

# e-mobil BW Datenmonitor April 2024

© MicroStockHub/stockphoto

# e-mobil BW Datenmonitor

## April 2024

Der e-mobil BW Datenmonitor liefert aktuelle Informationen, Grafiken und Daten zur Entwicklung der Elektromobilität in Baden-Württemberg und Deutschland sowie zu wichtigen technologischen Trends rund um das automatisierte, vernetzte und elektrische Fahren.

Darüber hinaus stellt der e-mobil BW Datenmonitor regelmäßig Strukturdaten zur Automobilwirtschaft in Baden-Württemberg zur Verfügung.

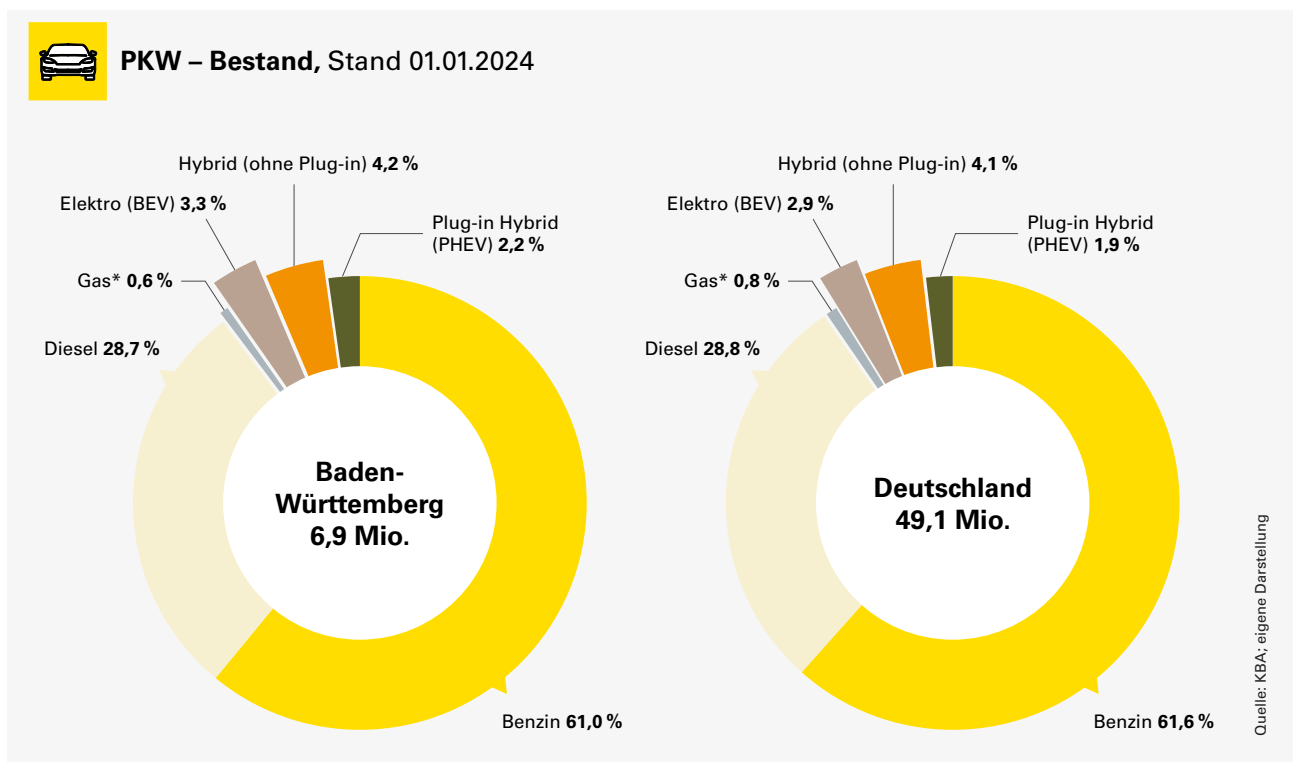
### Inhalt:

■ Bestand und Neuzulassungen von PKW, Bussen und LKW in Baden-Württemberg und Deutschland nach Kraftstoffarten .....	3
■ Neuzulassungen von PKW in Baden-Württemberg und Deutschland nach Kraftstoffarten .....	7
■ Stromladeinfrastruktur und Wasserstofftankstellen in Baden-Württemberg und Deutschland .....	8
■ Strukturdaten der Automobilwirtschaft in Baden-Württemberg .....	11
■ Infografiken der Ausgabe .....	13

