



Themenheft Automobilindustrie. Die deutsche Wirtschaft soll klimaneutral werden, die Digitalisierung schreitet kräftig voran: Diese Entwicklungen führen auch und gerade in der Automobilindustrie zu einem fundamentalen Wandel. Zudem steht diese Branche wie kaum eine andere global unter erheblichem Konkurrenzdruck. Die vorliegende iwd-Ausgabe beleuchtet unter anderem die wesentlichen Herausforderungen, die die deutschen Autobauer auf dem Weg zur E-Mobilität bewältigen müssen: Wie kann beispielsweise der Automobilstandort Deutschland im weltweiten Innovationswettbewerb auf Dauer mithalten? Und wie gelingt es, die Belegschaften der Fahrzeugbauer für die Transformation fit zu machen? Manuel Kallweit vom Verband der Automobilindustrie hält die deutschen Hersteller jedenfalls grundsätzlich für gut aufgestellt. Im iwd-Interview betont er zudem, dass die klimaneutrale Mobilität der Zukunft ein Zusammenspiel von Straße und Schiene erfordere.

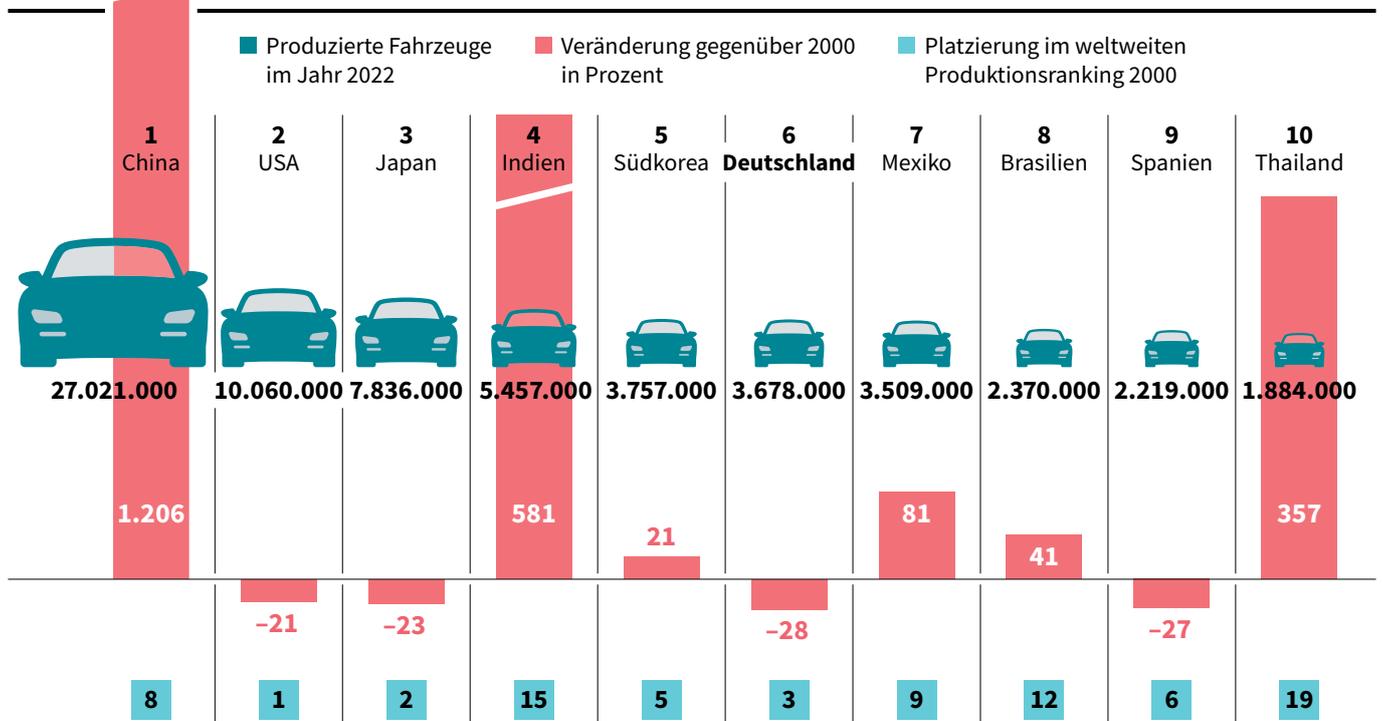
D SP-URWECHSEL

Eine Branche im Wandel

Automobilindustrie. Die deutschen Fahrzeughersteller haben viele starke Jahre hinter sich und waren bis zuletzt eine zentrale Stütze der deutschen Wirtschaft – noch 2017 sorgte die weltweite Nachfrage nach Produkten der deutschen Automobilindustrie für fast 10 Prozent der gesamten Bruttowertschöpfung in Deutschland. Doch inzwischen steht das Erfolgsmodell des Automobilstandorts D auf dem Prüfstand. Nach Coronapandemie und Energiekrise gilt es jetzt, die Herausforderungen durch den Umstieg auf die Elektromobilität zu bewältigen und sich hierbei gegen die ausländische Konkurrenz – speziell aus China – zu behaupten. Ein Blick auf die Branche in Zahlen.

Fahrzeugproduktion: Die Welt im Wandel

Länder mit der größten Produktion an Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen im Jahr 2022

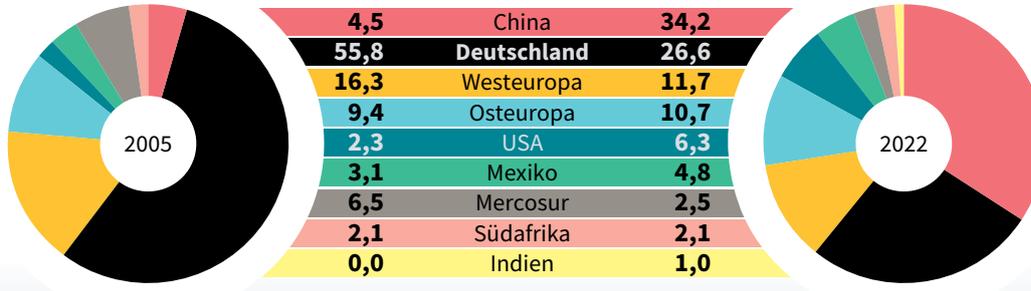


Quelle: International Organization of Motor Vehicle Manufacturers
© 2023 IW Medien / iwd

Deutschland zählt im weltweiten Vergleich nach wie vor zu den wichtigsten Standorten für die Automobilindustrie. Doch seit 2016 ist die Fertigung von Pkw und Nutzfahrzeugen hierzulande stark gesunken – zuletzt lag sie um mehr als ein Viertel unter dem Niveau des Jahres 2000. In China, aber auch in Indien und Thailand hat sich die Fahrzeugproduktion dagegen vervielfacht.

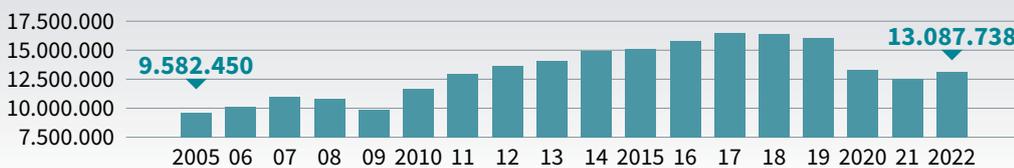
Wo die deutschen Autobauer produzieren

So viel Prozent der weltweit produzierten Personenkraftwagen deutscher Konzernmarken wurden in diesen Ländern beziehungsweise Regionen hergestellt



Die deutschen Automobilkonzerne sind schon lange auch im Ausland präsent und produzieren bestimmte Modelle dort, wo sie von den Kunden besonders stark nachgefragt werden. So lassen BMW und Daimler ihre SUV-Reihen in den USA fertigen. Insgesamt entfällt nur noch gut ein Viertel der Produktion von Pkw deutscher Konzernmarken auf den Heimatstandort.

Weltweite Produktion von Personenkraftwagen deutscher Konzernmarken



Mercosur: Argentinien, Brasilien, Paraguay, Uruguay

Quelle: Verband der Automobilindustrie
© 2023 IW Medien / iwd

iwd

Autos made in Germany: Fokus liegt auf größeren Fahrzeugen

So viele Personenkraftwagen deutscher Automarken wurden im Jahr 2022 in Deutschland produziert

1.079.455
Geländewagen

824.502
Kompaktklasse

655.081 | **345.225**
Mittelklasse | Obere Mittelklasse

249.913 | **109.665** | **81.079**
Oberklasse | Sportwagen | Kleinwagen

59.591 | **27.779** | **24.921** | **23.146**
Utilities | Mini-Vans | Großraum-Vans | Sonstige

3.480.357
Insgesamt

Geländewagen: einschließlich SUV;
Utilities: z. B. Kleinbusse und Pick-ups

Quelle: Verband der Automobilindustrie
© 2023 IW Medien / iwd

iwd

Die Angebotspalette der deutschen Autobauer reicht vom Kleinwagen bis zum Sportflitzer. Verglichen mit anderen Ländern ist in Deutschland allerdings der Anteil großer Fahrzeuge an der gesamten Produktion relativ hoch. Für solche teuren Gefährte lohnen sich dann auch weite Exportwege, zum Beispiel in die USA.

