

vbw

Die bayerische Wirtschaft



Handlungsempfehlungen des Zukunftsrats der Bayerischen Wirtschaft

Zukunft der bayerischen Automobilindustrie

Herausgegeben von der vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V.

Stand Dezember 2017

Zukunft der bayerischen Automobilindustrie

Handlungsempfehlungen des Zukunftsrats

01

Bayern soll auch in Zukunft Leitregion für das Automobil sein

Seite 2

02

Stärken stärken: Kombination von Stärkefeldern und neuen Geschäftsmodellen

Seite 4

03

Klumpenrisiko durch Diversifikation auflösen

Seite 5

04

Potenziale der Digitalisierung und des Internets heben

Seite 6

05

Risiko wagen: aktive Beteiligung auch an disruptiven Technologien

Seite 7

06

Eigene Entwicklungen auch auf bestehenden Märkten

Seite 8

07

Vernetzung abbilden – das Auto neu denken

Seite 9

08

Rahmenbedingungen schaffen

Seite 10

09

Innovations- und Technologieoffenheit als Rechtsgrundsätze

Seite 12

10

Begeisterung entfachen

Seite 13

Bayern soll auch in Zukunft Leitregion für das Automobil sein

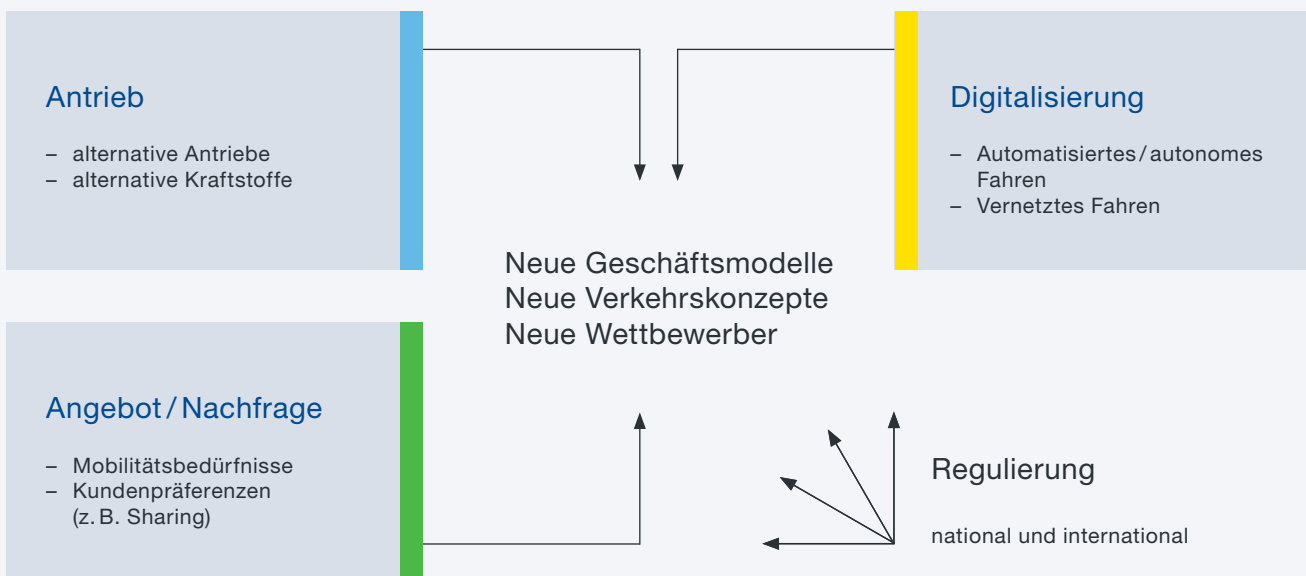
01

Für die bayerische Industrie sind der Kraftwagen- und Maschinenbau bei Produktion sowie Forschung und Entwicklung die mit Abstand wichtigsten Einzelbranchen. Zugleich sind es die größten Exportbranchen und sie sichern Bayerns heutigen wirtschaftlichen Erfolg. In jedem Zukunftskonzept für die bayerische Wirtschaft müssen deshalb der Kraftwagenbau und seine langfristige Stärkung eine tragende Rolle spielen.

Gleichzeitig gilt es, die Emissionen im Sinne des Umwelt-, Klima- und Gesundheitsschutzes weiter zu senken und die Infrastrukturauslastung so zu optimieren, dass den Mobilitätsbedürfnissen in Ballungsräumen wie im ländlichen Raum bestmöglich entsprochen werden kann.

