

Mobilität der Zukunft

Januar 2020 | LBBW Research



Mobilität damals und heute

[Seite 2 →](#)

Megatrends in der Automobilbranche

[Seite 3 →](#)

Reduktion der CO₂-Emissionen treibt Elektromobilität voran

[Seite 4 →](#)

Brennstoffzelle als Alternative?

[Seite 5 →](#)

Elektromobilität kommt

[Seite 6 →](#)

Autonomes Fahren: Wer liegt vorn?

[Seite 7 →](#)

Neue Mobilitätswelt: Flexibilität ist Trumpf

[Seite 8 →](#)

Wer profitiert von der Mobilität der Zukunft?

[Seite 9 →](#)

Auf die neue Mobilität setzen

[Seite 10 →](#)

Neue Konzepte bahnen sich ihren Weg

Mobil zu sein, ist eine wesentliche Voraussetzung, um am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen. Das gilt heute mehr denn je. Doch die Art und Weise, wie Menschen sich fortbewegen und wie Güter rund um den Globus transportiert werden, befindet sich im Wandel. Unverkennbare Anzeichen dafür sind die Forcierung der Elektromobilität, die Fortschritte im Bereich des autonomen Fahrens und die zunehmende Bedeutung alternativer Mobilitätskonzepte wie des Car-Sharings.

Der Frage, warum es diesen Wandel gibt und welche Faktoren die Entwicklung vorantreiben, wird auf den folgenden Seiten nachgegangen. Dabei werden sowohl Risiken als auch die damit verbundenen Chancen aufgezeigt. Denn: Fortschrittliche Technologien, eine neue Art der Mobilität und innovative Mobilitätskonzepte eröffnen ein erhebliches Geschäftspotenzial für Branchen und neue Unternehmen, die bislang mit Mobilität noch nicht so viel zu tun hatten.

Uwe Burkert

Chefvolkswirt und Leiter
LBBW Research
LBBWResearch@LBBW.de

Autor: Gerhard Wolf

LBBW Research,
Leiter der Gruppe Corporates,
Sektor Automotives

Erstellt am:

15.01.2020 12:53

Erstmalige Weitergabe am:

15.01.2020 12:54

Mobilität damals und heute

Von der Pferdekutsche zum Auto

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war das Stadtbild in Metropolen wie New York und London noch geprägt von Pferdekutschen, dem damals gängigsten Verkehrsmittel. Mit der steigenden Zahl der Pferde stiegen jedoch auch die Umwelt- und Hygieneprobleme. Eine technologische Neuentwicklung löste die schwierige Situation

in nur 10 Jahren weitestgehend auf: der Siegeszug des Automobils. Bereits 1912 war die Anzahl der Autos höher als die der Pferde. Die disruptive Innovation wurde allerdings nicht von den etablierten Mobilitätsunternehmern der damaligen Zeit – Pferdezüchter und Kutschenbauer – angetrieben, sie kam aus anderen Branchen.



Auch heute sieht sich die Mobilität zahlreichen Herausforderungen gegenüber:

- **Staus:** Allein in Deutschland gibt es jeden Tag 2.000 Staus bzw. 745.000 Staus pro Jahr. Durchschnittlich 37 Minuten pro Tag werden im Stau verbracht.
- **Fahrverbote:** In Hamburg, Stuttgart und Darmstadt wurden Fahrverbotszonen eingerichtet, die von bestimmten Fahrzeugen mit älteren Abgasnormen nicht mehr befahren werden dürfen. Es drohen Fahrverbote in weiteren Großstädten wie Frankfurt am Main, Köln und Berlin.
- **Steigende Zahl an Autos und gefahrenen Kilometern:** Die Gesamtfahrleistung in Deutschland stieg von 574 Mrd. km im Jahr 1991 auf 756 Mrd. km im Jahr 2017. In diesem Zeitraum legte die Fahrleistung im Personenverkehr um 31 % zu, der Güterverkehr nahm durch den weltweit wachsenden Handel infolge der Globalisierung sogar um 71 % zu.
- **Urbanisierung:** Der Bevölkerungsanteil in den städtischen Regionen wächst beständig. Immer mehr Menschen leben und arbeiten in Städten. Besonders dynamisch ist diese Entwicklung in Asien.



Quelle Fotos: pixabay

Innovationen bis hin zur Disruption kommen vor allem aus anderen Branchen als der klassischen Automobilindustrie.

Unternehmen	Land	Typ
Apple	USA	PKW
Lucid Motors	USA	PKW
BYD	China	Bus
Faraday Future	China	PKW
Future Mobility	China	PKW
NEVS	China/Schweden	PKW
NIO	China	PKW
Nikola One	USA	LKW
Rimac	Kroatien	PKW
Sono Motors	Deutschland	PKW
Streetscooter/Dt. Post	Deutschland	Transporter
Tesla	USA	PKW
Thunder Power	Taiwan	PKW