Deutsche Autoexporte: Premiumsegment verbessert die Bilanz

So viele Personenkraftwagen deutscher Automarken wurden im Jahr 2022 aus Deutschland ... exportiert

Veränderung der Exporte gegenüber 2016 in Prozent

	Premiummarken	Sonstige	Insgesamt	Anteil Premiummarken in Prozent
... in andere europäische Länder	870.930 -35,9	577.794 -61,3	1.448.724 -49,2	60,1
... in die USA	337.959 -30,7	21.708 -64,1	359.667 -34,4	94,0
... nach China	252.351 14,0	2.256 -80,1	254.607 9,4	99,1
... in alle Zielländer	1.940.333 -27,4	682.139 -60,7	2.622.472 -40,5	74,0

Premiummarken: Audi, BMW, Cupra, Mercedes, Porsche, VW Arteon

Quelle: Verband der Automobilindustrie
© 2023 IW Medien / iwd

iwd

Der Export ist seit Jahrzehnten ein wichtiges Standbein der deutschen Autohersteller. Doch vor allem die Ausfuhr der relativ günstigen und vornehmlich in Europa gefragten Pkw-Modelle schwächelt – weltweit wurden im vergangenen Jahr außerhalb des Premiumsegments gut 60 Prozent weniger deutsche Autos verkauft als 2016.

D SP-URWECHSEL

Interview. **Manuel Kallweit** leitet beim Verband der Automobilindustrie (VDA) die Fachabteilung Economic Intelligence & Volkswirtschaft. Im iwd-Interview erklärt er, weshalb er keinen Konflikt zwischen dem öffentlichen Personennahverkehr und der individuellen Mobilität sieht, wieso die Autobranche selbst gern mehr per Schiene transportieren würde und weshalb ein Vergleich deutscher Hersteller mit Tesla oft wenig zielführend ist.

„Wir wollen gern selbst mehr auf der Schiene transportieren“

Besitzen Sie ein Auto?

Ja. Ich fahre gerne Auto – genauso wie Fahrrad, ins Büro hier in der Berliner Innenstadt fahre ich eigentlich immer mit dem Rad. Also ein Mix aller Verkehrsmittel – je nach Situation und Bedarf.

Ob Berlin, Köln oder Hamburg: Überall wird mehr Raum für Radfahrer und Fußgänger geschaffen. Hat das Auto in der Stadt eine Zukunft?

Natürlich. Es ist ein zentraler Teil des individuellen Mobilitätsbedürfnisses der Bürgerinnen und Bürger. Das kann und darf man nicht ignorieren. Es ist vorteilhaft, wenn verschiedene Transportmittel miteinander konkurrieren, aber kontraproduktiv, wenn man sie gegeneinander ausspielt.

Wir wollen und werden das Bedürfnis nach individueller Mobilität – ob in der Stadt oder auf dem Land – in Zukunft CO₂-neutral gestalten. In der Stadt setzen wir dabei vor allem auf digitale Lösungen und vernetzten Verkehr. Hier gibt es erhebliche Potenziale zur CO₂-Einsparung.

Deutschlands Verkehrsinfrastruktur ist in einem desolaten Zustand. Was muss aus Ihrer Sicht zuerst angegangen werden?

Bei unserer jüngsten Allensbach-Umfrage sagte die Mehrheit der Bürgerinnen und Bürger, dass sie mit der Infrastruktur zufrieden ist. Das hatten wir nicht erwartet.

Gleichzeitig variiert das regional sehr – denken wir beispielsweise an die maroden Rheinbrücken.

Aus wirtschaftlicher Perspektive ist die digitale Infrastruktur tatsächlich nicht mehr wettbewerbsfähig. Ich gebe einige Beispiele: Es braucht eine umfassende Ladeinfrastruktur für die E-Mobilität – und das nicht nur für Autos. Elektrische Lkw werden schon produziert, aber damit sie auf den Straßen unterwegs sein können, braucht es die entsprechenden Lademöglichkeiten. So voll, wie die Rastplätze nachts mit Lastern stehen, kann man sich ausmalen, was es für eine Herausforderung ist, wenn die alle ihre Akkus laden wollen. Und um die Potenziale des vernetzten Verkehrs sowie zukünftige Mobilitätsinnovationen zu verwirklichen, brauchen wir überall schnelles Internet.

Generell gilt: Die Basis ist da, aber wir müssen den Turbo einlegen. Es reicht nicht, dass die Politik Ziele vorgibt, auch das Umsetzungstempo muss stimmen. Und wir brauchen ein Monitoring, um rechtzeitig nachbessern zu können.

Und wie stehen Sie zu Investitionen in den ÖPNV?

Wir sind für einen Ausbau des ÖPNV. Zur Ehrlichkeit gehört dazu, dass beispielsweise was die Bahn angeht, Strecken in den letzten Jahrzehnten mehr zurück- als ausgebaut wurden. Generell gibt es hier große Stadt-Land-Unterschiede. Ich komme aus einem kleinen Ort in



Thüringen. Da fährt dreimal am Tag ein Bus, das Potenzial ist dort sehr begrenzt. Autonomes Fahren wird in diesen Gebieten in Zukunft eine große Rolle spielen.

Grundsätzlich gibt es keinen Konflikt zwischen dem ÖPNV und individueller Mobilität – sie ergänzen sich. Was die Schiene angeht – die Fahrzeugindustrie ist tatsächlich einer der größten Kunden der Bahn in Deutschland. Die Züge sind ideal, um Fahrzeuge, Batterien und sonstiges Material zu transportieren. Wir würden tatsächlich sogar noch viel mehr Schiene nutzen: Um klimaneutral zu werden, muss uns das für die komplette Liefer- und Produktionskette gelingen. Entsprechend begrüßen wir Maßnahmen, die die Schiene stärken. Aktuell müssen wir teilweise zurück auf die Straße verlagern, weil die Bahn selbst versprochene Kapazitäten nicht einhalten kann.

Mit Mühe wurde das 49-Euro-Ticket eingeführt. Einige fordern, das Dienstwagenprivileg – das den Staat deutlich mehr kostet – abzuschaffen, um dieses Geld lieber in das Ticket zu investieren ...

Das ist kein Privileg, sondern eine Steuerpauschale auf Dienstwagen, um es Arbeitgebern und Finanzämtern einfacher zu machen. Ohne die Pauschale müsste alles per Fahrtenbuch dokumentiert werden. Ich frage mich, wem diese Bürokratie helfen würde. Übrigens wird die Dienstwagenbesteuerung am häufigsten von Pflegediensten in Anspruch genommen.

Wir haben beim Deutschlandticket ein viel grundlegenderes Thema: den Stadt-Land-Konflikt. In den Metropolregionen ist so ein Ticket sehr hilfreich, auf dem Dorf bringt es im Alltag fast nichts.

Themenwechsel: Die internationale Konkurrenz in der Autoindustrie rüstet auf. Hat die Branche in Deutschland einige Entwicklungen verschlafen, zum Beispiel bei der E-Mobilität?

Natürlich habe ich mir diese Frage auch gestellt und komme bei meiner Analyse zu einer klaren Antwort: nein. Die IAA MOBILITY hat gerade erst wieder gezeigt, wie innovativ und führend unsere Industrie ist. 30 Prozent der von deutschen Herstellern gebauten Fahrzeuge sind aktuell E-Fahrzeuge. In China ist der Anteil ebenfalls relativ hoch, aber bei den anderen klassischen Nationen – USA, Japan oder Frankreich – viel niedriger. Die deutschen Hersteller haben da den Hebel längst umgelegt. Und unsere Investitionen werden den Prozess weiter beschleunigen. Im Bereich der Kreislaufwirtschaft sind wir übrigens führend – was nachhaltige Produktion angeht, macht uns keiner was vor.

Bei Vergleichen mit anderen Herstellern, ob Tesla oder chinesische Wettbewerber, muss auch berücksich-

tigt werden: Unsere Autobauer meistern gerade eine riesige Transformation, während Neueinsteiger oft auf der grünen Wiese anfangen.

Weil Sie gerade Tesla ansprechen: Aus der (Auto-) Industrie hört man immer wieder, dass der Standort Deutschland zu teuer sei. Wie passt das mit den Ansiedlungen von Tesla, Intel und TSMC zusammen?