# Bestand und Neuzulassungen von PKW, Bussen und LKW in Baden-Württemberg und Deutschland nach Kraftstoffarten

**Jeder zehnte Pkw in Baden-Württemberg hat einen elektrifizierten Antriebsstrang**  
(Stand: 01.01.2024)

Baden-Württemberg verzeichnet zum 1. Januar 2024 einen leichten Anstieg des Pkw-Bestandes um 0,8 % auf insgesamt 6.924.840 Fahrzeuge. **Benziner** machen mit 61 % nach wie vor den **größten Anteil** aus, auch wenn seit Anfang 2023 ein leichter Rückgang um 1,2 % zu verzeichnen ist. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den **Diesel-Pkw**, deren Anteil von 29 % im Oktober 2023 auf 28,7 % zurückgegangen ist (-2,3 %). **Hybridfahrzeuge** (ohne Plug-in-Hybride) haben mit einem **Zuwachs von 39,1 %** ihren Anteil am Bestand deutlich ausgebaut, machen aber aktuell nur 4,2 % des Pkw-Bestands im Land aus. Auch der Bestand an reinen Elektrofahrzeugen (BEV) wächst weiter, wenn auch etwas langsamer als im Vorjahr (+38,8 % gegenüber dem Vorjahr). Der **Anteil der BEV** am baden-württembergischen Pkw-Bestand liegt derzeit bei rund 3,3 %. Diese Entwicklungen deuten auf eine langsame Abkehr von konventionellen Verbrennungsmotoren im Fahrzeugbestand hin.<sup>1</sup>