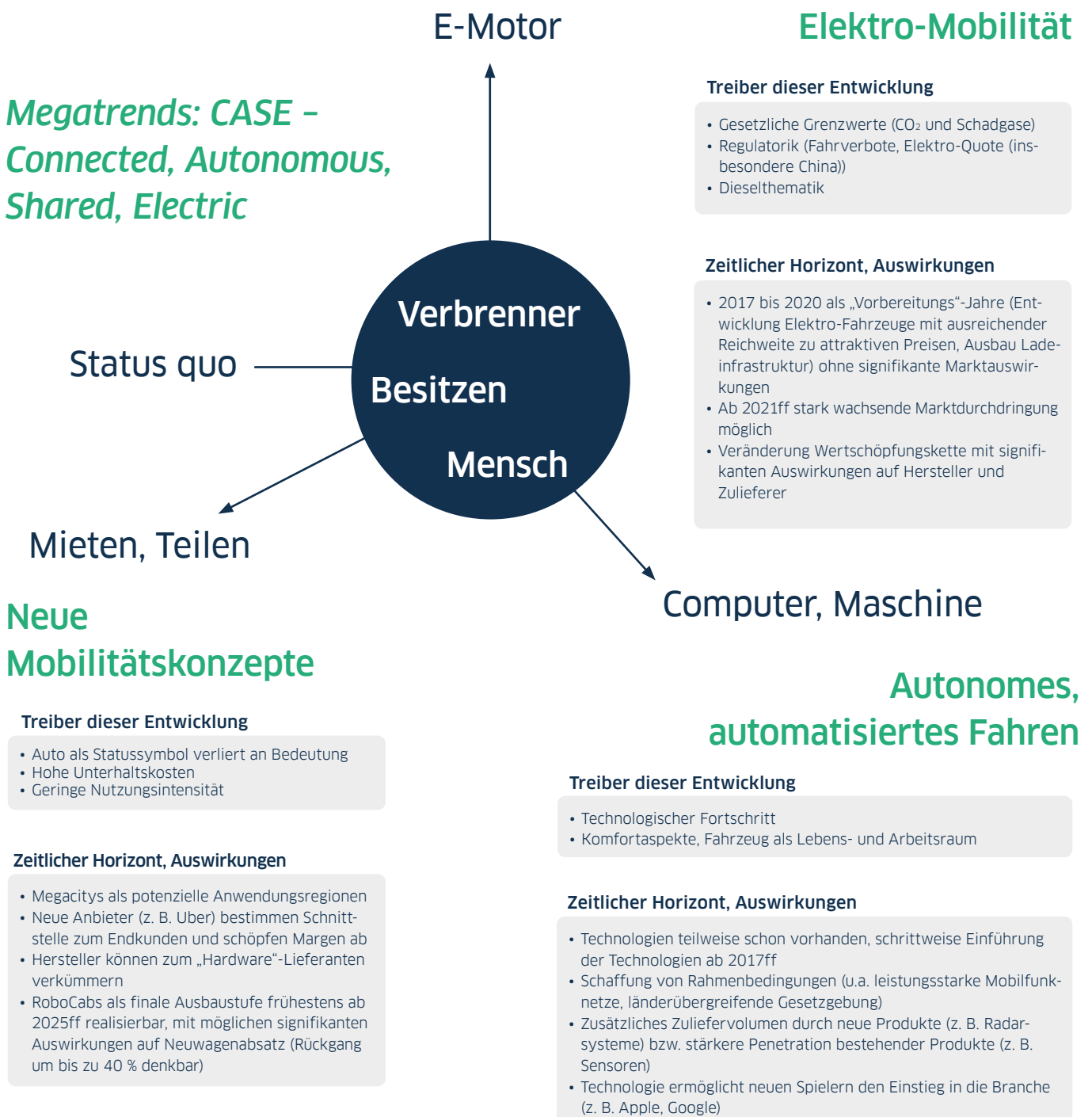
Quelle: Dr. Mario Herger, LBBW Research

» **Der Personenverkehr macht rund 80 % der Fahrleistung aus, davon sind rund 2/3 Berufs-, Urlaubs- und Freizeitverkehr.** «

Megatrends in der Automobilbranche

Die Mobilität der Zukunft wird geprägt von verschiedenen Megatrends: Die Fortschritte in der Digitalisierung und der Entwicklung der Künstlichen Intelligenz (KI) ermöglichen die Vernetzung der am Verkehr teilnehmenden Fahrzeuge, deren

Kommunikation untereinander sowie zunehmend autonomen Betrieb. In der modernen Welt bereits angekommen sind Car-Sharing-Konzepte für eine effizientere Fortbewegung und elektrifizierte Fahrzeuge mit dem Ziel der Abgasreduktion.



Reduktion der CO₂-Emissionen treibt Elektromobilität voran

Der Klimaschutzplan der Bundesregierung sieht eine Senkung der CO₂-Emissionen auf 543 Mio. Tonnen CO₂ im Jahr 2030 vor. Dies entspricht einem Rückgang von rund 56 % gegenüber 1990 (1.248 Mio. Tonnen CO₂) bzw. rund 40 % im Vergleich zu 2017 (905 Mio. Tonnen CO₂). Während die meisten Wirtschaftssektoren in den vergangenen Jahren ihre CO₂-Emissionen zum Teil schon deutlich reduzieren konnten, hat der Verkehr als einziger Sektor bislang keine Reduzierung seiner CO₂-Emissionen erreicht.

Strafen bei Grenzwertüberschreitung

Global betrachtet gerät der Verbrennungsmotor inzwischen immer mehr unter Druck: Die CO₂-Grenzwerte neuer Autos werden fortlaufend reduziert, teilweise werden Verbote von Verbrennern ab 2030/2040 diskutiert. Hersteller, die in der EU die verschärften Grenzwerte ihrer Neuzulassungen 2020/21 nicht einhalten,

müssen Strafzahlungen an Brüssel leisten (95 EUR pro Gramm Überschreitung CO₂). Damit drohen Milliardenbelastungen, denn mit herkömmlichen Verbrennern sind die verschärften Grenzwerte nicht zu erreichen. Dies beschleunigt den Absatz von Elektrofahrzeugen.