Tesla ist wegen der deutschen Autoindustrie, insbesondere dem weltweit führenden Netz an Zulieferern, hergekommen. Wir haben hier passende Netzwerke und sehr gut ausgebildete Fachkräfte. Ein Beispiel sind renommierte Gießereien, die für Tesla neue Lösungen gefunden haben. Diese Industrielandschaft ist weltweit einmalig und es gilt, sie zu bewahren und zu fördern.

„Unsere Autobauer meistern gerade eine riesige Transformation. Andere Hersteller fangen hingegen als Neueinsteiger auf der grünen Wiese an.“

Bei den Chipfabriken darf man nicht vergessen, dass Deutschland dafür sehr viel Geld in Form von Subventionen gezahlt hat. In diesem Fall begrüßen wir das: Mit Blick auf unsere gemeinsamen Ziele hinsichtlich Diversifizierung und Resilienz ist es langfristig sinnvoll und notwendig, solche Firmen im Land zu haben.

Die deutschen Hersteller bieten zwar immer mehr E- oder Hybrid-Autos an, doch die sind alle ziemlich groß. Geht es nicht kleiner?

Die Hersteller, die wir vertreten, bieten alle möglichen Fahrzeuggrößen an – und bei den E-Klein- und -Kleinstwagen in Deutschland haben sie mit Abstand den größten Marktanteil: In den ersten neun Monaten dieses Jahres erreichten die deutschen Hersteller bei den E-Kleinwagen einen Marktanteil von 47 Prozent. Also stammt fast jeder zweite E-Kleinwagen, der in Deutschland neu zugelassen wird, von einem deutschen Hersteller.

Gleichzeitig gilt: In allen Regionen der Erde geht der Trend in Richtung SUV, Europa hat dabei noch immer den geringsten Anteil. Und es spricht auch einiges für ein SUV – der Sitzkomfort, der Überblick im Straßenverkehr durch die erhöhte Sitzposition sowie der Vorteil, dass Batterien sich bei größeren Autos leichter unterbringen lassen als im flachen Zweisitzer. Letztlich müssen wir uns danach richten, was die Kunden nachfragen.

Ob Fridays for Future oder die Letzte Generation: Die Autoindustrie hat momentan besonders viele Kritiker. Was sagen Sie denen?

Wir stehen entschlossen und aus fester Überzeugung hinter den Pariser Klimazielen. In den kommenden vier Jahren investiert unsere Branche rund 250 Milliarden Euro in Forschung und Entwicklung sowie weitere etwa 130 Milliarden Euro in den Neubau oder Umbau von Werken. Das sind gewaltige Summen, die unser Commitment zeigen. Das Ziel der Klimaneutralität haben wir mit unseren Kritikern gemeinsam. Über den Weg dahin kann und muss gestritten werden, aber bitte nur verbal und ohne Nötigungen.

Wir sind davon überzeugt, dass unser größter Hebel für den weltweiten Klimaschutz Zukunftstechnologien sind, die klimaneutrales Wachstum ermöglichen – insbesondere in jenen Weltregionen, die einen viel niedrigeren Entwicklungsstand haben als Deutschland. Nur dann werden die Menschen dort bereit sein, den Weg mitzugehen.

Apropos Menschen: Die Fachkräfteengpässe werden auf absehbare Zeit zunehmen. Wie rüstet sich die Autoindustrie?

Mittelfristig werden wir wahrscheinlich etwas weniger Beschäftigte brauchen als aktuell. Trotzdem ist das Thema Fachkräfte für unsere Unternehmen – in Deutschland wie auch in allen anderen Ländern – eine der größten Herausforderungen. Hier sind Politik und Industrie gleichzeitig gefordert.

Es entstehen aktuell auch viele neue Arbeitsplätze in unserer Branche – mit geänderten Anforderungen. Große Unternehmen schulen schon jetzt komplette Belegschaften einzelner Standorte um. Je größer ein Unternehmen ist, desto einfacher ist das natürlich möglich.

Insgesamt ist und bleibt die Transformation eine enorme Herausforderung. Eine entscheidende Bedeutung haben in diesem Kontext regionale Netzwerke, eine Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen vor Ort – also gemeinschaftliches Agieren beispielsweise mit Industrie- und Handelskammern, Gewerkschaften und der jeweiligen Landesregierung.

D SP-URWECHSEL

Mit Abo zum Auto

Fahrzeugmarkt. *Potenzielle Autokäufer sind momentan verunsichert, auf welche Technologie sie bei einem neuen Wagen setzen sollen: Benzin, Diesel, Hybrid oder vollelektrisch? Nicht zuletzt deshalb sucht die Branche nach neuen Wegen, um ihre Produkte unters Volk zu bringen. Eine Hoffnung heißt Autoabo.*

Fehlende Ladeinfrastruktur für E-Autos – vor allem in ländlichen Regionen –, teure klassische Kraftstoffe sowie der allgemeine Preisanstieg durch die Inflation: Menschen in Deutschland, die einen Autokauf in Erwägung ziehen, zögern ihre Entscheidung derzeit oft hinaus.

Für Unentschlossene gibt es mittlerweile aber einen neuen Weg zum Auto, ohne sich auf Dauer festlegen zu müssen: das Abo. Es kombiniert Elemente einer Mietwagenbuchung mit einer monatlichen Ratenzahlung, also eine Alles-inklusive-Lösung mit dem Konzept eines Leasingvertrags. Das Leasing spielt als Alternative zum Autokauf für die Fahrzeugindustrie ohnehin schon lange eine zentrale Rolle, wie Daten des entsprechenden Bundesverbands zeigen (Grafik):

Im Jahr 2022 hat die deutsche Leasingwirtschaft über 45 Milliarden Euro ausgegeben, um Personenkraftwagen für ihre Kunden zu kaufen.

Anders als beim klassischen Leasing sind beim Autoabo im monatlichen Preis bereits Steuern und Versicherung, der TÜV sowie Wartung und der Wechsel von Verschleißteilen wie Reifen, Öl und Bremsen inklusive.

Viele Anbieter der Abonnementmodelle sind ausschließlich digital unterwegs, der Bestellprozess ist entsprechend schnell erledigt.

Teilweise bieten die Dienstleister ihren Kunden Fahrzeuge hersteller- und modellübergreifend an.

Mittlerweile haben sowohl Autohersteller als auch klassische Mietwagenanbieter das Autoabo als Vertriebsweg ausgemacht. Hinzu kommen Anbieter, die den Fahrzeugbestand von verschiedenen Händlern im Abo vermitteln.

Eine Studie des Center Automotive Research aus dem Jahr 2022 attestiert dem Autoabosichtige Perspektiven:

Rund 72 Prozent jener Personen, die in den kommenden drei Jahren in Deutschland ein neues Auto brauchen, können sich ein Abomodell vorstellen.

Ganz ohne Nachteile ist das Abo allerdings nicht. So sind, wie beim Leasing, oft nur verhältnismäßig wenige Freikilometer inklusive und mehr Laufleistung kostet extra oder ist nicht vorgesehen. Der Monatspreis steigt außerdem, je kürzer die Grundlaufzeit des Vertrags ist.

Zwar sind die Fahrzeuge meist kurzfristig verfügbar, dafür aber in der Regel vorkonfiguriert. Das bedeutet: Wagenfarbe und Ausstattung sind vorgegeben und nicht personalisierbar. Damit erinnert das Abonnement an die Ursprünge der Pkw-Produktion, als Henry Ford feststellte: „Jeder Kunde kann ein Auto in jeder gewünschten Farbe haben, solange es schwarz ist.“



45,2 Milliarden Euro hat die Leasingwirtschaft im Jahr 2022 in Deutschland ausgegeben, um Personenkraftwagen zu kaufen.



Insgesamt hat die Leasingbranche rund **72** Milliarden Euro für Neuanschaffungen aufgebracht; fast 64 Prozent des Werts aller neuen Leasingobjekte entfielen damit auf Pkw.



Die Leasingquote – der durch Leasing finanzierte Anteil an den gesamtwirtschaftlichen Investitionen – lag 2022 in Deutschland bei **14** Prozent. Neben Autos wurden vor allem Produktionsmaschinen via Leasing finanziert.

D SP-URWECHSEL

Auto-Deutschland an der Forschungsspitze

Innovationen. China hat sich seit der Jahrtausendwende rasant zum weltweit größten Produktionsstandort für Automobile entwickelt. Als Forschungsstandort rund um das Auto hat die Volksrepublik allerdings noch Aufholbedarf. Gemessen an der Zahl der Patentanmeldungen für Kraftfahrzeuge hält Deutschland seine Spitzenposition – noch.