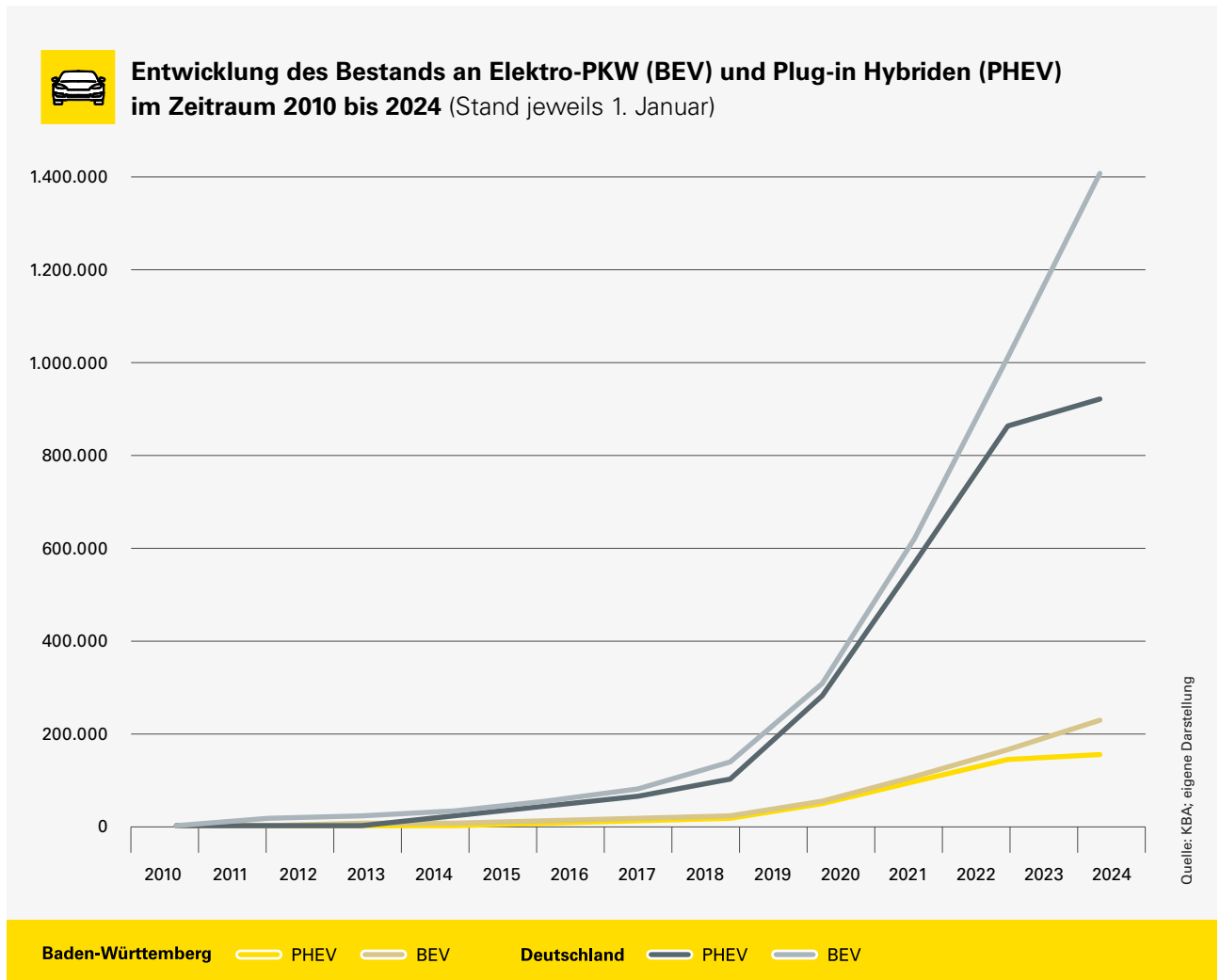


Pkw-Bestand 01.01.2024	Baden-Württemberg			Deutschland		
	Anteil	Bestand	Veränderung**	Anteil	Bestand	Veränderung**
<b>Benzin</b>	61,0 %	4.221.076	-1,2 %	61,6 %	30.235.032	-1,1 %
<b>Diesel</b>	28,7 %	1.989.144	-2,3 %	28,8 %	14.142.184	-2,0 %
<b>Gas* (insgesamt)</b>	0,6 %	41.743	-3,4 %	0,8 %	391.144	-4,0 %
<b>Elektro (BEV)</b>	3,3 %	229.556	38,8 %	2,9 %	1.408.681	39,1 %
<b>Hybrid (ohne Plug-in)</b>	4,2 %	288.149	39,1 %	4,1 %	1.989.376	35,0 %
<b>Plug-in Hybrid (PHEV)</b>	2,2 %	153.939	7,7 %	1,9 %	921.886	6,6 %
<b>Sonstige</b>	0,0 %	1.233	-2,9 %	0,0 %	10.382	-2,2 %
<b>Bestand insgesamt</b>		<b>6.924.840</b>	<b>0,8 %</b>		<b>49.098.685</b>	<b>0,7 %</b>

\* Flüssiggas (LPG) und Erdgas (CNG), einschl. bivalent \*\* Veränderung der Bestandszahlen im Vergleich zum Vorjahresmonat

## Entwicklung des Bestandes an Elektro-PKW (BEV) und Plug-in-Hybriden (PHEV) im Zeitraum von 2010 bis 2024 (Stand: jeweils 1. Januar)

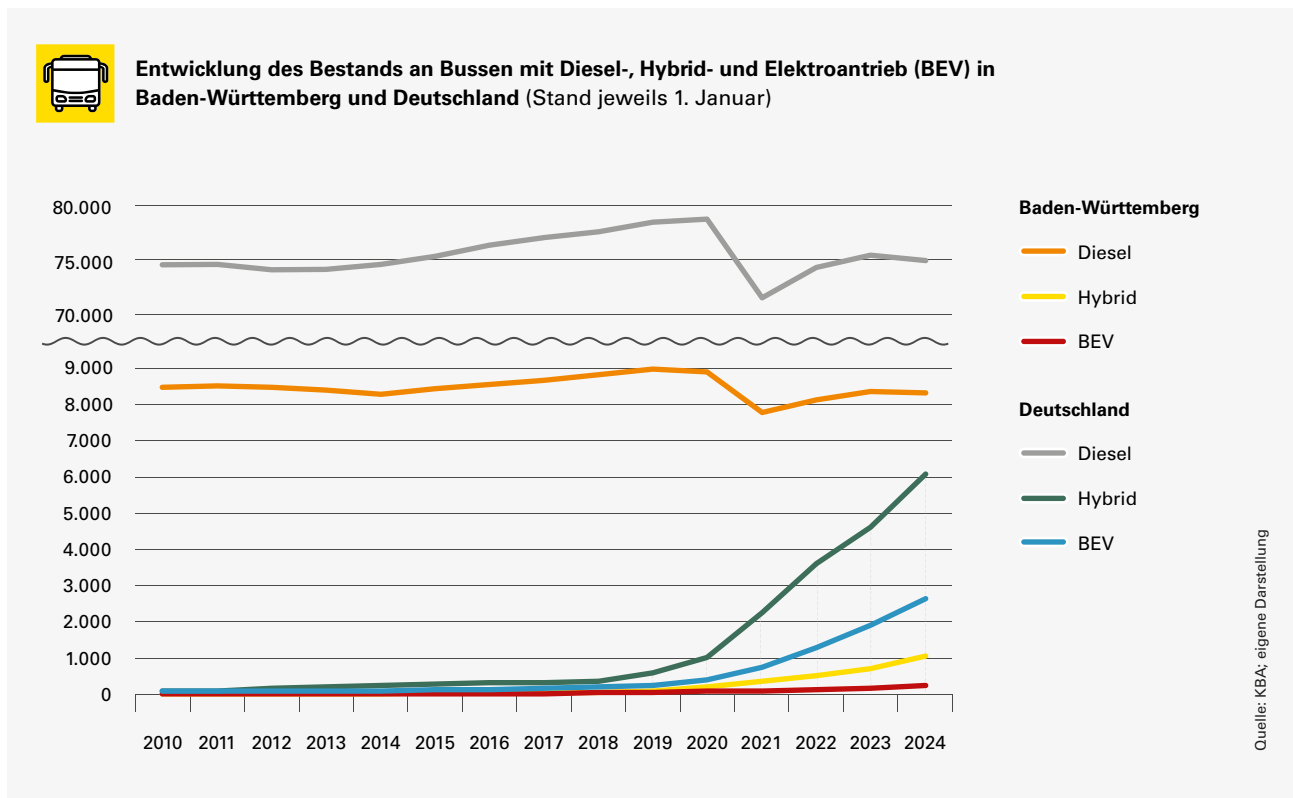
Am 01.01.2024 waren in **Deutschland** insgesamt 2.330.567 Elektrofahrzeuge (davon **1.408.681 BEV** und 921.886 PHEV) zugelassen. Im Jahr 2020 lag der Bestand noch bei 239.792 Elektrofahrzeugen (136.617 BEV und 102.175 PHEV), was fast einer **Verzehnfachung innerhalb von vier Jahren** entspricht. In **Baden-Württemberg** hat sich der Bestand an Elektrofahrzeugen im gleichen Zeitraum von 44.937 im Jahr 2020 auf 383.495 (davon **229.556 BEV**) fast verneunfacht. Der Anstieg seit 2020 zeigt eine deutliche Zunahme der Elektrofahrzeuge im Pkw-Bestand. Allerdings hat sich das **Bestandswachstum insbesondere bei den PHEV zuletzt verlangsamt**, was unter anderem auf den Wegfall der Umweltprämie für Plug-in-Hybride zum 01.01.2023 zurückzuführen ist<sup>2</sup>