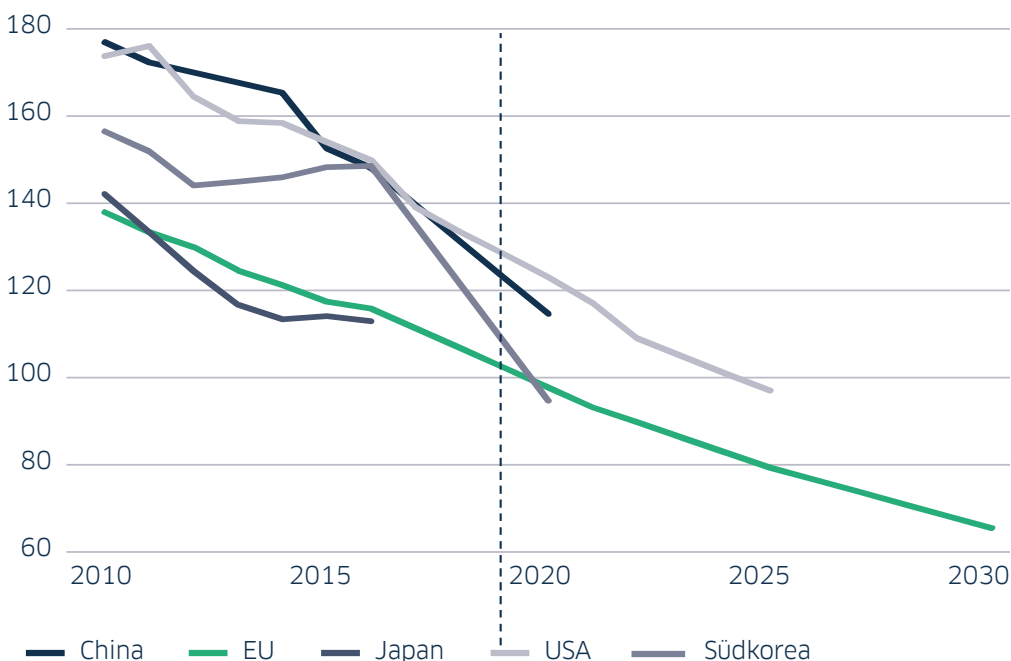
Mit dem zunehmenden Anteil an Elektrofahrzeugen, zu denen auch Hybrid-Fahrzeuge und Fahrzeuge mit Brennstoffzellentechnologie zählen, wird das Angebot an Antriebsarten in Zukunft komplexer. Plug-in-Hybride, eine Kombination aus Verbrenner und Elektromotor, sind ideal für den Durchschnittsnutzer, der ca. 40 km pro Tag bzw. 13.900 km im Jahr zurücklegt. Vielfahrer nutzen auf langen Strecken den Verbrennungsmotor und schalten in den Städten auf emissionsfreien Batteriebetrieb um. Auch für die Automobilhersteller bieten Plug-in-Hybride Vorteile: Sie können damit den Flottenverbrauch ihrer Zulassungen optimieren und Strafzahlungen vermeiden.



» Ziel der Bundesregierung: Senkung der CO₂-Emissionen im Verkehrssektor bis 2030 auf 95 Mio. Tonnen (2017*: 171 Mio. Tonnen) «

*vorläufig

CO₂-Grenzwerte weltweit in g/km



Brennstoffzelle (Wasserstoffantrieb) als Alternative?

Langfristig interessant

Eine viel diskutierte Alternative zum batteriebetriebenen Elektroauto ist die Brennstoffzellentechnologie. Dabei wird mittels einer Brennstoffzelle Wasserstoff als Energieträger für einen Elektromotor eingesetzt. Bereits seit 1994 wird daran gearbeitet, Brennstoffzellen wirtschaftlich in Serie produzieren zu können. Doch die Serienreife steht noch immer aus.

... kurzfristig setzen die Hersteller jedoch auf die Batterie

Eine hohe Expertise am Standort Deutschland müsste eigentlich für diese Technologie sprechen. Jedoch setzen die Hersteller kurzfristig auf den Elektroantrieb mit Batterie. So hat sich Volkswagen ausdrücklich für die Batterietechnologie ausgesprochen, und auch Daimler steigert seine Investitionen im Bereich Wasserstoff nicht mehr. Für BMW ist der Einsatz der Brennstoffzellentechnologie vor 2025 wirtschaftlich nicht darstellbar. Zudem sind hohe Investitionen in die In-

frastruktur erforderlich (1 Mio. EUR je H₂-Tankstelle).

Allerdings sind der japanische Hersteller Toyota (Mirai) und der südkoreanische Hersteller Hyundai (Nexo) bereits mit ersten serienreifen Fahrzeugen am Markt. Um die Entwicklung der Technologie voranzutreiben, hat Toyota Patente freigegeben und arbeitet mit BMW in einem Joint Venture zusammen. Auch wenn die Brennstoffzellentechnologie derzeit noch teuer ist, ist ein Einsatz neben Elektrofahrzeugen mit Batterie und Plug-in-Hybriden vorstellbar.

Insbesondere im Transportbereich (Intralogistik, ÖPNV, LKW, große PKW für die Langstrecke) kann die Brennstoffzelle im Zusammenspiel mit planbaren Routen und festen Knotenpunkten, an denen H₂-Tankstellen installiert werden, eine interessante Lösung sein. Über den Transportbereich hinaus bietet Wasserstoff weitere vielfältige Einsatzmöglichkeiten und stellt in Zukunft vor allem in der Industrie, aber auch in Immobilien eine Alternative zu fossilen Brennstoffen dar.



» **Wasserstoffantrieb:
Erste Welle
startet
möglicherweise
bei LKWs** «

Vorteile

- + Emissionsfrei (nur Wasserdampf)
- + Verbesserung bei Produktionskosten (u. a. geringerer Platinanteil)
- + Hohe Reichweite, kurze Betankungszeit
- + Geringe Rohstoffabhängigkeit ggü. Batterie

Nachteile

- hoher Energieeinsatz zur Herstellung von Wasserstoff
- bislang zu teuer in der Anschaffung
- ausreichende Infrastruktur fehlt (aktuell ca. 81 H₂-Tankstellen in Deutschland)



Die Elektromobilität kommt

Wirtschaft stellt sich auf Elektromobilität ein

Verschiedene Branchen wie Einzelhandel, Gastronomie, Hotellerie, Energieversorger und Parkraumbetreiber stellen sich bereits auf eine steigende Zahl an Kunden mit Elektroautos ein. So installieren beispielsweise die Discounter Aldi und Lidl Ladesäulen für Elektroautos, um noch attraktiver zu werden und die Kunden zu binden. Auch das Handwerk reagiert mit neuen Angeboten, z. B. Solarcarports mit Ladestation.