Jeder dritte Pkw, der 2022 weltweit produziert wurde, rollte in China vom Band. Betrachtet man die gesamte Automobilproduktion – dazu zählen neben Pkw auch Lkw –, kam China im vergangenen Jahr auf einen Marktanteil von etwa 27 Prozent. Der heute mit Abstand größte Produktionsstandort für Automobile hat seine Fertigung von 2000 bis 2022 in etwa verdreizehnfacht (siehe Seite 2). Heute werden in China ungefähr so viele Pkw und Lkw hergestellt wie in Europa und den USA zusammen. Deutschlands Anteil an der globalen

Automobilproduktion schrumpfte dagegen von fast 9 Prozent zur Jahrtausendwende auf gut 4 Prozent im Jahr 2022.

Doch wie sieht es mit der dazugehörigen Forschung aus? Um herauszufinden, wie Deutschland in puncto Kfz-Innovationen im internationalen Vergleich performt, haben IW-Wissenschaftler die Patentdaten der weltweit wichtigsten Kfz-Forschungsstandorte verglichen. Es zeigt sich: In Sachen internationale Kfz-Patentanmeldungen steht die Bundesrepublik mit Abstand an der Spitze:

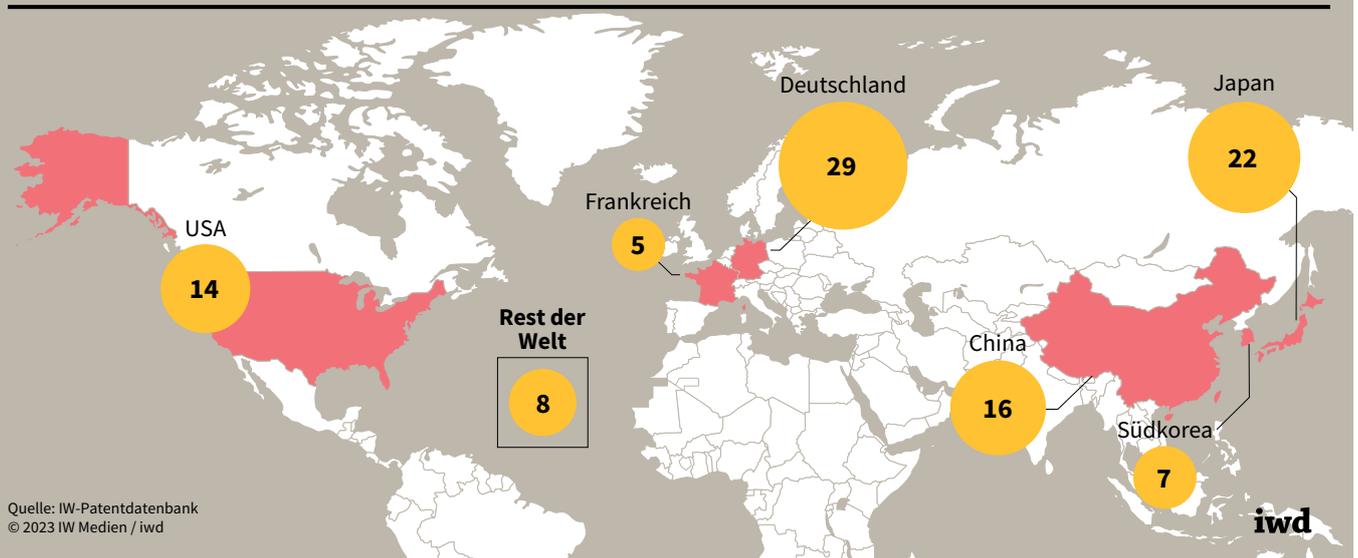
Erfinder aus Deutschland legten im Jahr 2020 – neuere Daten sind nicht verfügbar – rund 6.800 internationale Patentanmeldungen für Kraftfahrzeuge vor.

Die meisten davon kamen von Bosch (25 Prozent), der Volkswagen AG (8 Prozent) und BMW (5 Prozent).

Zum Vergleich: Aus China wurden im selben Jahr 949 internationale Kfz-Patente angemeldet. Im Länderranking liegt die Volksrepublik damit auf Rang sechs. Auf Deutschland folgen vor China noch traditionelle Autoländer wie Japan, die USA,

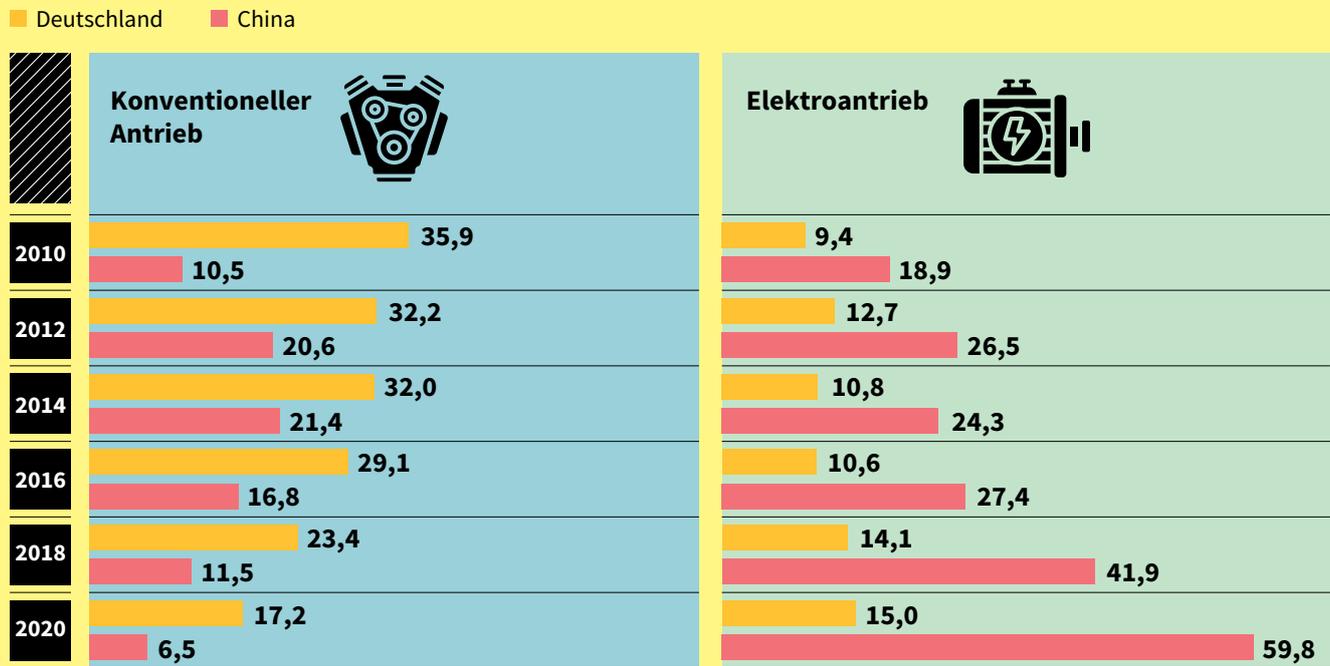
Patente für Elektroantriebe: Deutschland an der Spitze

So viel Prozent der internationalen Patentanmeldungen im Bereich des elektrifizierten Antriebsstrangs stammten im Jahr 2020 von Erfindern aus diesen Ländern



Kfz-Forschung: China setzt auf Elektroantrieb

So viel Prozent der internationalen Kfz-Patentanmeldungen von Erfindern aus dem jeweiligen Land bezogen sich auf diesen Antriebsstrang



Quelle: IW-Patentdatenbank
© 2023 IW Medien / iwd



Frankreich und Südkorea. Die sechs Länder zusammen vereinen rund 88 Prozent aller internationalen Kfz-Patentanmeldungen auf sich.

So weit, so gut. Aber wie steht es hierzulande um die Forschung zum Automobil der Zukunft, dem E-Auto? Auch in diesem Sektor, den man oft vorrangig mit der chinesischen Automobilindustrie verbindet, ist Deutschland besonders forschungsstark (Grafik Seite 8):

Im Jahr 2020 stammten 29 Prozent der internationalen Patentanmeldungen zum Elektroantrieb von Erfindern aus Deutschland.

Damit steht die Bundesrepublik im Bereich des elektrifizierten Antriebsstrangs an der Spitze der Patentanmelder – mit deutlichem Vorsprung vor Japan (22 Prozent), China (16 Prozent) und den USA (14 Prozent).

Doch auch wenn es China bislang nur auf den dritten Platz schafft: Kein

Land entwickelt sich hinsichtlich der Kfz-Innovationen schneller. Im Jahr 2010 wurden aus China gerade einmal 152 internationale Kfz-Patente angemeldet. Zehn Jahre später waren es mehr als sechsmal so viel.