E-Pkw – Bestand		2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
BW	PHEV	-	-	-	3.766	8.493	12.711	19.074	51.870	99.118	142.930	153.939
	BEV	297	4.042	4.769	6.667	10.568	15.998	24.863	54.250	105.964	165.383	229.556
D	PHEV	-	-	-	20.975	44.419	66.997	102.175	279.861	565.956	864.712	921.886
	BEV	1.588	18.948	25.502	34.022	53.861	83.175	136.617	309.083	618.460	1.013.009	1.408.681

## Entwicklung des Bestands an Bussen mit Diesel-, Hybrid-, und Elektroantrieb (BEV) im Baden-Württemberg und Deutschland im Zeitraum 2020 bis 2024 (Stand: jeweils 1. Januar, Veröffentlichung auf jährlicher Basis)

In Deutschland und Baden-Württemberg hat der **Dieselantrieb** auch im Jahr 2024 mit 74.948 bzw. 8.313 Bussen den **mit Abstand größten Anteil am Busbestand**. Im Vergleich zum Vorjahr ist nur ein leichter Rückgang des Bestandes zu beobachten, dem **steigende Stückzahlen bei den alternativen Antrieben** gegenüberstehen. Die Anzahl der Elektrobusse (BEV) hat sich in Baden-Württemberg seit 2020 von 74 auf 237 mehr als verdreifacht, die Anzahl der Hybridbusse hat sich in diesem Zeitraum von 188 auf 1.044 mehr als verfünffacht. Im gesamten Bundesgebiet hat sich der Bestand an Elektrobusen (BEV) seit 2020 von 385 auf 2.651 im Jahr 2024 sogar mehr als versiebenfacht.<sup>3</sup>