Aktuell und in den nächsten Jahren steht die Automobilindustrie vor mehreren großen Herausforderungen gleichzeitig, von denen jede einzelne geeignet ist, die Automobilindustrie grundlegend zu verändern:

Herausforderungen Automobilindustrie



Quelle: Eigene Darstellung bayme vbm vbw

1. Das Thema Antrieb und hier insbesondere die Frage der Umstellung auf Elektromobilität bzw. emissionsarme Mobilität.
2. Die Digitalisierung, also das automatisierte, autonome und vernetzte Fahren.
3. Die Veränderung von Angebot und Nachfrage, etwa im Hinblick auf Sharing-Modelle oder neue Anbietermodelle (mobile Dienstleistungsangebote), welche ebenfalls durch die Digitalisierung unterstützt werden und mindestens teilweise eine Reaktion auf die Verkehrssituation in Ballungsräumen sind.

Zudem wirken nationale und internationale Regulierung auf alle diese Ebenen ein, unter anderem mit dem Ziel der Verringerung des CO₂-Ausstoßes und der Reduzierung sonstiger Emissionen (z.B. Feinstaub, NO_x).

Konsequenzen dieser Entwicklungen sind, neben Veränderungen von Marktvolumina und Wertschöpfungsanteilen, insbesondere neue Geschäftsmodelle, beispielsweise im Hinblick auf datengetragene Mehrwertdienste, neue Verkehrskonzepte und neue Wettbewerber.

Die Politik ist gefordert, die richtigen Rahmenbedingungen für eine zukunftsorientierte Gestaltung des Automobilsektors zu setzen. Leitgedanke muss dabei sein, dass Bayerns Automobilindustrie alle Herausforderungen so meistern kann, dass der Freistaat auch künftig Leitregion im Automobilbereich mit international wettbewerbsfähigen Herstellern und Zulieferern ist und Arbeitsplätze und Wohlstand auf höchstem Niveau gesichert werden.

Es gilt, hierfür unter Einbindung von Wirtschaft und Wissenschaft eine Strategie zu entwickeln – vom Umgang mit Daten über die Bereitstellung von Ladestrom bzw. Strom für synthetische Treibstoffe, die Schwerpunktsetzung in der Forschungsförderung bis hin zur Regulierung – und diese konsequent umzusetzen.

Die folgenden Handlungsempfehlungen des Zukunftsrats der Bayerischen Wirtschaft sollen dafür Impulse setzen.

Stärken stärken

Kombination von Stärkefeldern und neuen Geschäftsmodellen

02

Deutsche Unternehmen sind Weltmarktführer bei der klassischen Antriebstechnologie, dem heute klar dominierenden Verbrennungsmotor. Auch mittelfristig wird es bei den Antrieben, ungeachtet des weltweiten Hochlaufs insbesondere der Elektromobilität und der Bestrebungen zur Reduzierung der Emissionen, einen Technologiemix mit einem starken Anteil des Verbrennungsmotors geben.

Der Verbrennungsmotor hat bezüglich Emissionen und Effizienz noch Potenzial, das es zu heben gilt, ggf. auch in Kombination mit innovativen erneuerbaren Kraftstoffen (z. B. synthetisch gewonnenes Gas, Power to Liquid). Aktuelle Forschung zur Reduzierung von Stickoxiden beim Betrieb von Verbrennungsmotoren zeigt jedenfalls im Labor Werte, die auch in der längerfristigen Perspektive das Potenzial haben, mit alternativen Antriebstechnologien mitzuhalten. Dies gilt es nun zügig zur Marktreife weiterzuentwickeln.

Derzeit sind Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor die einzigen, die für alle Anwendungszwecke geeignet bzw. überall einsetzbar sind. Diese Stärke sollte beim weiteren Vorgehen Berücksichtigung finden.

Ein zentraler Anknüpfungspunkt ist die Kombination von Stärkefeldern, also die Vernetzung von Technologien und ganzen Branchen.

Der Kraftfahrzeugbau wird in Zukunft beispielsweise geprägt von:

- Informations- und Telekommunikationstechnologie
- Neuen Werkstoffen und Materialien
- Neuen Entwicklungen der Messtechnik
- Energie(system)technologien

Über Erweiterungen des Angebots im eigenen Unternehmen oder Kooperationen mit Dienstleistern können Wertschöpfungsketten deutlich verlängert und neue Geschäftsmodelle umgesetzt werden, wie z. B. der Einstieg von Automobilherstellern in den Carsharing-Markt.

Die Plattform Vernetzte Mobilität am Zentrum Digitalisierung.Bayern (ZD.B) sowie der neue Mobility Hub in München sind richtige Ansätze und decken thematisch vor allem die Herausforderungen durch Digitalisierung und zugleich auch die stark datengetriebenen neuen Mobilitätskonzepte innerhalb der Branche ab.