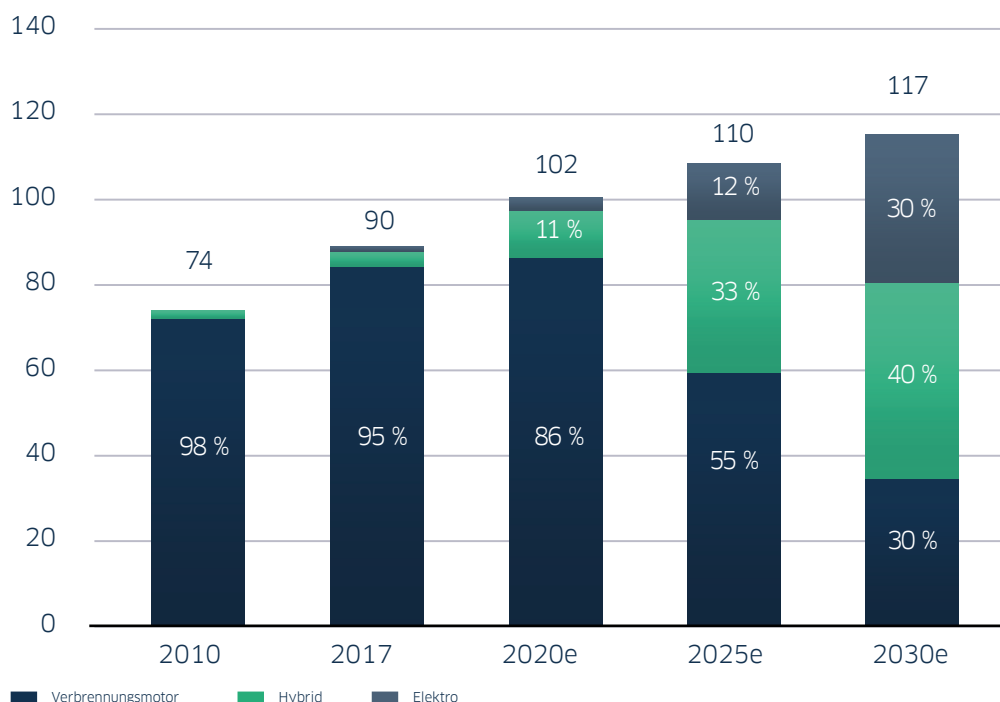
Mit der Elektromobilität und emissionsfreien Wasserstoffautos deutet sich ein kompletter Umbau des Antriebsstrangs in Kraftfahrzeugen an. Damit einher geht eine große Unsicherheit in der Automobilbranche und bei den Kunden, was sich in einer Kaufzurückhaltung niederschlägt. Die Regulatorik und weltweite Fahrverbote erhöhen jedoch den Druck auf den Verbrennungsmotor. Zugleich begünstigt der Zeitdruck mit Blick auf die neuen CO₂-Vorgaben der EU aktuell die Batterie-Technologie.

Treibende Faktoren

- + Regulatorik und drohende Strafzahlungen
- + Fahrverbote in den Städten
- + E-Auto-Quoten
- + China und dessen Wirtschaftspolitik
- + Neue Anbieter, Zunahme der Wettbewerbsintensität
- + Einfachheit vs. Komplexität des Verbrenners

Szenario Antriebsmix

(Autoproduktion global in Mio. Einheiten)



Quelle: Schaeffler (09/18), IHS, LBBW Research; Stand: 29.10.2019

Hinderungsgründe

- Aktuelle Kosten eines E-Autos vs. Verbrenner
- Ladeinfrastruktur ausbaufähig
- Reichweite der Batterie
- Rohstoffe (Lithium, Nickel, Kobalt), deren Vorkommen und Gewinnung

Autonomes Fahren: Wer liegt vorne?

Getrieben von dem Ziel, das Autofahren zu revolutionieren und neue Serviceleistungen anzubieten, sind es vor allem die Technologie-Firmen aus dem Silicon Valley, die in Kalifornien das autonome Fahren testen. Schaut man allein auf die Anzahl der gefahrenen Kilometer, die 2018 in Kalifornien bei autonomen Testfahrten zurückgelegt wurden, liegen die US-Firmen beim Testen auf der Straße klar vorn: So brachte es Google Waymo auf mehr als 2,0 Mio. Test-km, GM Cruise folgte mit 716.200 km und Apple mit 127.600. Dagegen brachte es Mercedes-Benz gerade einmal auf 2.800 km, BMW auf 66 km.

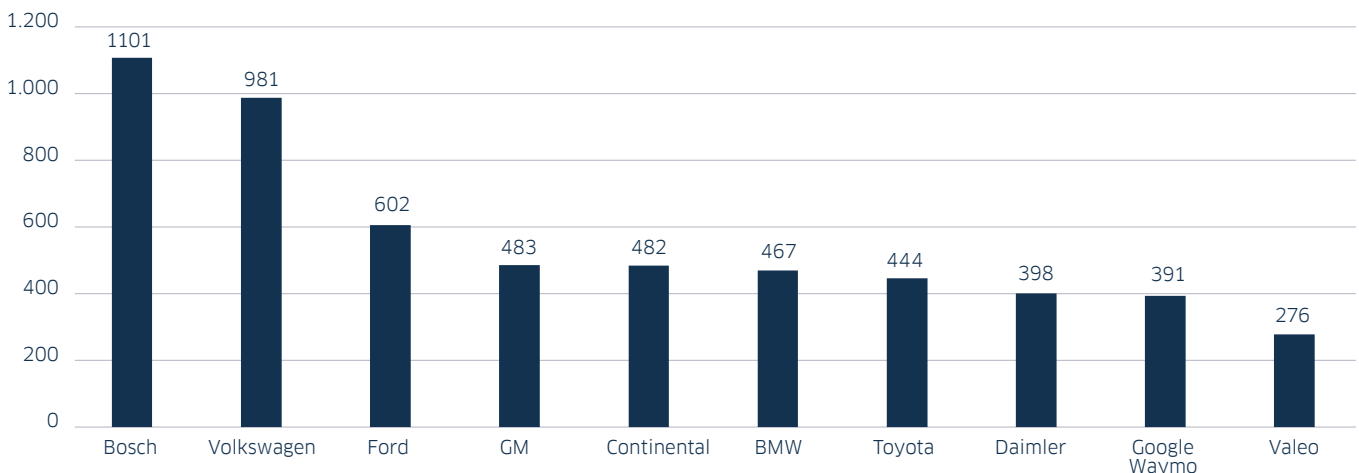
Doch deutsche Firmen sind keineswegs abgeschlagen. Der Blick auf die Patente zum autonomen Fahren belegt: Deutsche Zulieferer und Hersteller sind vor allem technologisch dabei und testen vorwiegend im „Labor“.