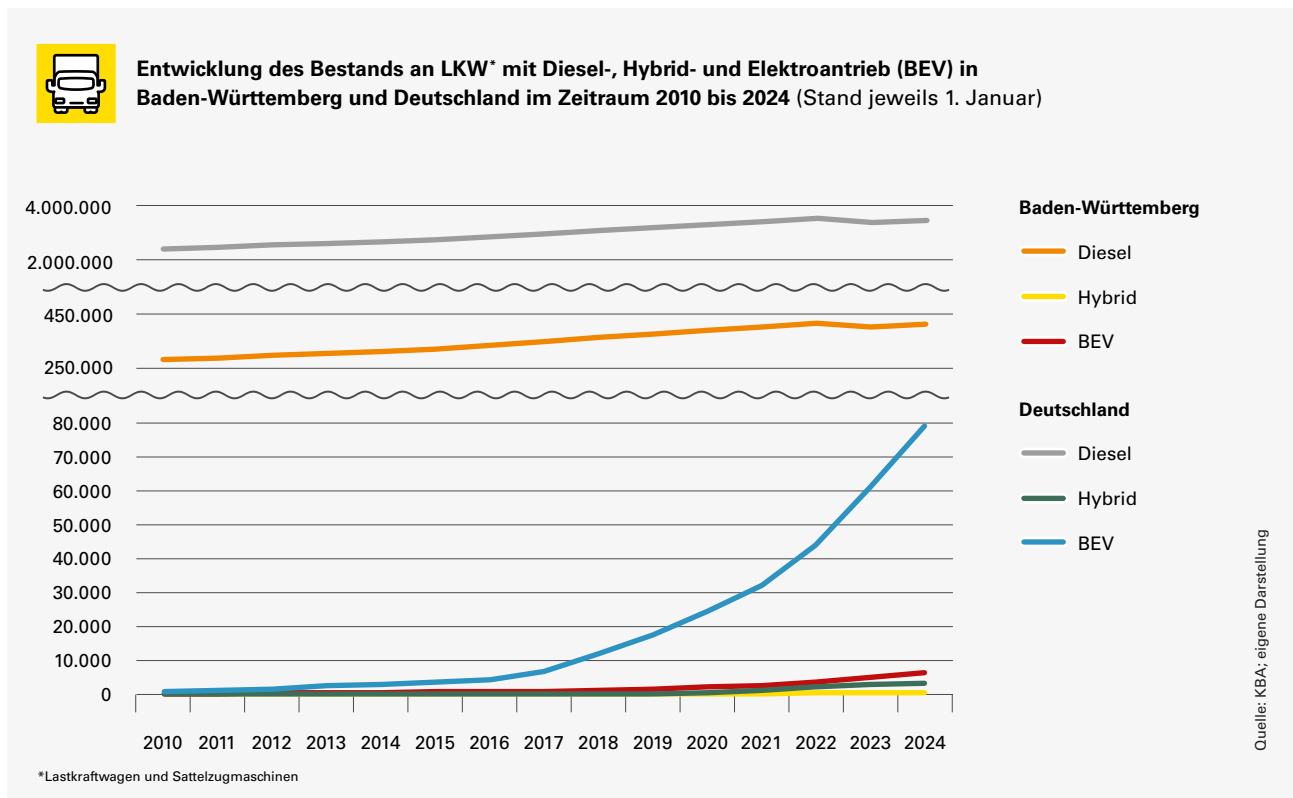


Busse – Bestand		2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
BW	Diesel	8.475	8.425	8.541	8.655	8.809	8.977	8.892	7.768	8.125	8.351	8.313
	Hybrid	16	38	37	35	52	88	188	363	494	713	1.044
	BEV	10	11	13	21	29	42	74	82	114	153	237
D	Diesel	74.547	75.335	76.334	77.041	77.594	78.472	78.758	71.496	74.291	75.435	74.948
	Hybrid	74	291	321	318	362	568	1.008	2.235	3.608	4.618	6.077
	BEV	93	116	137	168	183	228	385	727	1.287	1.884	2.651

3 | KBA: Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Bundesländern, Fahrzeugklassen und ausgewählten Merkmalen, 1. Januar 2024 (FZ 27)

## Entwicklung des Bestands an LKW<sup>4</sup> mit Diesel-, Hybrid- und Elektroantrieb (BEV) in Baden-Württemberg und Deutschland im Zeitraum 2010 bis 2024 (Stand: jeweils 1. Januar, Veröffentlichung auf jährlicher Basis)

Auch im Jahr 2024 bleibt der **Dieselantrieb** mit 412.168 Lkw in Baden-Württemberg und 3.449.134 Lkw in Deutschland die **dominierende Antriebsart im Güterverkehr**, wenngleich alternative Antriebstechnologien Marktanteile gewinnen. Bemerkenswert ist das **Wachstum im Bereich der rein elektrisch betriebenen Nutzfahrzeuge**. In Baden-Württemberg steigt deren Anzahl von 4.938 im Jahr 2023 auf 6.362 im Jahr 2024, was einem Zuwachs von knapp 29 % entspricht. Deutschlandweit steigt die Zahl der Elektro-Lkw von 60.803 auf 78.952, was einem Zuwachs von rund 30 % entspricht. Wasserstoffbetriebene Lkw spielen derzeit noch eine vergleichsweise untergeordnete Rolle: Zum 01. Januar 2024 führt das KBA bundesweit bei den LKW 836 „sonstige“ Antriebsarten.<sup>5</sup>