- Digitalisierung bleibt der zentrale Trend. Es gilt aber, darüber hinaus auch die Vernetzung einerseits branchenübergreifend zu forcieren und andererseits weitere Technologien mit in den Fokus zu nehmen.
- Gerade kleine und mittlere Unternehmen, also die Mehrzahl der Zulieferer, müssen stärker eingebunden werden. Dazu gehört etwa, die bestehenden Angebote und die bisher aus den Netzwerken gewonnenen übergreifenden Erkenntnisse sichtbar zu machen.

Klumpenrisiko durch Diversifikation auflösen

03

Die führende Position der bayerischen Hersteller und Zulieferer bei konventionellen Antrieben gilt es zu halten, daneben aber auch neue Felder zu erschließen. Eine große Herausforderung wird es sein, den Transformationsprozess der Zulieferer, die heute überwiegend oder ausschließlich in den Antriebsstrang mit Verbrennungsmotor liefern, zu gestalten.

Elektromobilität (i.S. batterieelektrischer Fahrzeuge) ist jedenfalls für den motorisierten Individualverkehr mit hoher Wahrscheinlichkeit die Technologie der Zukunft, ungeachtet der heute noch weiterhin bestehenden Herausforderungen wie Kosten, Reichweiten und Schnellladefähigkeit. Bei den dafür geeigneten Verkehrsträgern (urbaner [Liefer-]Verkehr, Flottenanwendungen, Industrieförderfahrzeuge etc.) einen Schwerpunkt auf Elektromobilität zu setzen – wie es die überwiegende Anzahl der deutschen und internationalen Hersteller bereits tut –, ist folgerichtig.

- Auch langfristig verbleiben daneben Anwendungsbereiche für andere Technologien. So wird jedenfalls zum gegenwärtigen und absehbaren Entwicklungsstand bezweifelt, dass Nutzfahrzeuge rein batterieelektrisch auf der Langstrecke betrieben werden können. Als Alternative zur On-Board-Stromerzeugung mit Brennstoffzellen oder der aufwendigen Elektrifizierung von Fernstraßen (z.B. Oberleitungen, Induktionsschleifen) können hier weiterentwickelte Verbrennungsmotoren mit Gas, Wasserstoff oder alternativen Kraftstoffen als Treibstoffe eine entscheidende Rolle spielen. Diese Entwicklungen müssen daher weiterverfolgt werden, um technologisch auf der Höhe zu bleiben. Der Schwerpunkt sollte hier zunächst vor allem auf Forschung und Entwicklung und der Durchführung von Feldversuchen sowie der Gestaltung innovationsfreundlicher Rahmenbedingungen liegen.
- Die Auswirkungen des technologischen Wandels auf die zahlreichen Zulieferer müssen vertieft untersucht werden, um sie bei Bedarf mit passgenauen Maßnahmen zu unterstützen.
- Ein weiterer Ansatz für Diversifikation kann für die deutsche Industrie darin liegen, verstärkt auch weltweit zu forschen und entwickeln, um unterschiedliche Konzepte für die verschiedenen Märkte und Mobilitätsanforderungen auszuarbeiten.
- Politik und Wissenschaft müssen insbesondere für die längerfristigen Perspektive neue Mobilitätskonzepte unter Einbindung von Automobilindustrie und Kommunen sowie Nutzern entwickeln, auch im Hinblick darauf, dass die hiesigen Automobilunternehmen ihre Produkte darauf ausrichten können und zukunftsweisende Verkehrskonzepte gefunden werden, die für einen weltweiten „Export“ geeignet sind.

Potenziale der Digitalisierung und des Internets heben

04

Die Digitalisierung wirkt letztlich in allen Feldern, nicht nur in ihrer sichtbarsten und eigenen Ausprägung im Bereich des automatisierten, autonomen und vernetzten Fahrens. Nachfrageseitig ermöglicht sie erst das Entstehen neuer Geschäftsmodelle und alternativer Mobilitätskonzepte, antriebsseitig beeinflusst sie stark die Produktion als solche, steckt aber zunehmend auch in jedem einzelnen Fahrzeug und den darin verbauten Komponenten.