Chinas Vorteil: Während die Kfz-Forschung traditioneller Autoländer etwa seit Mitte des vergangenen Jahrzehnts in einem schwierigen Prozess von herkömmlichen zu elektrischen Antriebssträngen wechselt, hat China die Zeit des Verbrenners in gewisser Weise übersprungen und beginnt im Zeitalter der E-Autos fast bei null. Die Kfz-Forschung in der Volksrepublik fokussiert sich überwiegend auf den Elektroantrieb (Grafik):

Rund 60 Prozent der im Jahr 2020 aus China vorgelegten internationalen Kfz-Patentanmeldungen lassen sich dem elektrifizierten Antriebsstrang zuordnen, nur 7 Prozent dem konventionellen.

Erfinder aus Deutschland dagegen meldeten auch 2020 immer noch etwas mehr internationale Kfz-Patente zu konventionellen als zu elektrischen Antrieben an: Während der Anteil des Elektroantriebs an den internationalen Kfz-Patentanmeldungen 15 Prozent betrug, lag der Anteil des konventionellen Antriebs mit 17 Prozent etwas darüber. Unter den großen Kfz-Forschungsstandorten gilt diese Relation sonst nur noch für Japan.

Die Zahlen zeigen einmal mehr, dass sich Deutschland beim Thema E-Mobilität weiter anstrengen muss, um mit dem Innovationstempo der Konkurrenz mithalten zu können.

Aus IW-Trends 4/2023

Enno Kohlisch, Oliver Koppel, Thomas Puls: Transformation der Automobilindustrie – Deutschlands Investitionsperformance im internationalen Vergleich iwkoeln.de/automobilpatente

D SP-URWECHSEL

Soft Skills gefragt

Weiterbildung. Der digitale und ökologische Wandel verlangt den Mitarbeitern in der Automobilindustrie viel ab. Sie müssen sich nicht nur fachlich weiterbilden, sondern auch ihre sozialen Kompetenzen schulen, um den Transformationsprozess zu bewerkstelligen. So sind vor allem Soft Skills wie Veränderungsbereitschaft und die Fähigkeit zur Arbeit in interdisziplinären Teams gefragt.

Ein Automobilhersteller, der seine Entwicklung und Produktion von Verbrennern auf Elektrofahrzeuge umstellt, bewältigt nicht nur einen

komplexen Technologiewandel, sondern verlangt auch den vollen Einsatz seiner Mitarbeiter: Viele Produktionsabläufe verändern sich

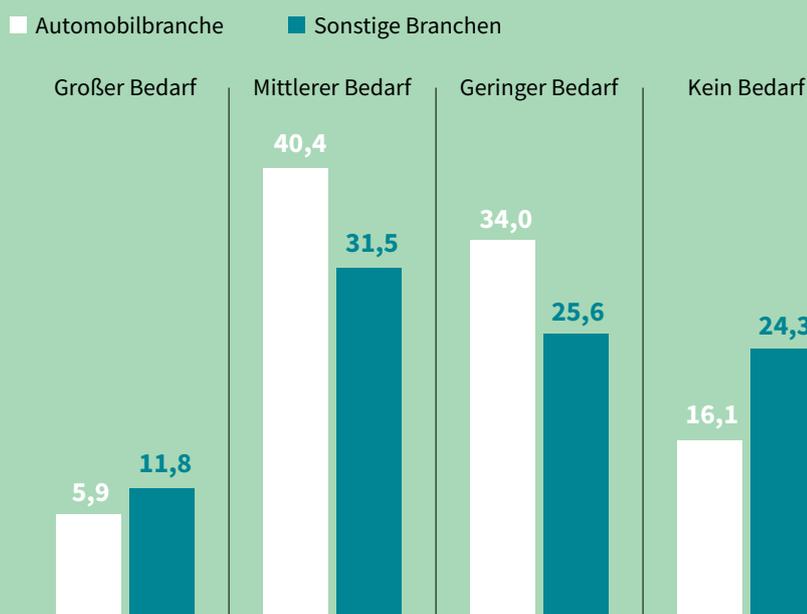
durch alternative Antriebe komplett, was ein hohes Maß an Anpassungsfähigkeit und Veränderungsbereitschaft innerhalb der Belegschaft erfordert. Und auch die abteilungsübergreifende Zusammenarbeit wird häufig neu aufgestellt. Viele Beschäftigte der Automobilindustrie müssen aufgrund des ökologischen und digitalen Wandels nun plötzlich mit Abteilungen zusammenarbeiten, mit denen sie bislang nichts zu tun hatten oder die es bis vor Kurzem im eigenen Unternehmen nicht mal gab. Dies erfordert eine Reihe von sozialen Kompetenzen, die das erfolgreiche Arbeiten in interdisziplinären Teams ermöglichen.

Wie groß der Weiterbildungsbedarf in der deutschen Automobilindustrie aufgrund der Transformation tatsächlich ist, hat nun das Institut der deutschen Wirtschaft im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz für den Expertenkreis Transformation der Automobilwirtschaft ermittelt. Dabei zeigt sich, dass Automobilhersteller und Zulieferer deutlich stärker vom ökologischen und digitalen Wandel betroffen sind als Unternehmen anderer Branchen:

Im Frühjahr 2023 gaben fast 72 Prozent der Unternehmen der

Weiterbildung: So nötig sind Soft Skills

So viel Prozent der Unternehmen, die aktuell oder in naher Zukunft vom digitalen beziehungsweise ökologischen Wandel betroffen sind, sehen infolgedessen diesen Weiterbildungsbedarf bei ihren Beschäftigten in puncto Selbst- und Sozialkompetenzen



Selbst- und Sozialkompetenzen: beschreiben persönliche und soziale Handlungsfähigkeiten wie Veränderungsbereitschaft, Anpassungsfähigkeit und gute Zusammenarbeit in interdisziplinären Teams

Rest zu 100: können Weiterbildungsbedarf nicht einschätzen

Befragung von 148 Unternehmen der Automobilbranche und 570 sonstigen Unternehmen im Frühjahr 2023

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft
© 2023 IW Medien / iwd

iwd

Automobilbranche an, von der Transformation betroffen zu sein – der Durchschnittswert für alle Branchen in Deutschland lag bei annähernd 63 Prozent.

Weil sie stärker betroffen ist, gibt es in der Automobilbranche einen größeren Weiterbildungsbedarf – dies gilt vor allem für Soft Skills (Grafik Seite 10):

Rund 80 Prozent der Automobilunternehmen halten es für erforderlich, ihre Mitarbeiter in puncto Selbst- und Sozialkompetenzen weiterzubilden, außerhalb der Automobilbranche tun dies nur knapp 70 Prozent der Betriebe.

Fachliche Weiterbildungen sind sogar noch häufiger erwünscht, was angesichts der fortschreitenden Automatisierung und Digitalisierung allerdings nicht verwundert. Hier besteht bezüglich des Weiterbildungsbedarfs allerdings kaum ein Unterschied zwischen den Branchen (Grafik):

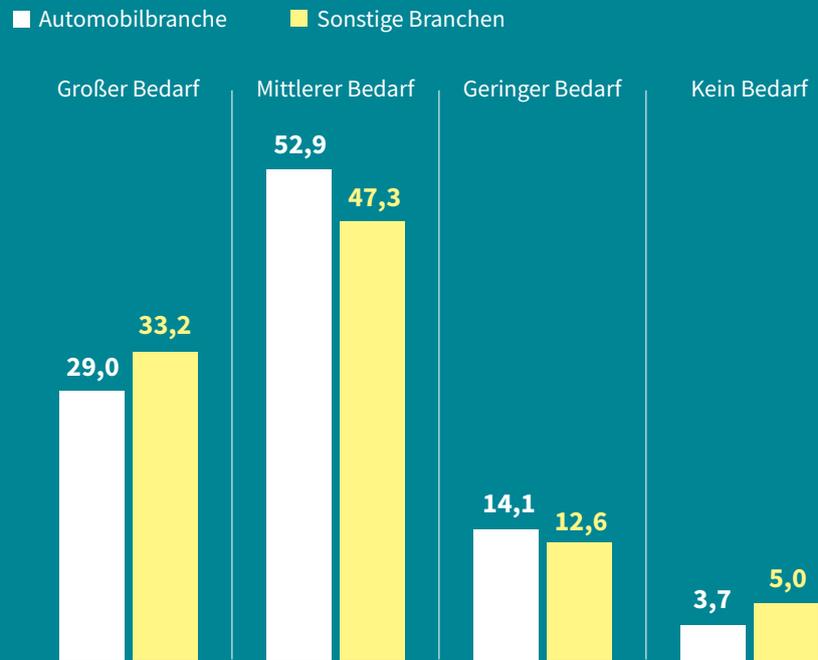
Innerhalb der Automobilbranche geben 96 Prozent der Unternehmen an, es bestünde mindestens ein geringer fachlicher Weiterbildungsbedarf bei ihrer Belegschaft, außerhalb der Automobilbranche sagen dies 93 Prozent.