Die größte Schwierigkeit beim autonomen Fahren ist derzeit die richtige und rechtzeitige Identifizierung von Objekten. Um die dafür benötigten enormen Datenmengen in Echtzeit erfassen und verarbeiten zu können, ist ein funktionierendes 5G-Netz unabdingbar. Dessen Aufbau wird allerdings Zeit in Anspruch nehmen.

» 2,8 TByte Daten werden pro Stunde autonomes Fahren generiert «

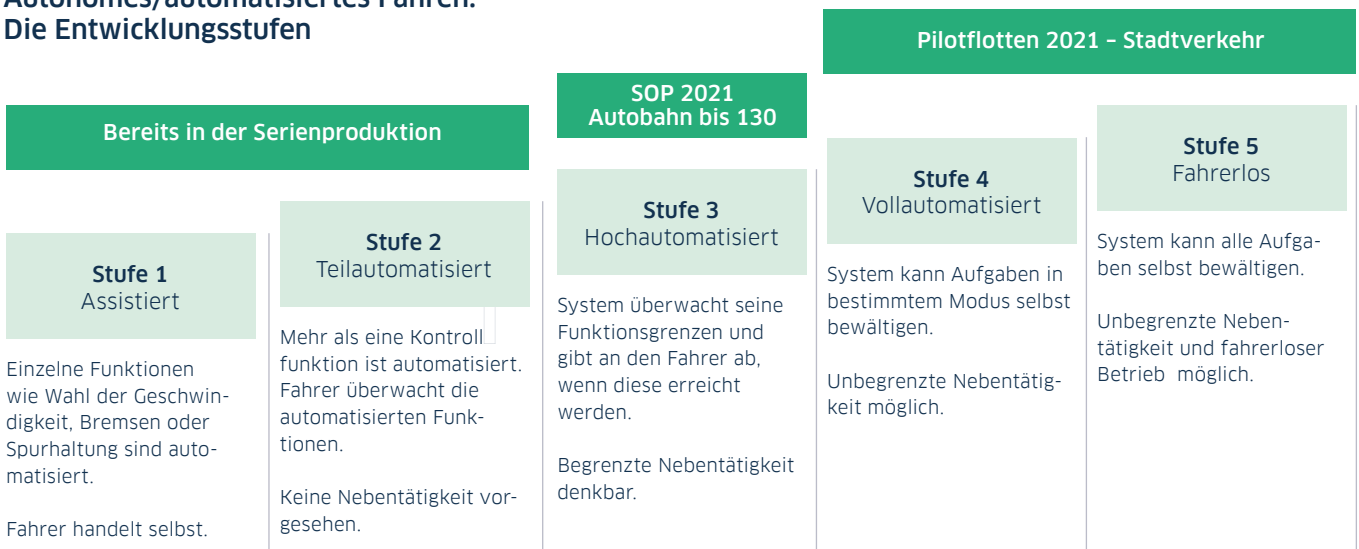
Autonomes Fahren: Deutsche Firmen sind nicht abgeschlagen

Anzahl der Patente zum autonomen Fahren (2010-2017)



Quelle: Unternehmen, McKinsey, Roland Berger, LBBW Research

Autonomes/automatisiertes Fahren: Die Entwicklungsstufen



Quelle: Daimler, LBBW Research



Neue Mobilitätswelt

Flexibilität ist Trumpf

Ein charakteristisches Kennzeichen künftiger Mobilität wird die Vielfalt an Möglichkeiten zur Fortbewegung sein. Viel Potenzial steckt dabei vor allem in der Optimierung des Zusammenspiels verschiedener Verkehrsträger.

Wird die Nutzung von privaten Pkw, öffentlichem Personennahverkehr und neuer Verkehrsträger wie z. B. Flugtaxis besser aufeinander abgestimmt, lässt sich eine Verhaltensänderung in der Mobilität leichter umsetzen.

» *Wir betrachten uns als Mobilitätsservice für unsere Kunden, d. h. wir verkaufen nicht Flugzeuge, sondern Mobilität.* «

Daniel Wiegand, Lilium-Gründer (Entwicklung von Flugtaxis)

„Mobility as a Service“ (MaaS) – 4 Prinzipien bilden die Rahmenbedingungen



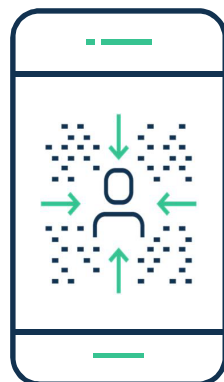
Multimodal

MaaS bringt **neues Nutzungsverhalten** hervor, das den Nutzer in den Mittelpunkt stellt:

- Mobilitätsplattformen bieten **multimodale Lösungen** an, um sich möglichst effizient fortzubewegen, egal ob mit Zug (Stadler), Auto oder mit sogenannter **Micromobility** wie E-Roller (NIU), Scooter (Tier) oder E-Bikes (Accel).
- Das **Anfordern von Fahrdiensten** (Ride-Hailing-Dienste wie Uber) und die **gemeinschaftliche Nutzung von Fahrzeugen** (Car Sharing) integrieren private Fahrzeuge in die Mobilitätsplattform und verbilligen den Zugang zu Dienstleistungen.



Gemeinschaftlich



Vernetzt



MaaS erfordert eine vernetzte, **nachhaltige Infrastruktur** sowohl für **Energie** als auch für die **Datenversorgung**:

- **Intelligente Stromnetze** (Smart Grid) verbinden Erzeugung, Speicherung und Verbrauch in einem System und stimmen die Komponenten aufeinander ab. Damit lassen sich Leistungsschwankungen ausgleichen und die Energie effizienter einsetzen.
- **Enorme Datenmengen für autonomes Fahren** benötigen zudem eine flächendeckende Versorgung mit schnellen Funknetzen (5G oder WLAN-Netz).
- **Versorger im Fokus:** E.ON, EnBW, RWE/innogy sowie Dt. Telekom

Nachhaltig



Wer profitiert von der Mobilität der Zukunft?