- Industrie 4.0 muss als Chance insbesondere auch für die Automobilhersteller und -zulieferer verstanden und schnellstmöglich in der Breite umgesetzt werden.
- Bayern braucht ein eigenständiges KI-Zentrum, das unter anderem autonome Mobilität und KI in der industriellen Anwendung sowie als unterstützende Funktion die Mensch-Maschine-Interaktion zum Schwerpunkt hat.
- Forschung und Lehre zum Human Centric Engineering müssen an den bayerischen Hochschulen ausgebaut werden.
- Die Forschung im Bereich der Cyber-Sicherheit muss intensiviert werden, mit einem Schwerpunkt auf unseren Schlüsseltechnologien und -anwendungen, insbesondere auch im Hinblick auf das automatisierte, autonome und vernetzte Fahren, wobei die Forschungsaktivitäten verstärkt branchenübergreifend und interdisziplinär angelegt werden müssen.
- Die Wirtschaft ist bei Bedarf bei der Schaffung vertrauenswürdiger Plattformen und Zertifizierungsstellen zu unterstützen, um Security-Labels zu etablieren und einheitliche Standards, etwa für Schnittstellen, Sicherheitslevel und Übertragungsprotokolle, zu fördern.
- Gerade kleinere und mittlere Unternehmen müssen bei der Erhöhung der IT-Sicherheit unterstützt werden.
- Fachkräfte für IT-Sicherheit müssen in erheblich höherer Anzahl ausgebildet werden.
- Der Staat muss dafür Sorge tragen, dass Verkehrsdaten in höchster Qualität erhoben und verfügbar gemacht werden bzw. sie erforderlichenfalls selbst erheben.
- An den im Fahrzeug anfallenden Daten besteht von vielerlei Seite großes Interesse. Neue Ausschließlichkeitsrechte (Stichwort Dateneigentum) widersprechen der Natur digitaler Inhalte, die mit mehrfacher und paralleler Nutzung nicht an Wert verlieren, sondern oft durch die Verknüpfung mit anderen Daten an Wert gewinnen, und sind daher abzulehnen. Die wirtschaftliche Verwertung ist über vertragliche Lösungen sinnvoller möglich, Persönlichkeitsrechte werden über das Datenschutzrecht ohnehin umfassend geschützt.
- Das Wissen um die Grenzen und Möglichkeiten des geltenden Rechts (Datenschutzrecht, IT-Sicherheitsrecht) muss auf allen Ebenen gestärkt werden, um Barrieren abzubauen.

Risiko wagen

Aktive Beteiligung auch an disruptiven Technologien

05

Die Automobilindustrie sieht sich zeitgleich mit drei großen Entwicklungslinien konfrontiert, die erhebliches disruptives Potenzial haben und große Anforderungen an die Innovationsfähigkeit stellen. Eine aktive Beteiligung auch an disruptiven Innovationen ist wichtig – vor allem, wenn sie wie hier unsere industriellen Stärkefelder betreffen.

Neue Technologien und Geschäftsmodelle sind zunächst eine Chance, selbst wenn sie einen bestehenden Markt tief greifend verändern oder auflösen. Regulative Schutzwälle sind gerade bei digitalen Technologien wenig Erfolg versprechend. Es gilt vielmehr, sowohl dem etablierten Geschäftsmodell als auch dem „Angreifer“ mit Offenheit zu begegnen und jeweils eigene Entwicklungen zu fördern. Auch der Gesetzgeber muss die Entwicklung in allen Facetten bei uns mit- und vorausdenken.

- National, auf EU-Ebene wie auch international durch entsprechende Übereinkünfte gilt es, ein Level Playing Field für alle Anbieter in der Datenwirtschaft zu schaffen, ohne dabei neue Geschäftsmodelle zu behindern. Gerade auch Internet-Plattformen dürfen nicht überreguliert werden.
- Die Entwicklung neuer datengetriebener Geschäftsmodelle, z. B. Mehrwertdienste, und fairer vertraglicher Modelle für die Datenverwendung sollte gefördert werden.
- Die „Endausbaustufe“ muss von allen Akteuren mitbedacht und parallel zur inkrementellen Entwicklung vorangetrieben werden, wie beispielsweise das autonome Fahren. Auch hier muss es das Ziel sein, Bayern zur Leitregion zu machen.
- Ein Ansatz für die Unternehmen kann auch sein, sich selbst als Mobilitätsdienstleister aufzustellen und gleichsam selbst die Konkurrenz zum bisherigen Geschäftsmodell aufzubauen.

Eigene Entwicklungen auch auf bestehenden Märkten

06

Auch wenn sich andere bereits eine starke Marktposition erarbeitet haben, darf dies ein eigenes Engagement nicht ausschließen, wenn das Wachstumspotenzial der Technologie groß ist. Das gilt insbesondere für die Elektromobilität.

Batterieelektrische Fahrzeuge sind deutlich weniger komplex, die Wertschöpfung ist geringer und steckt zu einem nicht unerheblichen Teil in der Batterie. Heute besteht bereits ein großer Vorsprung Asiens bei der Zellproduktion; die Batteriezelle macht ca. 70–80 % der Wertschöpfung an der Batterie (bzw. diese 40 % am gesamten Fahrzeug) aus. Eine nennenswerte eigene Zellproduktion gibt es gegenwärtig in Deutschland nicht, obwohl sich zahlreiche Unternehmen mit ihren Kompetenzen als Zulieferer einbringen (z. B. Fertigungsmaschinen und -automatisierung, Blechbearbeitung, Batteriematerialien, Batteriesysteme).