Der Weiterbildungsbedarf ist also hoch. Doch es gibt eine Vielzahl von Hemmnissen, die dem Erwerb neuer Kompetenzen entgegenstehen. Haupthindernisse sind fehlende zeitliche Kapazitäten und Personalengpässe – dies gilt für acht von zehn Unternehmen sowohl in der Automobilindustrie als auch in anderen Branchen.

Die fehlende oder mangelnde Motivation der Mitarbeiter ist mit 56 Prozent die zweitwichtigste Hürde der Automobilhersteller und Zulieferer, in den übrigen Branchen beklagen dies knapp 58 Prozent. Dass es an genehmigten Lehrgängen, Seminaren und Ähnlichem mangelt,

Weiterbildung: So nötig sind Fachkenntnisse

So viel Prozent der Unternehmen, die aktuell oder in naher Zukunft vom digitalen beziehungsweise ökologischen Wandel betroffen sind, sehen infolgedessen diesen Weiterbildungsbedarf bei ihren Beschäftigten in fachlichen Kompetenzen



Rest zu 100: können Weiterbildungsbedarf nicht einschätzen

Befragung von 148 Unternehmen der Automobilbranche und 572 sonstigen Unternehmen im Frühjahr 2023

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft © 2023 IW Medien / iwd



erschwert jedem zweiten Unternehmen die Fortbildung seiner Mitarbeiter. Auch die Kosten von Weiterbildungen sowie die fehlende Kenntnis, welchen konkreten Weiterbildungsbedarf die Mitarbeiter haben, behindern Betriebe, das Personal weiterzuqualifizieren.

Um den Strukturwandel zu bewältigen, würden den Unternehmen der Automobilbranche vor allem Vernetzungstreffen mit anderen Unternehmen helfen – dies geben knapp 39 Prozent an. Annähernd 32 Prozent wünschen sich eine finanzielle Weiterbildungsförderung sowie Best-Practice-Beispiele. Fast ebenso groß ist der Wunsch, dass Informationsportale und andere Tools wie solche zur Gehalts- und Lohnabrechnung oder zur Zeiterfas-

sung die betriebliche Personalarbeit unterstützen. Für eine Weiterbildungsberatung spricht sich fast jedes vierte Unternehmen der Automobilindustrie aus.

Um die Weiterbildungshürden zu verringern, bietet sich ein Mix aus den genannten Maßnahmen an – beispielsweise Vernetzungstreffen kombiniert mit einer finanziellen Förderung. Eine wichtige Rolle in diesem Prozess könnten die branchennahen Verbände und Kammern übernehmen.

IW-Report 56/2023

Alexander Burstedde, Paula Risius, Jurek Tiedemann, Dirk Werner: Weiterbildungsbedarfe der Automobilindustrie in der Transformation iwkoeln.de/weiterbildung-automobil

D SP-URWECHSEL

Unnötige Preistreiber bei Neubauten

Pkw-Stellplätze. Regionale Verordnungen verpflichten Bauherren in Deutschland, beim Bau neuer Wohnimmobilien eine bestimmte Zahl an Pkw-Stellplätzen zu schaffen. Die Vorgaben sind allerdings oft weit vom tatsächlichen Bedarf entfernt.

Früher war alles besser? Für die Reichsgaragenordnung von 1939 gilt das nicht unbedingt, wie eine Studie des Instituts der deutschen Wirtschaft im Auftrag der BPD Immobilienentwicklung GmbH zeigt. Die Verordnung wirkt in vielen Bundesländern bis heute nach und führt dazu, dass Bauträger für Pkw-Stellplätze sorgen müssen, wenn sie neue Wohnimmobilien errichten.

Das Grundanliegen von damals ist nachvollziehbar und es ist verständlich, dass die Politik nach wie vor auf entsprechende Regelungen setzt. Schließlich sind Parkplätze mancherorts rar und die Situation würde sich zuspitzen, wenn mit einem Neubau zwar weitere Autos, aber keine neuen Stellplätze hinzukämen.

Das Problem: Die Vorgaben sind nicht ausreichend nach dem Stand-

ort der Gebäude sowie anderen Merkmalen differenziert – der tatsächliche Bedarf ist häufig ein ganz anderer als der vorgeschriebene. Das führt mitunter zu unnötigen Kosten:

Im Durchschnitt ist bei Angeboten von Neubauwohnungen ein Tiefgaragenstellplatz mit einem Preisaufschlag von etwa 10 Prozent auf den Kaufpreis verbunden.

Pkw-Besitz: Wohnort und familiäre Situation entscheiden

So viele Pkw besaß der jeweilige Haushaltstyp in Deutschland in der entsprechenden Region im Jahr 2017 durchschnittlich

■ Junger Haushalt ■ Familienhaushalt ■ Erwachsenenhaushalt ohne Kinder ■ Seniorenhaushalt ■ Alle Haushalte

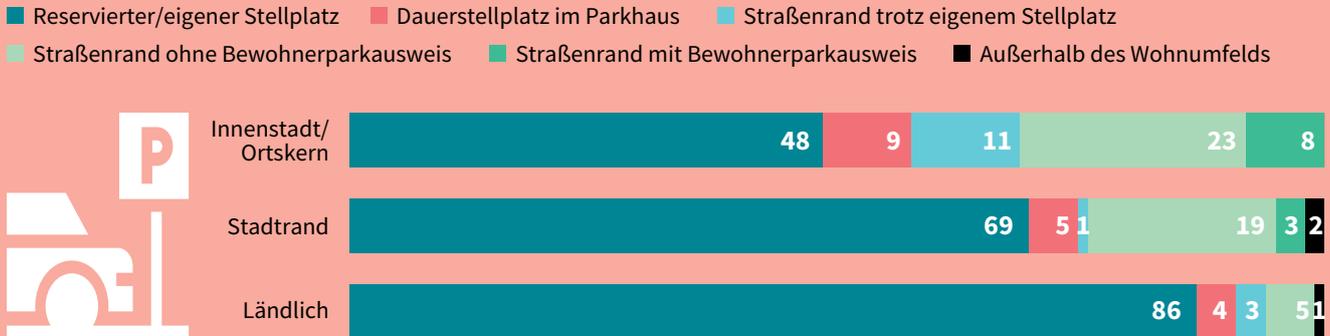
Region	Junger Haushalt	Familienhaushalt	Erwachsenenhaushalt ohne Kinder	Seniorenhaushalt	Alle Haushalte
Stadtregion – Metropole	0,05	1,23	0,85	0,66	0,82
Stadtregion – Regiopole und Großstadt	0,69	1,52	1,18	0,78	1,08
Stadtregion – Mittelstadt, städtischer Raum	1,10	1,79	1,56	1,00	1,44
Stadtregion – kleinstädtischer, dörflicher Raum	1,19	1,95	1,73	1,07	1,60
Ländliche Region – zentrale Stadt	1,02	1,67	1,21	0,84	1,17
Ländliche Region – Mittelstadt, städtischer Raum	1,24	1,82	1,58	0,95	1,44
Ländliche Region – kleinstädtischer, dörflicher Raum	1,25	1,98	1,76	1,03	1,63
Insgesamt	0,85	1,73	1,43	0,90	1,31

Junger Haushalt: bis 35 Jahre; Regiopole: Großstädte wie Aachen oder Ulm, die außerhalb der Ballungszentren liegen

Quellen: Bundesministerium für Digitales und Verkehr, Institut der deutschen Wirtschaft

Wo Autos parken

So viel Prozent der Autos wurden im Jahr 2022 von ihren Besitzern im Wohnumfeld an diesen Orten abgestellt



Quelle: ADAC
© 2023 IW Medien / iwd

iwd

Die Studie des IW verdeutlicht, wie unterschiedlich die Stellplatzbedarfe in Wirklichkeit sind und wovon sie abhängen:

Haushaltstyp. Die Art des Haushalts ist zentral für die Zahl der von ihm benötigten Stellplätze (Grafik Seite 12):

Junge Haushalte bis 35 Jahre brauchen im Schnitt lediglich 0,85 Parkplätze, Familien mit Kindern dagegen 1,73.

Wohnort. Wichtig ist außerdem, wo eine Immobilie steht. Denn in Metropolen besitzen deutlich weniger Menschen ein eigenes Auto als auf dem Land, entsprechend unterschiedlich ist der Bedarf für Stellplätze.

Hinzu kommt, dass es in Großstädten mittlerweile vielerorts Carsharing-Angebote gibt, bei denen man sich einen Pkw mit vielen anderen teilt und so leichter auf ein eigenes Fahrzeug verzichten kann.

In städtischen Gebieten kann auch das Fahrrad oder E-Bike ein Auto deutlich leichter ersetzen als auf dem Land – so denn die Radinfrastruktur passt.

