strategischer Ausbau von Forschungsverbänden** zur Bündelung der vorhandenen Kompetenzen muss vorangetrieben werden. Eine zentrale und frei zugängliche Datenbank zu den Forschungsthemen der einzelnen Institutionen im Sinne eines Kompetenzatlas könnte mehr Transparenz und Synergieeffekte schaffen.
- Potenziellen Gründern fehlt die Möglichkeit, innovative Technologien und Konzepte aufwandsarm in der Realität zu erproben. Sie fürchten die Konkurrenz durch etablierte Akteure. **Agile, flexible und bürokratiearme Förderformate zu neuer Mobilität sollten genauso verstärkt werden, wie die Kooperationen mit Unternehmen. Die Errichtung von Experimentierräumen, beispielsweise in Form von Reallaboren, sollte weiter vorangetrieben werden** und deren Umsetzung durch Forschungsgelder unterstützt werden. Beispielsweise könnte aus dem „Schaufenster Elektromobilität“ zukünftig das „Schaufenster neue Mobilität“ entstehen.

4. Nächste Schritte bis 2025

Die im Papier dargestellten Handlungsempfehlungen und Maßnahmen bilden die Grundlage für eine erste Projektphase von Juli 2018 bis Juli 2020, welche in eine anschließende Sichtbarkeitsphase bis 2025 mündet:



Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

5. Anhang: Quellenverzeichnis

Quellenverzeichnis

- [1] IHS Markit, „Global Auto Sales Growth to Slow in 2018, Yet Remain at Record Levels; 95.9 Million Light Vehicles Forecast to Be Sold in 2018, IHS Markit Says,“ 12. Januar 2018. [Online]. Verfügbar unter: <http://news.ihsmarket.com/press-release/automotive/global-auto-sales-growth-slow-2018-yet-remain-record-levels-959-million-lig>. [Zugriff am 15. Februar 2018].
- [2] IW Consult & Fraunhofer IAO, „Zukunftsstudie Autoland Saarland,“ 21. November 2017. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.saarland.de/SID-8587F5E9-C1B19F80/230267.htm>. [Zugriff am 15. Februar 2018].
- [3] PwC, „The 2017 Strategy& Digital Auto Report,“ September 2017. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.strategyand.pwc.com/media/file/2017-Strategyand-Digital-Auto-Report.pdf>. [Zugriff am 16. Februar 2018].
- [4] BCG, „The Electric Car Tipping Point“, November 2017. [Online]. Verfügbar unter: https://www.bcg.com/Images/Highlights_BCG%20Studie_The%20Electric%20Car%20Tipping%20Point_tcm108-175822.pdf. [Zugriff am 23. Mai 2018].
- [5] e-mobil BW und Fraunhofer IAO, „Strukturstudie BWe mobil 2015 Elektromobilität in Baden-Württemberg,“ Juni 2015. [Online]. Verfügbar unter: https://www.e-mobilbw.de/files/e-mobil/content/DE/Publikationen/PDF/14524_Strukturstudie_RZ_WebPDF.pdf. [Zugriff am 20. Februar 2018].
- [6] Frost & Sullivan, „Strategic Analysis of the Global Market for Electric Vehicle Charging Infrastructure,“ November 2016. [Online]. Verfügbar unter: <https://cds.frost.com/p/18359/#!/ppt/c?id=MBF5-01-00-00-00>. [Zugriff am 16. Februar 2018].
- [7] VDA, „Automatisiertes Fahren,“ 2018. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.vda.de/de/themen/innovation-und-technik/automatisiertes-fahren/automatisiertes-fahren.html>. [Zugriff am 16. Februar 2018].
- [8] t3n, „Audi A8 soll „erstes Serienautomobil der Welt“ mit Level-3-Automation sein,“ Juli 2017. [Online]. Verfügbar unter: <https://t3n.de/news/audi-a8-level-3-autonomes-fahren-837581/>. [Zugriff am 19. Februar 2018].
- [9] heise, „Hochautomatisiertes Fahren: Ein Zwischenstandsbericht,“ Januar 2017. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.heise.de/autos/artikel/Hochautomatisiertes-Fahren-Ein-Zwischenstandsbericht-3607672.html>. [Zugriff am 19. Februar 2018].



Transformationsrat Automobilwirtschaft Baden-Württemberg

- [10] Reuters, „Toyota to test self-driving, talking cars by about 2020,“ Oktober 2017. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.reuters.com/article/us-toyota-strategy/toyota-to-test-self-driving-talking-cars-by-about-2020-idUSKBN1CL14Y>. [Zugriff am 19. Februar 2018].
- [11] The Verge, „GM will make an autonomous car without steering wheel or pedals by 2019,“ Januar 2018. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.theverge.com/2018/1/12/16880978/gm-autonomous-car-2019-detroit-auto-show-2018>. [Zugriff am 19. Februar 2018].
- [12] Daimler, „Mobilität der Zukunft. Bosch und Daimler kooperieren beim vollautomatisierten und fahrerlosen Fahren,“ Februar 2018. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.daimler.com/innovation/case/autonomous/bosch-kooperation.html>. [Zugriff am 19. Februar 2018].
- [13] T. Bohnhoff und F. Wegener, „Connected Car Market Report,“ März 2017. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.statista.com/outlook/320/100/connected-car/worldwide>. [Zugriff am 20. Februar 2018].
- [14] Fraunhofer IAO, eigene Berechnungen, 2017.
- [15] Frost & Sullivan, „Digital Transformation of the Automotive Industry,“ März 2017. [Online]. Verfügbar unter: <https://cds.frost.com/p/18359/#/ppt/c?id=K079-01-00-00-00>. [Zugriff am 19. Februar 2018].
- [16] K. Schreiber, „Statista Digital Market Outlook – Segment Report,“ Oktober 2017. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.statista.com/study/40459/mobility-services-2017/>. [Zugriff am 19. Februar 2018].
- [17] McKinsey, „The changing aftermarket game – and how automotive suppliers can benefit from arising opportunities,“ Juni 2017. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.mckinsey.de/2017-07-11/autobranche-aftersales-geschaeft-waechst-jaehrlich-um-3-prozent>. [Zugriff am 19. Februar 2018].
- [18] A. Cacilo und M. Haag, Wirkungen der Digitalisierung und Fahrzeugautomatisierung auf Wertschöpfung und Beschäftigung, Hans-Böckler-Stiftung, 2017.
- [19] IHK, „Zahlen und Fakten zum Fachkräftemangel“, 2018. [Online]. Verfügbar unter: https://www.stuttgart.ihk24.de/serviceleiste/fachkraeftesicherung/Zahlen_und_Fakten_zu_m_Fachkraeftemangel/666498. [Zugriff am 20. Februar 2018].