- Es wird empfohlen, die richtigen Rahmenbedingungen (z. B. Verstärkung der Fördermittel des Bundes für die Batteriezellforschung, Einstufung als Industrieprojekt von gemeinsamem europäischem Interesse) für eine kommerziell wettbewerbsfähige und technologisch nachhaltig leistungsfähige Batteriezellproduktion in Deutschland bzw. Bayern zu schaffen.
- Im Fokus stehen sollte dabei die nächste (Gen. 3, Lithiumionenbatterie mit neuen Materialien) oder übernächste Generation (Gen. 4, z. B. Feststoffbatterie), die bei uns zur Marktreife gebracht und produziert werden sollte. Hierzu ist unter anderem die Forschung weiter zu intensivieren.

Vernetzung abbilden – das Auto neu denken

07

Durch Digitalisierung wird das Auto völlig neue Funktionen ermöglichen bzw. zur Verfügung stellen müssen. Ähnlich wie das Mobiltelefon werden Fahrzeuge zunehmend zu einem Device, über das verschiedenste Funktionen und Dienste ermöglicht werden. Ein solches Fahrzeug als Device macht eine Vernetzung sowohl auf technischer als auch organisationaler Ebene zwingend notwendig.

- Fahrzeuge müssen nicht nur technisch zuverlässig vernetzt sein, Hersteller müssen auch ein Netzwerk von Anbietern und Dienstleistern schaffen, das den Besitzern bzw. Nutzern einen realen Zusatznutzen liefert. Gleichzeitig müssen die Hersteller sicherstellen, dass sie selbst ihre führende Rolle in diesen Netzwerken nicht verlieren.
- Zukünftige Autos werden noch einmal deutlich stärker Teil eines Gesamtverkehrssystems sein. Auch hier müssen rechtzeitig nicht nur die technischen, sondern auch die organisationalen und gesellschaftlichen Strukturen entwickelt werden, um dies zukunftssicher zu gestalten.
- Die genaue Ausgestaltung dieser verschiedenen Ebenen der Vernetzung und Einbettung des Autos ist zu einem hohen Grad von dem zukünftigen gesellschaftlichen Stellenwert des Autos abhängig. Von einem Statussymbol, das es zu besitzen gilt, über eine Rolle als Teil der Dienstleistung eines privaten Unternehmens bis hin zum Auto als Teil eines umfassenderen Netzes von Mobilitätsdienstleistungen, in dem Nutzen und Sharing wichtiger als der Besitz sind, ist vieles denkbar. Je nachdem in welcher Form das Auto zukünftig gesellschaftlich gerahmt und bewertet wird, eröffnen sich neue Möglichkeiten für die Automobilindustrie in Bayern und es verschließen sich andere. Dieser Prozess muss aktiv mitgestaltet und strategisch antizipiert werden.

Nicht nur die Zusammenarbeit von Großunternehmen mit kleinen, innovativen Unternehmen sichert die Zukunftsfähigkeit, auch die Kooperation über die klassischen Technologie- und Branchengrenzen hinweg ist notwendig. Die Innovationsförderung und staatliche Angebote insgesamt müssen entsprechend darauf ausgerichtet werden. Dabei erfordert der schnelle Wandel von Technologien und Verhaltensmustern kürzere Entscheidungsprozesse bei Fördermaßnahmen und der Realisierung neuer Angebote.

- Mobilitätsplattformen unterstützen derzeit insbesondere im städtischen Verkehr eine Vernetzung aller Verkehrsträger und die Nutzung von Sharing-Angeboten (Auto, Fahrrad, Scooter etc.).
 - Ein wesentlicher Ansatz sind Anwendungen, die bei der Parkplatzsuche unterstützen: Parksuchverkehre machen in Innenstädten durchschnittlich ca. 30 % der Verkehrsleistung aus; an besonderen Tagen (z. B. im Advent) sogar bis zu 75 %.
 - Solche Angebote sollten keineswegs nur auf Sharing/E-Mobilität begrenzt werden, sondern für den gesamten Pkw-Verkehr optimiert werden, um einen höheren Wirkungsgrad zu erzielen und Konzepte nicht gegeneinander auszuspielen.
- Im ländlichen Raum sind vor allem Bedarfsverkehre eine interessante Option. Hier bieten sich insbesondere Pilotprojekte an, die angesichts der Dauer und des Aufwands bis zur Etablierung und notwendigen Verhaltensänderung der Nutzer ganzheitlich geplant und finanziert werden sollten.
- Weitere Kooperationschancen – etwa mit der Medienindustrie im Zusammenhang mit Mehrwertdiensten oder mit der Versicherungswirtschaft – müssen aktiv gesucht werden.