Die Trends rund um die Mobilität der Zukunft verändern bestehende Wirtschaftsmodelle und eröffnen innovativen Unternehmen neue Geschäftsfelder.

neue Halbleiter-Fertigung, da autonomes Fahren in Elektroautos die Wertschöpfung für Mikroprozessoren mehr als verfünffacht.

Beispiel Mobilitätsservice

Die „Passagier-Wirtschaft“ umfasst sämtliche Waren und Dienstleistungen im Fahrzeug und ermöglicht den Einstieg von Unternehmen ohne eigene oder mit branchenfremder Produktion wie Halbleiterhersteller oder Zulieferer. Intel erwartet in diesem Bereich Geschäftschancen und Umsatzerlöse im Wert von 7 Billionen USD p. a. im Jahr 2050. Bosch investiert 300 Mio. EUR in

Beispiel Batteriezellenfertigung

Die Wertschöpfungskette von Batteriezellen birgt großes Ertragspotenzial für viele Branchen mit entsprechenden Produktionskompetenzen in den Bereichen Rohstoffgewinnung, Chemie (Forschung an Rohstoffsubstitution, Erhöhung von Ladezyklen), Elektronik (Leistungsoptimierung durch Temperatur- und Batteriesteuerung), Wertstoffe (Recycling, weitere Nutzung).

» **167 Mrd. EUR – Marktpotenzial von Batteriezellen für Hybrid und E-Auto** «

Neue Branchen profitieren von den Megatrends rund um die Mobilität von morgen

Autohersteller und Zulieferer

Etablierte Unternehmen, die in neue Technologien/Produkte investieren, komplett neue Anbieter

Einzelbeispiele

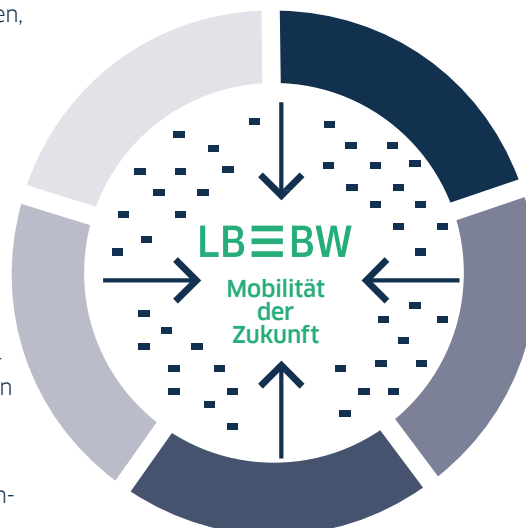
- VW, Toyota, BMW, Daimler ...
- Conti, Denso, Valeo, Autoliv ...
- Tesla, BYD, Nio
- Apple

E-Mobilität

Rohstoffgewinnung, Chemie, Batteriezellen-Lieferung, E-Motoren, Wasserstoff-/Brennstoffzellen

Einzelbeispiele

- BHP, Rio Tinto, Galaxy ...
- Panasonic, LG, Chem, CATL, Samsung, GS Yuasa ...
- Siemens, Nidec, Aumann ...
- Linde, Air Liquide
- BASF, Covestro, Albemarle ...



Autonomes Fahren

Chip/Sensorik, Technologie, Cloud-Computing Maps

Einzelbeispiele

- Intel, Nvidia, Infineon, Dialog Semiconductor, Elmos, Micron
- Alphabet (Google bzw. Waymo), Baidu, Alibaba, Tencent, TomTom

Infrastruktur

Stromerzeugung (regenerativ), Telekom, Ausrüster

Einzelbeispiele

- E.ON, EnBW, RWE/innogy
- ABB, Schneider Electric
- Dt. Telekom, Vodafone, AT&T ...

Sonstiges

Car-Sharing/Ride-Hailing, Micro-Mobility, Service-Anbieter

Einzelbeispiele

- Uber, Accel (E-Bikes), Niu, Stadler (Zugausrüster)

Auf die neue Mobilität setzen

Viele Themen zur künftigen Mobilität sind noch nicht vollständig geklärt und entwickeln sich noch. Fakt sind allerdings die regulatorischen Vorgaben für CO₂-Grenzwerte und die daran geknüpften Sanktionen wie Fahrverbote in den großen Städten dieser Welt. Mit den bestehenden Optimierungsmaßnahmen des Verbrennungsmotors alleine wird die Einhaltung der verschärften Grenzwerte nicht mehr zu schaffen sein. Die Elektromobilität wird somit kommen.

Doch die Mobilität der Zukunft ist mehr als das Elektroauto. Alternativen wie Wasserstoff oder synthetische Kraftstoffe werden weiter erforscht. Dazu kommt die Digitalisierung, die neue Formen der Fortbewegung ermöglicht. Damit wird die Mobilität der Zukunft vor allem eines: flexibel. Es wird künftig eine größere Vielfalt geben, sowohl beim Antrieb der Fahrzeuge als auch bei der Art, von A nach B zu gelangen, bis hin zu mehr multi-modaler Mobilität. Der Erfolg von Automobilherstellern könnte dann an neuen Kenn-

zahlen gemessen werden, beispielsweise anhand der Anzahl der verkauften Kilometer in einem Monat, anstatt der Zahl der verkauften PKW.

Neue Mobilität braucht zugleich neue, leistungsfähige Technologien. Disruptive Innovationen kommen dabei oft aus anderen Branchen. Investoren haben dies bereits erkannt und ziehen sich aus der Autobranche zurück - sichtbar an der schwachen Aktienperformance und steigenden Risikoaufschlägen bei Anleihen, aber auch dem Rückzug von Private Equity bei M&A-Transaktionen.