ÖPNV. Wo Pendler problemlos mit Bus und Bahn zur Arbeit kommen und der öffentliche Personen-

verkehr auch für alle anderen Bedarfe umfassend ausgebaut ist, ist ein eigenes Auto ebenfalls eher verzichtbar.

Die IW-Studie verweist auf verschiedene Aspekte, die den privat finanzierten Parkplatzbedarf beeinflussen können. So ist Parken ein ökonomisches Gut, für das Menschen durchaus bereit sind, Geld zu zahlen. Wenn nun aber der Staat beispielsweise am Straßenrand in Städten Parkplätze kostenlos anbietet statt gegen eine Gebühr, verhindert das einen angemessenen Preis für private Stellplätze. Schlimmstenfalls führt es sogar zum unerwünschten „Falschparken“ (Grafik):

In den deutschen Innenstädten parkten 11 Prozent der im Jahr 2022 vom ADAC befragten Personen ihr Fahrzeug am Straßenrand, obwohl sie über einen eigenen Stellplatz verfügten.

Das ist auch insofern misslich, weil ein entsprechendes Verhalten dazu führt, dass zum einen deutlich mehr Fläche als nötig versiegelt wird und zum anderen Immobilienpreise unnötig steigen.

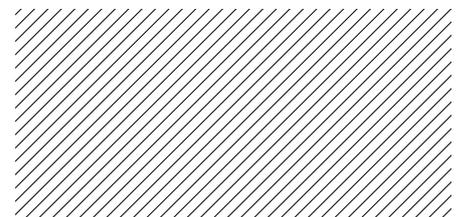
Letztlich sollten sich die politischen Vorgaben für neue Parkplätze

aus all diesen Gründen deutlich stärker an den tatsächlichen Bedarfen orientieren als bislang. Bauträger können dafür oft auf langjährige Erfahrungswerte zurückgreifen oder gezielt Marktforscher beauftragen und so passgenau Stellplätze planen.

Politisch Verantwortliche können gleichzeitig ihren Teil dazu beitragen, den Bedarf an Stellplätzen dauerhaft zu reduzieren – durch bessere ÖPNV- und Sharing-Angebote sowie mehr Raum für Fahrräder. Aber auch, indem die Kosten für einen Parkplatz generell nicht von der Allgemeinheit getragen werden müssen, sondern von demjenigen, der ihn nutzt – egal, ob sich dieser Platz nun am Straßenrand, auf dem eigenen Grundstück oder in einer Tiefgarage befindet.

Gutachten

Philipp Deschermeier, Ralph Henger, Christian Oberst, Anna-Maria Hagenberg: Stellplätze im Wohnungsbau iwkoeln.de/stellplaetze



D SP-URWECHSEL

Mehr Ladepunkte, mehr Leistung

Infrastruktur. Der Wechsel der Energieträger im Verkehrssektor kann nur gelingen, wenn genügend Ladepunkte für E-Autos vorhanden sind. Eine EU-Regulierung sieht unter anderem vor, dass in den Mitgliedsstaaten bis 2025 ein Netz von Schnellladepunkten an allen relevanten Autobahnen installiert sein soll.

90 Prozent weniger CO₂-Emissionen bis 2050 – diese Reduktion sieht der Green Deal der EU für den Verkehrssektor vor. Das ist nur zu schaffen, wenn Autos, Lkw und andere motorisierte Transportmittel mit grünem Strom angetrieben werden. Wie der Strom künftig in die Fahrzeuge kommt und gespeichert wird, dürfte vom Fahrzeugtyp und dessen Nutzung abhängen: Im Luft- und Schiffsverkehr sind synthetische Kraftstoffe wahrscheinlich, im Schienenverkehr dürfte es weiterhin Oberleitungen für die Energiezufuhr geben. Lkw, die im Fernverkehr fahren, werden voraussichtlich Wasserstoff nutzen, während Pkw und Nahverkehrs-Lkw wohl mit batterieelektrischen Lösungen unterwegs sein werden.

Sicher ist aber eins: Damit Strom die Mineralölprodukte ablösen kann, müssen neue Versorgungsinfrastrukturen aufgebaut werden, denn sonst kann die Dekarbonisierung im Verkehr nicht gelingen. Deshalb hat die EU die Alternative Fuel Infrastructure Regulation verabschiedet. Deren zentrale Vorgaben:

- Bis 2025 sollen entlang der wichtigsten Autobahnen im Abstand von 60 Kilometern Schnellladepunkte mit 150 Kilowatt zur Verfügung stehen, alle 150 Kilometer soll es eine Wasserstofftankstelle geben.
- Für jedes im jeweiligen Land zugelassene E-Auto soll eine Gesamtleistung von mindestens 1,3 Kilowatt

an öffentlich zugänglichen Ladestationen bereitgestellt werden, für jeden Plug-in-Hybrid 0,8 Kilowatt.

So soll sichergestellt werden, dass in der EU im Jahr 2025 eine Million öffentliche Ladepunkte existieren. Für die Jahre 2030 und 2040 werden 3,5 Millionen beziehungsweise 11,4 Millionen Ladepunkte als Zielmarke genannt.

Mit diesen Vorgaben blieb die EU allerdings weit hinter den Forderungen vieler Interessengruppen zurück, die eine Ladeleistung von drei Kilowatt je E-Auto anstuern wollten. Das liegt unter anderem an den sehr unterschiedlichen Einschätzungen zum künftigen Nutzerverhalten:

Heutige Besitzer von Elektroautos wickeln über 80 Prozent aller Ladevorgänge am eigenen Stellplatz oder am Arbeitsplatz ab, benötigen also nur selten öffentliche Ladepunkte.

Soll das Elektroauto aber der Standard auf der Straße werden, kann diese Quote nicht aufrechterhalten werden, da die neu dazukommenden Nutzer oft nicht die entsprechenden Voraussetzungen am Wohnort haben.

Bei der Nutzung von Ladepunkten im öffentlichen Raum gewinnt zudem die vorhandene Ladeleistung an Bedeutung. Je größer diese ist, desto schneller kann ein Fahrzeug aufgeladen werden – vorausgesetzt, die Batterie kann die Leistung aufnehmen. Dies spielt in der heimi-

chen Garage eine untergeordnete Rolle, an der Autobahn dagegen eine große. Die Ladeleistung ist deshalb entscheidend, wenn man die Güte des Ladenetzes eines Landes beurteilen will. Ein Beispiel (Grafik):

Die Niederlande haben fast 24 Prozent aller öffentlichen Ladepunkte in der EU und damit das mit Abstand dichteste Netz. Doch mehr als 90 Prozent der niederländischen Ladepunkte entfallen auf Wechselstrom mit maximal 22 Kilowatt Ladeleistung.

Dort bräuchte ein durchschnittliches Elektroauto etwa anderthalb Stunden, um vollgeladen zu sein, bei größeren Batterien entsprechend länger.