Rahmenbedingungen schaffen

Die Veränderungsprozesse in der Automobilindustrie werden auch Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt haben.

- Parallel zum Markthochlauf von Hybrid-Fahrzeugen ist ein kurzzeitiger Arbeitsplatzaufbau möglich, ein Rückgang mit zunehmendem Umstieg auf Elektromobilität aber wahrscheinlich.
- Die nachfrageseitigen Treiber wirken tendenziell eher dämpfend auf die Produktion insgesamt. So kann beispielsweise die Nutzung von Carsharing insbesondere im urbanen Raum ein eigenes Auto entbehrlich machen.
- Inwieweit die Digitalisierung im Fahrzeugbereich diese Trends ganz oder teilweise zum Beispiel durch neue datengetriebene Dienstleistungen ausgleichen kann, ist noch offen.
- Für eine konkrete Abschätzung der Auswirkungen des Wandels auf die Arbeitskräftenachfrage und die Vorbereitung der entsprechenden Maßnahmen ist eine vergleichende Untersuchung der Tätigkeiten erforderlich.

Letztlich ist die künftige internationale Marktpositionierung deutscher OEM und Zulieferer entscheidend, da die o. g. Effekte durch eine global steigende Nachfrage nach Mobilität deutlich überkompensiert werden können.

Der Staat muss daher, basierend auf ganzheitlichen Konzepten und Planungen über

- Infrastruktur,
- Bildung und
- Forschung sowie Innovationsförderung,

die richtigen Rahmenbedingungen für die hiesigen Unternehmen schaffen, um Arbeitsplätze und Wohlstand am Standort zu erhalten.

- Im Bereich Infrastruktur müssen die Kommunikationsnetze (Breitband/Glasfaser, Mobilfunk/5G) weiterentwickelt und flächendeckend ausgebaut werden.
Bei den Antriebstechnologien muss aktuell ein Schwerpunkt auf Schnellladestationen an Autobahnen, Pendlerparkplätzen und in Innenstädten in Verbindung mit einer gesicherten Energieversorgung gesetzt werden.
Infrastrukturkonzepte u. a. für Ladestationen müssen weiterentwickelt werden, z. B. mit Ideenwettbewerben für den sicheren Umgang mit hohen elektrischen Spannungen und Strömen im öffentlichen Raum. Auch für den ländlichen Bereich sind Lösungen zu erarbeiten.
- Die Bildung muss stärker auf die sich abzeichnenden künftigen Anforderungen ausgerichtet werden, beispielsweise bei der Vermittlung digitaler Kompetenzen, damit die benötigten Experten am Arbeitsmarkt verfügbar sind. Gerade kleinere Unternehmen müssen auch bei der Weiterbildung oder Umqualifizierung ihrer Mitarbeiter unterstützt werden.
- Die staatliche Forschungsförderung muss sich im Bereich Antrieb insbesondere auf die Bereiche E-Mobilität (einschließlich neuer Batteriezellgenerationen) und E-Fuels fokussieren. Bei der Digitalisierung sind es vor allem das autonome Fahren und Sicherheitskonzepte, während nachfrageseitig die Entwicklung intelligenter Verkehrssysteme im Fokus stehen sollte. Schwerpunkte und weitere zu verfolgende Ziele, z. B. im Bereich der übrigen Antriebstechnologien, müssen Bestandteile einer Gesamtstrategie sein.

Der Wandel stellt die Unternehmen vor zusätzliche Herausforderungen im Hinblick auf Organisations- und Führungsstrukturen sowie das Innovationsmanagement, die es zu meistern gilt: Neue Geschäftsmodelle, neue Technologien, weiter zunehmende Vernetzung und Digitalisierung, eine hohe Dynamik wie auch Volatilität stellen hohe Anforderungen an Organisationen. Nur wenn Produktion, Technologie, Geschäftsmodell und interne Anreizsysteme organisational miteinander in Einklang gebracht werden, können Unternehmen die Herausforderungen der Zukunft erfolgreich meistern.

- Die Unternehmen der Automobilindustrie in Bayern müssen in ihren Strukturen und Prozessen für die Zukunft fit bleiben. Unternehmen müssen sicherstellen, dass sie weiterhin zuverlässig und stabil handeln können. Gleichzeitig müssen sie flexible und agile Strukturen entwickeln, um schnell auf Veränderungen reagieren zu können.
- Organisationale Strukturen und Prozesse müssen so gestaltet werden, dass sie dauerhaftes Lernen auf organisationaler Ebene sowohl für die technologische Entwicklung als auch für die Entwicklung der Unternehmen selbst ermöglichen.
- Bestehende Kompetenzen müssen weiterentwickelt werden und weiterhin nutzbar sein. Gleichzeitig muss die Innovationskraft gestärkt werden und die Flexibilität erhöht werden. Neue Geschäftsmodelle und neue Beziehungen sowohl zu anderen Unternehmen als auch zu Kunden müssen sich auch in den eigenen organisationalen Strukturen und Prozessen niederschlagen.
- Das vorhandene Wissen über Organisationsformen und erfolgreiche Strategien muss unternehmensübergreifend systematisiert und in der Breite zur Verfügung gestellt werden, um insbesondere auch dem Mittelstand Orientierung zu geben. Gleiches gilt für das Wissen über Tools und Methoden zur Gestaltung von Innovationsprozessen und Kooperationen.