Andererseits investieren Branchen wie Technologie, Halbleiter, Chemie, Rohstoffe sehr bewusst in die Autoindustrie, da die Unternehmen von den Veränderungen in der Mobilität neue Geschäftsmöglichkeiten erwarten. Dies sollten Investoren berücksichtigen. Denn: Der Blick auf andere Unternehmen und deren Sicht auf die Mobilität von morgen bietet auch viele Chancen.

» **Das Auto wird bleiben. Aber es braucht Konkurrenz.** «

Horst Köhler

Die Mobilität der Zukunft ist flexibel



Impressum

Herausgeber: LBBW Research
Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Anlageberater.

Redaktion: LBBW Research
Konzeption und Gestaltung: Menthamedia AG, Nürnberg,
www.menthamedia.de

Redaktionsschluss: 07.01.2020

Disclaimer

Diese Publikation richtet sich ausschließlich an Empfänger in der EU, der Schweiz und Liechtenstein.

Diese Publikation wird von der LBBW nicht an Personen in den USA vertrieben und die LBBW beabsichtigt nicht, Personen in den USA anzusprechen.

Aufsichtsbehörden der LBBW: Europäische Zentralbank (EZB), Sonnemannstraße 22, 60314 Frankfurt am Main, und Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin), Graurheindorfer Str. 108, 53117 Bonn / Marie-Curie-Str. 24-28, 60439 Frankfurt.

Die LBBW hat Vorkehrungen getroffen, um Interessenkonflikte bei der Erstellung und Weitergabe von Finanzanalysen so weit wie möglich zu vermeiden oder angemessen zu behandeln. Dabei handelt es sich insbesondere um:

- institutsinterne Informationsschranken, die Mitarbeitern, die Finanzanalysen erstellen, den Zugang zu Informationen versperren, die im Verhältnis zu den betreffenden Emittenten Interessenkonflikte der LBBW begründen können,
- das Verbot des Eigenhandels in Papieren, für die oder für deren Emittenten die betreffenden Mitarbeiter Finanzanalysen erstellen, und die laufende Überwachung der Einhaltung gesetzlicher Pflichten durch Mitarbeiter der Compliance-Stelle.

Diese Studie und die darin enthaltenen Informationen sind von der LBBW ausschließlich zu Informationszwecken ausgegeben und erstellt worden. Sie wird zu Ihrer privaten Information ausgegeben mit der ausdrücklichen Anerkennung des Empfängers, dass sie kein Angebot, keine Empfehlung oder Aufforderung zu kaufen, zu halten oder zu verkaufen und auch kein Medium, durch das ein entsprechendes Finanzinstrument angeboten oder verkauft wird, darstellt. Sie wurde ungeachtet Ihrer eigenen Investitionsziele, Ihrer finanziellen Situation oder Ihrer besonderen Bedürfnisse erstellt. Jede Vervielfältigung dieses Informationsmaterials in Gänze oder in Teilen ist verboten, und Sie dürfen dieses Material ausschließlich an Ihre Berater oder Angehörige der Berufsstände weitergeben, die Ihnen dabei helfen, die Finanzinstrumente zu bewerten.

Diese Information dient ausschließlich Informationszwecken und sollte keine verlässliche Grundlage zum Zwecke der Entscheidungsfindung bilden, in dieses bestimmte Finanzinstrument zu investieren. Mögliche Investoren sollten Informationen zugrunde legen, die im Emissionsprospekt zu finden sind, sowie auf andere öffentlich zugängliche Informationen zurückgreifen. Die Informationen in dieser Studie sind von der LBBW aus Quellen geschöpft worden, die für zuverlässig gehalten werden. Die LBBW kann allerdings solche Informationen nicht verifizieren, und aufgrund der Möglichkeit menschlichen und technischen Versagens unserer Quellen, der LBBW oder anderen wird nicht erklärt, dass die Informationen in dieser Studie in allen wesentlichen Punkten richtig oder vollständig sind. Die LBBW schließt jegliche Haftung bezüglich der Genauigkeit, Angemessenheit oder Vollständigkeit solcher Informationen aus und ist für Irrtümer oder Auslassungen oder das Resultat der Nutzung dieser Informationen nicht verantwortlich. Die hierin enthaltenen Aussagen sind Äußerungen unserer nicht verbindlichen Meinung, jedoch keine Darlegung von Tatsachen oder Empfehlungen, ein Finanzinstrument zu kaufen, zu halten oder zu verkaufen. Änderungen einer Einschätzung können wesentliche Auswirkungen auf die ausgewiesene Wertentwicklung haben. Informationen über die Wertentwicklung in der Vergangenheit weisen nicht auf zukünftige Wertentwicklungen hin. Die LBBW kann in der Vergangenheit andere Studien herausgegeben haben und in Zukunft andere Studien herausbringen, die mit den Informationen in dieser Studie nicht übereinstimmen und andere Schlussfolgerungen ziehen. Diese Studien spiegeln die verschiedenen Annahmen, Ansichten und analytischen Methoden der Analysten wider, die sie erstellt haben, und die LBBW ist in keiner Weise verpflichtet, sicherzustellen, dass ein Empfänger dieser Studie Kenntnis von diesen weiteren Studien erhält.

Dieses Material gibt nicht vor, allumfassend zu sein oder alle Informationen zu enthalten, die ein möglicher Anleger zu erhalten wünschen mag.

Nichts in dieser Studie stellt einen anlagerlevanten, rechtlichen, buchhalterischen oder steuerlichen Rat dar oder gibt vor, dass eine Anlage oder Strategie Ihren individuellen Umständen entspricht oder für diese geeignet ist oder anderweitig eine persönliche Empfehlung an Sie ausmacht. Diese Studie richtet sich lediglich an und ist nur gedacht für Personen, die sich hinreichend auskennen, um die damit einhergehenden Risiken zu verste-

hen. Diese Veröffentlichung ersetzt nicht die persönliche Beratung. Bevor Sie eine Anlageentscheidung treffen, sollten Sie Ihren unabhängigen Anlageberater bezüglich weiterer und aktuellerer Informationen über spezielle Anlagemöglichkeiten und für eine persönliche Anlageberatung bezüglich der Angemessenheit der Anlage in ein Finanzinstrument oder einer Anlagestrategie aus dieser Studie konsultieren.