Lkw – Bestand		2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
BW	Diesel	281.308	320.880	334.077	348.587	363.376	376.960	389.453	402.433	416.836	401.875	412.168
	Hybrid	29	14	15	18	20	22	52	147	271	348	404
	BEV	179	593	642	756	952	1.399	2.114	2.611	3.434	4.938	6.362
D	Diesel	2.394.339	2.737.501	2.842.945	2.958.644	3.076.144	3.185.435	3.295.185	3.411.693	3.533.063	3.381.255	3.449.134
	Hybrid	94	119	126	135	139	139	367	1.051	2.071	2.755	3.303
	BEV	919	3.573	4.369	6.596	11.824	17.611	24.398	32.232	43.786	60.803	78.952

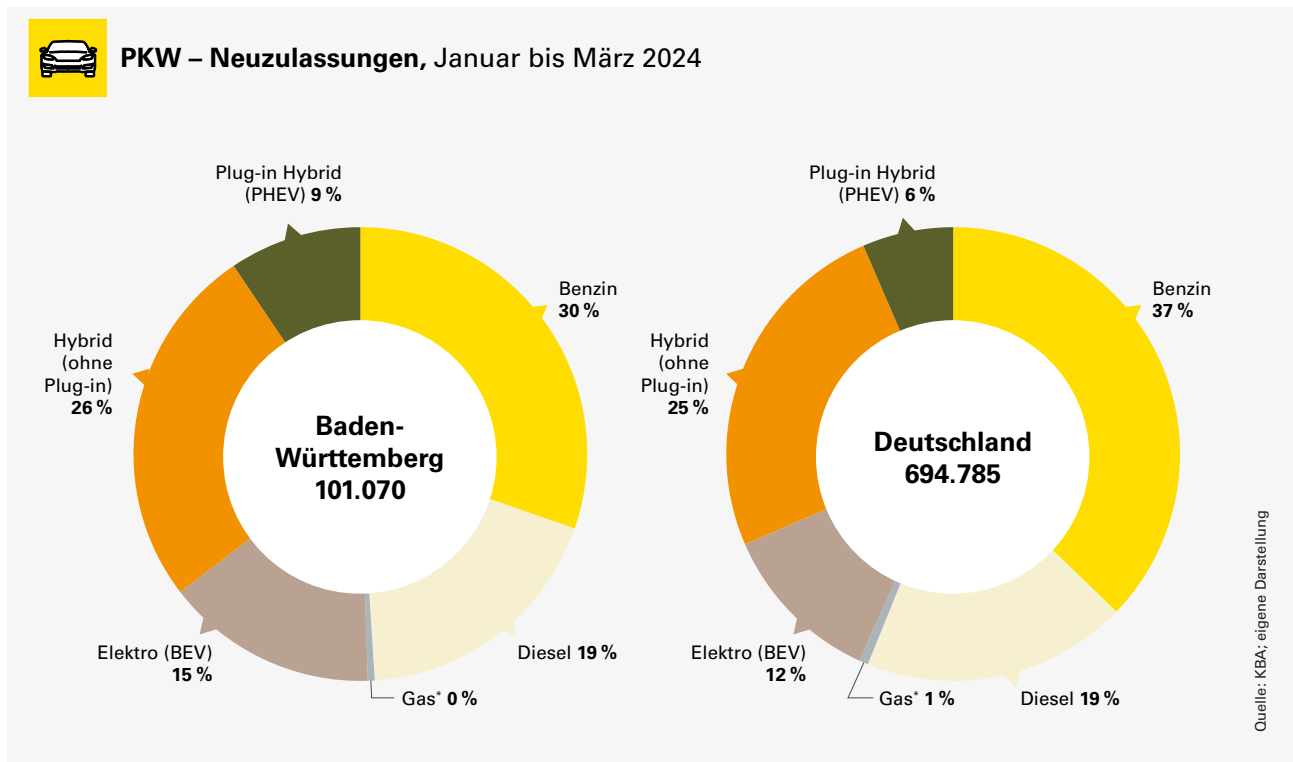
4 | Lastkraftwagen und Sattelzugmaschinen

5 | KBA: Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Bundesländern, Fahrzeugklassen und ausgewählten Merkmalen, 1. Januar 2024 (FZ 27)