Innovations- und Technologieoffenheit als Rechtsgrundsätze

09

Regulierende Eingriffe spielen eine maßgebliche Rolle hinsichtlich der Anteile und Entwicklungspfade der Technologien. Das gilt gleichermaßen für Antriebstechnologien, Digitalisierung und nachfrageseitige Veränderungsprozesse.

- Grundsätzlich sollte staatliches Handeln zielorientiert, aber technologieoffen erfolgen.
 - Dazu gehört einerseits, einzelne Technologien nicht einseitig zu belasten, also beispielsweise keine Fahrverbote für Dieselfahrzeuge in Innenstädten zu verhängen,
 - andererseits aber auch, trotz der notwendigen Fokussierung auf die Erfolg versprechendste Technologie (derzeit z.B. Elektromobilität) andere Wege (z.B. Wasserstoff, alternative Kraftstoffe, Gasantrieb) offenzuhalten.
- Sowohl die Festlegung von Grenzwerten und Zielen als auch deren Nachverfolgung muss stets mit Augenmaß und Sachorientierung erfolgen. Beides dient der Herstellung von Akzeptanz und Vertrauen:
 - Vorgaben dürfen nur so strikt sein, wie es das primär damit verfolgte Ziel (z. B. Gesundheitsschutz) erfordert, was beispielsweise im Hinblick auf die NO_x -Werte hinterfragt werden kann, die am Straßenrand um das 24-Fache strenger sind als am Arbeitsplatz.
 - Die Messung (z.B. der Emissionen) muss realitätsnah erfolgen, also etwa unter Berücksichtigung eines realistischen Fahrverhaltens, wozu die neuen Testverfahren (Real Driving Emissions bzw. Worldwide Harmonised Light Vehicle Test Procedure) einen Beitrag leisten.
- Der Rechtsrahmen muss Innovationen nicht nur zulassen, sondern fördern.
 - Dazu zählt beispielsweise, dass umgehend die Voraussetzungen für (hoch- und voll-) automatisiertes und autonomes Fahren auf nationaler und internationaler Ebene geschaffen werden. Die Anpassung des StVG war ein wichtiger erster Schritt mit Symbolcharakter; in einer Roadmap müssen alle weiteren erforderlichen Schritte definiert und zügig abgearbeitet werden.
 - Bei E-Fuels wäre etwa über eine CO_2 -Gutschrift und eine Anrechnung auf Flottenemissionen nachzudenken; bei Hybriden über Wege zur stärkeren Nutzung des Batteriebetriebs in Innenstädten (z.B. manuelle Regelbarkeit, Nutzung von KI-Lösungen).
- Es gilt, fortlaufend den Rechtsrahmen auf mögliche Innovationshemmnisse zu überprüfen.
 - Das kann im Bereich der E-Mobilität beispielsweise die Netzentgeltregulierung (Anreize für systemdienliches Laden, Ausgleich erhöhter Betriebskosten für intelligente Steuerungstechnik), das Eichwesen (Ladesäulen) oder das Wohnungseigentumsrecht (Erleichterung Ausbau Lademöglichkeiten in Mehrfamilienhäusern) sein.
 - Im Bereich der neuen Mobilitätskonzepte wäre etwa das Personenbeförderungsrecht (z. B. Sammeltransporte im Taxi) zu überprüfen. Allgemein ist insbesondere für Pilotvorhaben neben einer Förderung auch der geeignete Rechtsrahmen (z. B. über Experimentierklauseln) zu gewährleisten.
- Die Technikfolgenabschätzung muss um eine Technikchancenabschätzung ergänzt werden, die auch die nachteiligen Folgen im Falle eines Unterlassens berücksichtigt.

Begeisterung entfachen

Die öffentliche Meinung bzw. ein innovationsfreundliches gesellschaftliches Klima ist bei der Verbreitung und beim wirtschaftlichen Erfolg neuer Technologien wichtig. Beispiele wie die Nutzung des Internets in seinen verschiedenen Erscheinungsformen oder die Verbreitung von Smartphones zeigen, dass neue Technologien auch in der Breite positiv aufgenommen und kurze Innovationszyklen nachvollzogen werden, wenn der Anwender für sich einen fassbaren Nutzen in der Technologie erlebt und die Einbettung in den gesellschaftlichen Kontext stimmt.