Die LBBW gibt nicht vor, dass auch in Zukunft ein Sekundärmarkt für diese Finanzinstrumente existieren wird. Anleger sollten sowohl die Möglichkeit als auch die Absicht haben, solche Finanzinstrumente auf unbestimmte Zeit zu halten. Ein möglicher Anleger muss feststellen, ob der Erwerb der Finanzinstrumente sich mit seinen finanziellen Bedürfnissen, Zielen und Bedingungen deckt, mit allen darauf anwendbaren Richtlinien und Einschränkungen vollständig übereinstimmt und es sich um eine angemessene und geeignete Anlage handelt, ungeachtet der klaren und hohen Risiken, die mit einer Anlage in die Finanzinstrumente einhergehen. Die hierin enthaltenen Informationen umfassen teilweise sehr hypothetische Analysen. Diese Analyse basiert auf bestimmten Annahmen bezüglich zukünftiger Ereignisse und Bedingungen, die per se unsicher, unvorhersehbar und dem Wandel unterworfen sind. Es wird keine Aussage über die tatsächliche Wertentwicklung der Transaktion getroffen, und Anleger sollten sich nicht darauf verlassen, dass die Analyse auf die tatsächliche Wertentwicklung der Transaktion verweist. Tatsächliche Ergebnisse werden, vielleicht wesentlich, von der Analyse abweichen. Anleger sollten die Analysen unter dem Gesichtspunkt der zugrunde liegenden Annahmen, die hierin enthalten sind, betrachten, um ihre eigenen Schlüsse zu ziehen bezüglich der Plausibilität dieser Annahmen und um die Analyse dieser Betrachtungen zu bewerten. Eine Anlage in dieses bestimmte Finanzinstrument beinhaltet gewisse spezifische Risiken. Mögliche Anleger in dieses bestimmte Finanzinstrument sollten die Informationen, die im Emissionsprospekt enthalten sind, sorgfältig prüfen, einschließlich des Abschnittes „Risikofaktoren“.

Das bestimmte Finanzinstrument, auf das hierin Bezug genommen wird, kann ein hohes Risiko beinhalten, darunter Kapital-, Zins-, Index-, Währungs-, Kredit-, politische, Liquiditäts-, Zeitwert-, Produkt- und Marktrisiken, und ist nicht für alle Anleger geeignet. Die Finanzinstrumente können plötzliche und große Wertverluste erleiden, die Verluste verursachen, die dem ursprünglichen Anlagevolumen entsprechen, wenn diese Anlage eingelöst wird. Jede ausgeübte Transaktion beruht ausschließlich auf Ihrem Urteil bezüglich der Finanz-, Tauglichkeits- und Risikokriterien. Die LBBW gibt nicht vor, unter solchen Umständen beratend tätig zu werden, noch sind ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dazu befugt.

Informationen zu den Empfehlungen werden mindestens einmal jährlich aktualisiert. Wir behalten uns vor, unsere hier geäußerte Meinung jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. Wir behalten uns das Weiteren vor, ohne weitere Vorankündigung Aktualisierungen dieser Informationen nicht vorzunehmen.

Weitere, gemäß DVO (EU) 2016/958 (insbesondere Art. 4, Abs. 1 lit. e und i sowie 6, Abs. 3) erforderliche Angaben und Übersichten finden Sie unter <https://www.lbbw-markets.de/publicdisclaimer>.

Die Entgegennahme von Research-Dienstleistungen durch ein Wertpapierdienstleistungsunternehmen kann aufsichtsrechtlich als Zuwendung qualifiziert werden. In diesen Fällen geht die LBBW davon aus, dass die Zuwendung dazu bestimmt ist, die Qualität der jeweiligen Dienstleistung für den Kunden des Zuwendungsempfängers zu verbessern.

Mitteilung zum Urheberrecht: © 2014, Moody's Analytics, Inc., Lizenzgeber und Konzerngesellschaften („Moody's“). Alle Rechte vorbehalten. Ratings und sonstige Informationen von Moody's („Moody's-Informationen“) sind Eigentum von Moody's und/oder dessen Lizenzgebern und urheberrechtlich oder durch sonstige geistige Eigentumsrechte geschützt. Der Vertriebshändler erhält die Moody's-Informationen von Moody's in Lizenz. Es ist niemandem gestattet, Moody's-Informationen ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Moody's ganz oder teilweise, in welcher Form oder Weise oder mit welchen Methoden auch immer, zu kopieren oder anderweitig zu reproduzieren, neu zu verpacken, weiterzuleiten, zu übertragen, zu verbreiten, zu vertreiben oder weiterzuvverkaufen oder zu späterer Nutzung für einen solchen Zweck zu speichern. Moody's® ist ein eingetragenes Warenzeichen.



LBBW Research auf Twitter
https://twitter.com/lbbw_research



LBBW auf Twitter
<https://twitter.com/lbbw>



LBBW auf Facebook
<https://www.facebook.com/LBBW.Stuttgart/>



LBBW auf LinkedIn
<https://de.linkedin.com/company/lbbw>



LBBW auf Xing
<https://www.xing.com/company/lbbw>



LBBW auf YouTube
<https://www.youtube.com/user/LBBWDirekt>

Landesbank Baden-Württemberg

www.LBBW.de
kontakt@LBBW.de

Hauptsitze

Stuttgart

Am Hauptbahnhof 2
70173 Stuttgart
Telefon 0711 127-0
Telefax 0711 127-43544

Karlsruhe

Ludwig-Erhard-Allee 4
76131 Karlsruhe
Telefon 0721 142-0
Telefax 0721 142-23012

Mannheim

Augustaanlage 33
68165 Mannheim
Telefon 0621 428-0
Telefax 0621 428-72591

Mainz

Große Bleiche 54 - 56
55116 Mainz
Telefon 06131 64-37800
Telefax 06131 64-35701