# Neuzulassungen von PKW in Baden-Württemberg und Deutschland nach Kraftstoffarten

**In Baden-Württemberg hat jeder zweite Neuwagen einen elektrifizierten Antriebsstrang**  
(Stand: 03/2024)

Im Vergleich zum Vorjahreszeitraum ist der **Pkw-Markt** in Deutschland und Baden-Württemberg im ersten Quartal 2024 **gewachsen** (D: +4,2 %, BW: +3 %). Nach Benzinern (30 %) sind **Hybride** (26 %) mittlerweile die **zweithäufigste Antriebsart** bei neu zugelassenen Pkw in Baden-Württemberg. Auffällig ist, dass in den ersten Monaten nach Auslaufen der Umweltprämie der Marktanteil der batterieelektrischen Pkw im Vergleich zum ersten Quartal 2023 um 4 % zurückgegangen ist, während die **Plug-in-Hybride** (PHEV) einen **Zuwachs von 22 %** verzeichnen konnten. Von Januar bis März erreichten reine **Elektrofahrzeuge (BEV)** einen **Marktanteil von 15 %**, PHEV von 9 %. Insgesamt verfügt damit mehr als die Hälfte der in Baden-Württemberg neu zugelassenen Pkw über einen elektrifizierten Antriebsstrang. Im Vergleich zum gesamten Bundesgebiet fällt auf, dass das **Interesse an elektrifizierten Antriebssträngen in Baden-Württemberg höher** ist: Bundesweit gingen die Neuzulassungen von BEV im Vergleich zum Vorjahreszeitraum um 14 % zurück, während gleichzeitig die Neuzulassungen von Benzin- und Diesel-Pkw um jeweils 4 % zunahmen.<sup>6</sup>



Pkw-Neuzulassungen Januar–März 2024	Baden-Württemberg			Deutschland		
	Anteil	Neuzulassungen	Veränderung**	Anteil	Neuzulassungen	Veränderung**
<b>Benzin</b>	30,3 %	30.644	1,2 %	37,2 %	258.583	4,0 %
<b>Diesel</b>	18,7 %	18.866	-0,1 %	18,9 %	131.454	4,1 %
<b>Gas* (insgesamt)</b>	0,5 %	489	20,7 %	0,6 %	4.442	30,0 %
<b>Elektro (BEV)</b>	15,1 %	15.281	-4,2 %	11,7 %	81.337	-14,1 %
<b>Hybrid (ohne Plug-in)</b>	26,0 %	26.257	6,1 %	25,0 %	173.927	11,3 %
<b>Plug-in Hybrid (PHEV)</b>	9,4 %	9.530	22,2 %	6,5 %	44.985	19,8 %
<b>Sonstige</b>	0,0 %	3	-62,5 %	0,0 %	57	-21,9 %
<b>Neuzulassungen insgesamt</b>		<b>101.070</b>	<b>3,0 %</b>		<b>694.785</b>	<b>4,2 %</b>

\* Flüssiggas (LPG) und Erdgas (CNG), einschl. bivalent \*\* Veränderung der Neuzulassungen im Vergleich zum Vorjahreszeitraum

# Stromladeinfrastruktur und Wasserstofftankstellen in Baden-Württemberg und Deutschland

Im vergangenen Jahr stieg die Anzahl öffentlicher Ladepunkte in Baden-Württemberg um 43 %. (Stand: 01.11.2024)<sup>7</sup>

Baden-Württemberg verfügt zum 1. November 2023 über **insgesamt 20.611 Ladepunkte**, davon 17.521 Normalladepunkte (NLP) und 3.090 Schnellladepunkte (SLP). Mit einem **Zuwachs von 43 %** bei den öffentlich zugänglichen Ladepunkten in den letzten zwölf Monaten zeigt das Land einen dynamischen Ausbau, der über dem Bundesdurchschnitt von 40 % liegt. Die **durchschnittliche Ladeleistung** pro öffentlichem Ladepunkt beträgt **30 kW** (Stand 01.10.2023). Im bundesweiten Vergleich liegt Baden-Württemberg mit **183 öffentlichen Ladepunkten pro 100.000 Einwohner** (+29 seit Juli 2023) deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 137 Ladepunkten und führt die Länder-Liste bei dieser Statistik an. Bei der Flächendeckung liegt Baden-Württemberg unter den Flächenländern nach Bayern auf dem zweiten Rang. Beide Länder liegen mit durchschnittlich 0,6 öffentlich zugänglichen Ladepunkten je Quadratkilometer deutlich über dem Bundesdurchschnitt (0,3).<sup>8</sup> Für eine umfassende Bewertung der Ladesituation müssen neben der öffentlichen Ladeinfrastruktur jedoch auch private Ladepunkte berücksichtigt werden, für die jedoch keine Daten vorliegen.