- Von größter Bedeutung sind immer Best-Practice-Beispiele (z.B. für die Mobilität im ländlichen Raum), mit denen der konkrete Nutzen von Innovationen greifbar gemacht wird.
- Der Staat muss grundsätzlich im Sinne eines Early Adopters mit gutem Beispiel vorangehen (z.B. eigene Flotten umrüsten, notwendige Infrastruktur für neue Antriebstechnologien schaffen).
- Über Fragen von grundsätzlicher Tragweite, beispielsweise Sicherheitsaspekte (Umgang mit brennbaren Gasen, Explosionsgefahren von Batterien etc.) im Zusammenhang mit neuen Antriebstechnologien, ist bei Bedarf ein breit angelegter Diskurs zu führen, um berechnete Anliegen frühzeitig aufgreifen zu können und keinen Raum für das Entstehen irrationaler Ängste zu lassen.
 - Im Fokus muss dabei die sachliche Information stehen (etwa zu Haftungsfragen im Zusammenhang mit automatisiertem Fahren oder lernenden Algorithmen),
 - gleichzeitig kann die Einbindung aller beteiligten Akteure gerade für noch nicht marktreife Technologien wichtige Hinweise für deren Ausgestaltung liefern.

Neue Mobilitätstechnologien und -konzepte können in vielerlei Hinsicht Verbesserungen für die Gesellschaft bringen. Das gilt vor allem dann, wenn der Weg dorthin so ausgestaltet wird, dass sich die bayerische Automobilindustrie ihre heutige Stärke und Wettbewerbsfähigkeit erhalten und den Wandel von der Spitze aus gestalten kann.

Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft

Vorsitzende

Alfred Gaffal

Präsident der vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V.

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang A. Herrmann

Präsident der Technischen Universität München

Mitglieder

Ilse Aigner

Bayerische Staatsministerin für Wirtschaft und Medien,
Energie und Technologie

Prof. Dr. Dr. h.c. Manfred Broy

Gründungspräsident und wissenschaftlicher Geschäftsführer
des Zentrum Digitalisierung.Bayern

Prof. Dr. Ansgar Büschges

Lehrstuhl für Neurobiologie/Tierphysiologie, Universität zu Köln

Prof. Dr. Hans-Jörg Bullinger

Mitglied des Senats der Fraunhofer-Gesellschaft, Aufsichtsratsvorsitzender TÜV SÜD

Prof. Dr. Thomas Hamacher

Lehrstuhl für Erneuerbare und Nachhaltige Energiesysteme, TU München

Prof. Dr. Gerd Hirzinger

Ehem. Direktor (jetzt Berater) des DLR Robotik und Mechatronik Zentrums RMC

Dr. Marcel Huber

Leiter der Bayerischen Staatskanzlei, Staatsminister für Bundesangelegenheiten
und Sonderaufgaben

Prof. Dr.-Ing. Udo Lindemann

Ordinarius i. R. für Produktentwicklung, Technische Universität München

Dr. Norbert Lütke-Entrup

Head of Technology and Innovation Management, Corporate Technology, Siemens AG

Prof. Dr. Sabine Maasen

Friedrich Schiedel-Stiftungslehrstuhl für Wissenschaftssoziologie, TU München

Prof. Dr. Reimund Neugebauer

Präsident Fraunhofer-Gesellschaft

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Peukert

Lehrstuhl für Feststoff- und Grenzflächenverfahrenstechnik,
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Prof. Dr. Dr. Birgit Spanner-Ulmer

Direktorin Produktion und Technik Bayerischer Rundfunk

Prof. Dr. Günther Wess

Präsident und CEO Helmholtz Zentrum München,
Vizepräsident der Helmholtz-Gemeinschaft

Prof. Dr.-Ing. Michael F. Zäh

Lehrstuhl für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik
im iw b der TU München

Ansprechpartner

Christine Völzow
Büroleiterin des Präsidenten und
des Hauptgeschäftsführers

Telefon 089-551 78-104
Telefax 089-551 78-106
christine.voelzow@vbw-bayern.de

Impressum

Alle Angaben dieser Publikation beziehen sich grundsätzlich sowohl auf die weibliche als auch auf die männliche Form. Zur besseren Lesbarkeit wurde meist auf die zusätzliche Bezeichnung in weiblicher Form verzichtet.

Herausgeber

vbw
Vereinigung der Bayerischen
Wirtschaft e. V.

Max-Joseph-Straße 5
80333 München

www.vbw-bayern.de

© vbw 12 / 2017

Umsetzung

gr_consult gmbh
vbw@gr-consult.de