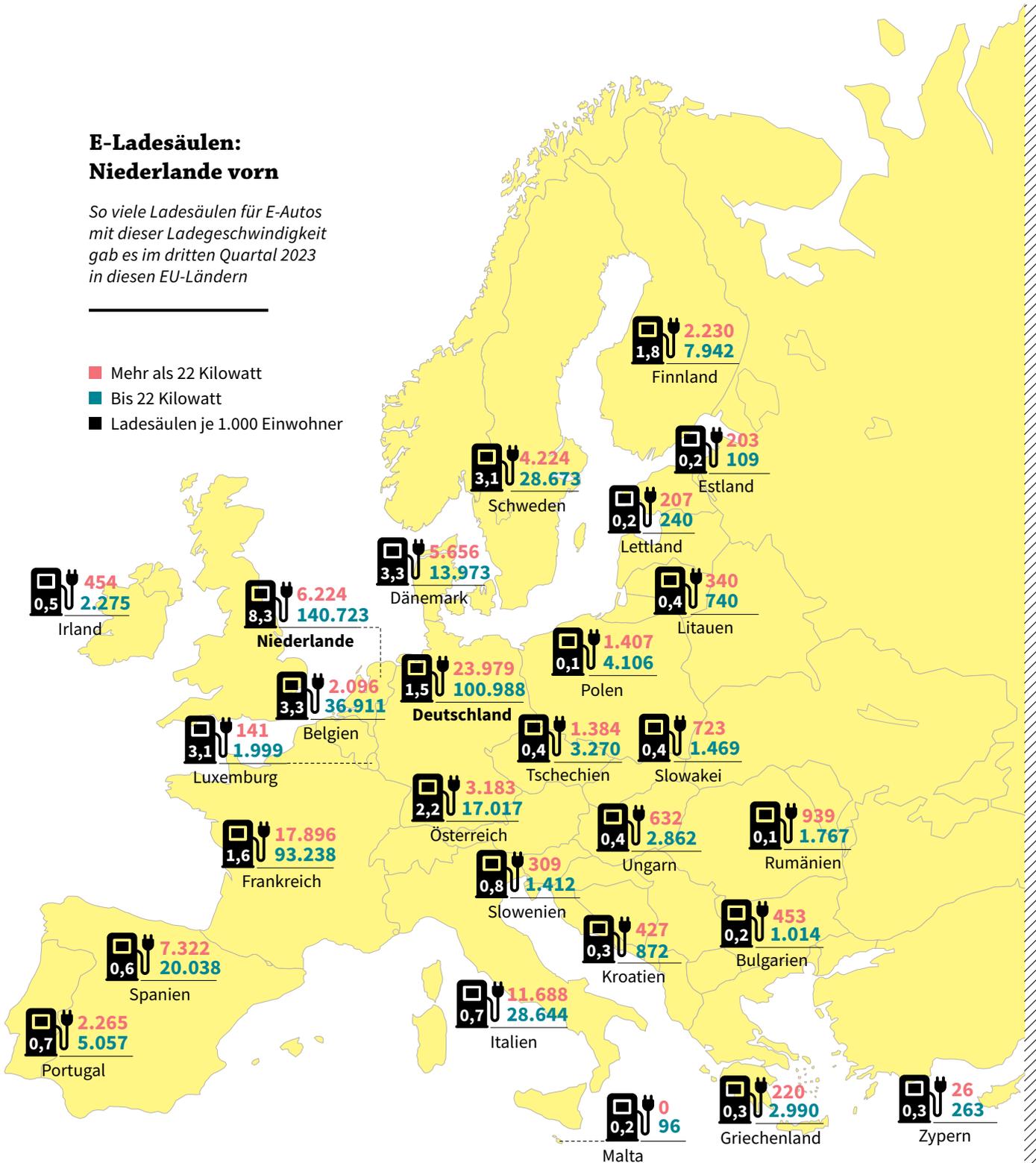
Nur etwa 1,7 Prozent der niederländischen Ladepunkte erreichen dagegen über 150 Kilowatt Ladeleistung. Deutschland hat nach den Niederlanden mit 20,4 Prozent die EU-weit zweitmeisten Ladepunkte. Und fast 12 Prozent der deutschen Ladepunkte haben eine Mindestleistung von 150 Kilowatt – also deutlich mehr als in den Niederlanden.

Bislang sind die Ladenetze innerhalb der Mitgliedsstaaten ohnehin sehr ungleich ausgebaut. Mehr als 62 Prozent aller Ladepunkte der EU entfallen auf gerade einmal drei Länder – die Niederlande, Deutschland und Frankreich. Die elf osteuropäischen Mitgliedsstaaten kommen zusammen nur auf 4 Prozent aller EU-Ladepunkte.

E-Ladesäulen: Niederlande vorn

So viele Ladesäulen für E-Autos mit dieser Ladegeschwindigkeit gab es im dritten Quartal 2023 in diesen EU-Ländern

- Mehr als 22 Kilowatt
- Bis 22 Kilowatt
- Ladesäulen je 1.000 Einwohner



Quelle: EU-Kommission
© 2023 IW Medien / iwd

iwd

Impressum

Herausgeber: Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V. · Präsident: Arndt Günter Kirchhoff · Direktor: Prof. Dr. Michael Hüther · Mitglieder: Verbände und Unternehmen in Deutschland
Redaktionsleiter: Jork Herrmann (verantwortlich) · **Redaktion:** Berit Schmiedendorf (stellv.), Carsten Ruge (Textchef), Florian Janssen, Sarah Neu, Alexander Weber
Grafik: IW Medien GmbH · **E-Mail:** iwd@iwkoeln.de · **Bezugspreis:** € 12,55/Monat inkl. Versand und MwSt., Erscheinungsweise 14-täglich · **Abo-Service:** Friederike Ennsberger, Telefon: 0221 4981-450, ennsberger@iwkoeln.de · **Verlag:** Institut der deutschen Wirtschaft Köln Medien GmbH, Postfach 10 18 63, 50458 Köln · Telefon: 0221 4981-0 · **Druck:** Henke GmbH, Brühl · Rechte für Nachdruck oder elektronische Verwertung über: lizenzen@iwkoeln.de · Zur Abwicklung des Vertriebs erforderliche Daten werden nach den Bestimmungen des Bundesdatenschutzgesetzes verwaltet, E-Mail: datenschutz-iwd@iwmedien.de · In dieser Publikation wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit im Zusammenhang mit Personen regelmäßig das grammatische Geschlecht (Genus) verwendet. Damit sind hier ausdrücklich alle Geschlechteridentitäten gemeint.



Wir versenden klimafreundlich mit der Deutschen Post

Zahl der Woche



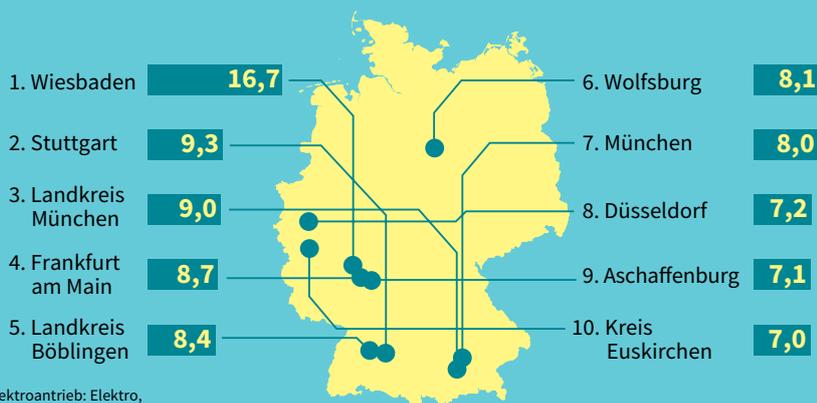
Jahre alt waren zu Beginn dieses Jahres die in Deutschland angemeldeten Autos im Mittel. In den vergangenen Jahren ist das Durchschnittsalter der Pkw hierzulande stetig gestiegen: 2010 lag es noch bei 8,1 Jahren, 2015 bei neun Jahren. Die Bundesbürger fahren im EU-Vergleich aber immer noch relativ junge Wagen – der EU-Durchschnitt liegt bei zwölf Jahren. Die neuesten Autos fahren mit einem gemittelten Alter von 7,6 Jahren auf Luxemburgs Straßen, die ältesten sind in Griechenland unterwegs – dort ist ein Auto durchschnittlich 17 Jahre alt. Rund 1 Prozent der Fahrzeuge in Deutschland sind besonders betagt: Von den 68,4 Millionen Kraftfahrzeugen und Anhängern, die im Januar 2023 hierzulande eine Zulassung hatten, waren rund 794.000 Oldtimer. Damit ein Fahrzeug als Oldtimer gilt und mit einem Historienkennzeichen als solcher kenntlich gemacht werden darf, muss es einige Bedingungen erfüllen – zum Beispiel vor mindestens 30 Jahren erstmals in den Verkehr gekommen sein und weitestgehend dem Originalzustand entsprechen. Rund neun von zehn der in Deutschland anerkannten Oldtimer sind Pkw. Lkw machen knapp 5 Prozent aus, Zugmaschinen – also zum Beispiel Sattelschlepper oder Traktoren – 3 Prozent.

Top-Liste: E-Metropolen

Wiesbaden ist Deutschlands E-Auto-Metropole: Jeder sechste Pkw, der in Hessens Landeshauptstadt zugelassen ist, fährt mit Elektroantrieb. Das liegt nicht nur daran, dass man in Wiesbaden E-Autos auf öffentlich bewirtschafteten Flächen einige Zeit kostenlos parken darf und dass ein Teil des städtischen Fuhrparks mit elektrischer Energie unterwegs ist. Ein wesentlicher Grund für die hohe E-Autodichte ist, dass auch einige der großen Autoverleiher ihre Mietwagen in Wiesbaden anmelden. Ähnlich ist es im Landkreis München, wo jeder elfte Pkw ein Stromer ist: Hier hat ebenfalls eine überregional tätige Autovermietung ihren Sitz, deren Fahrzeuge in der Regel das Kennzeichen „M“ erhalten. Dass die E-Autodichte auch in Stuttgart, Wolfsburg und in der Stadt München vergleichsweise hoch ist, hängt mit den dort ansässigen Autobauern zusammen, die ihre Firmenfahrzeuge am jeweiligen Firmensitz anmelden.

Die zehn E-Auto-Hochburgen

So viel Prozent des Pkw-Bestands in diesen deutschen Städten und Kreisen entfielen am 1. Juli 2023 auf Fahrzeuge mit Elektroantrieb



Elektroantrieb: Elektro, Brennstoffzelle, Plug-in-Hybride
Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt
© 2023 IW Medien / iwd