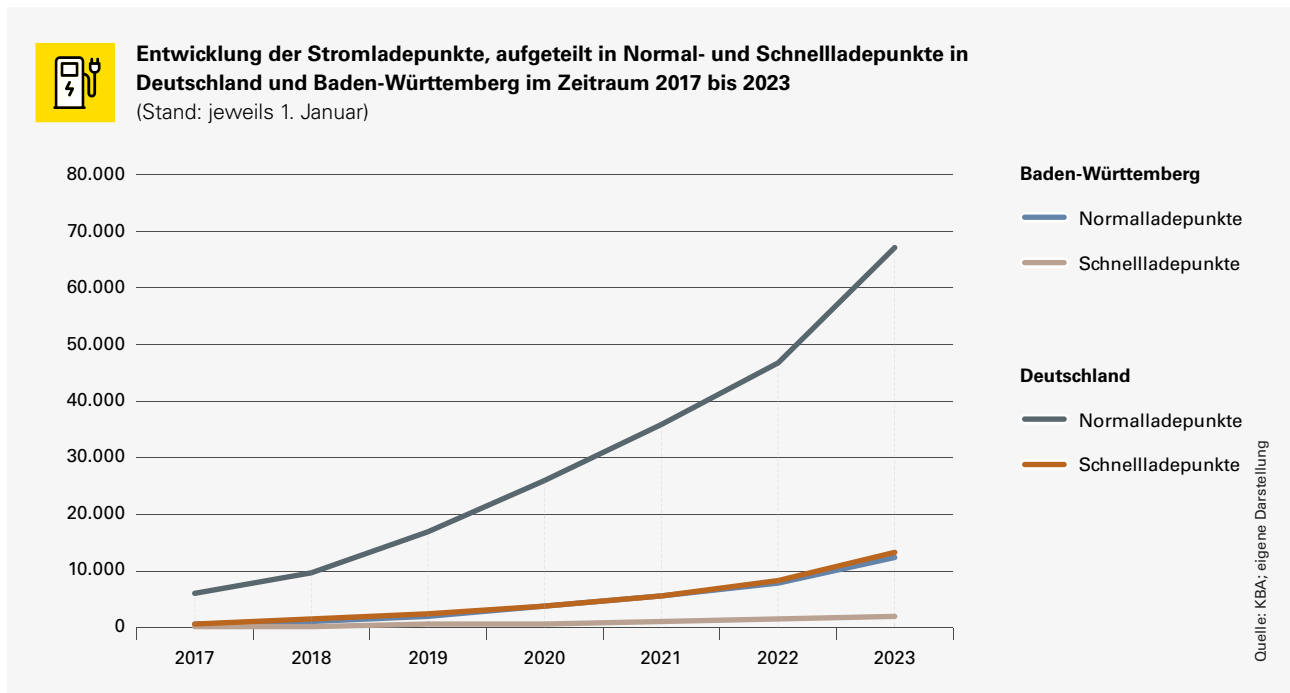
7 | Werte für kW gesamt und kW je LP zum 01.11.2023 (Stand April 2024), Einwohnerzahlen zum 31.12.2022  
 8 | Bundesnetzagentur, Elektromobilität: Öffentliche Ladeinfrastruktur: Bundesnetzagentur - Ladesäulenkarte (abgerufen am 21.04.2024)



## Stromladeinfrastruktur – Zehnmal so viele Ladepunkte wie vor fünf Jahren in Baden-Württemberg (Stand: jeweils 1. Januar)

In den letzten 5 Jahren seit 2018 hat sich die **Anzahl der öffentlich zugänglichen Ladepunkte in Baden-Württemberg mehr als verzehnfacht**. Nachdem bis 2019 der Anteil der Schnellladepunkte an allen Ladepunkten stetig zunahm, wurde das Wachstum der öffentlich zugänglichen Ladepunkte ab 2020 vor allem durch den Ausbau der Normalladepunkte getrieben, so dass der Anteil der Schnellladepunkte im Land auf unter 15 % zurückging. In Deutschland verlief der Ausbau der Ladeinfrastruktur etwas langsamer, dennoch hat sich die Anzahl der Ladepunkte in den letzten fünf Jahren mehr als versiebenfach. In Deutschland und Baden-Württemberg hat sich die Anzahl der Normal- und Schnellladepunkte allein seit 2020 etwa verdreifacht.

Aufgrund der steigenden Beliebtheit von Elektrofahrzeugen kommen in Baden-Württemberg aktuell **70 % mehr Elektrofahrzeuge auf einen Ladepunkt als noch 2017**. Im gleichen Zeitraum ist jedoch auch die **durchschnittliche Ladeleistung pro Ladepunkt von 22 auf über 28 kW gestiegen** (+28 %).<sup>9</sup> Ein vollständiges Bild der verfügbaren Ladeleistung ergibt sich jedoch erst, wenn auch die nicht-öffentlichen Ladepunkte berücksichtigt werden. Konkrete Zahlen hierzu liegen derzeit noch nicht vor, es ist aber davon auszugehen, dass viele E-Auto-Besitzer:innen (privat oder institutionell) auch über eine exklusive Lademöglichkeit auf dem eigenen Privatgrundstück verfügen.

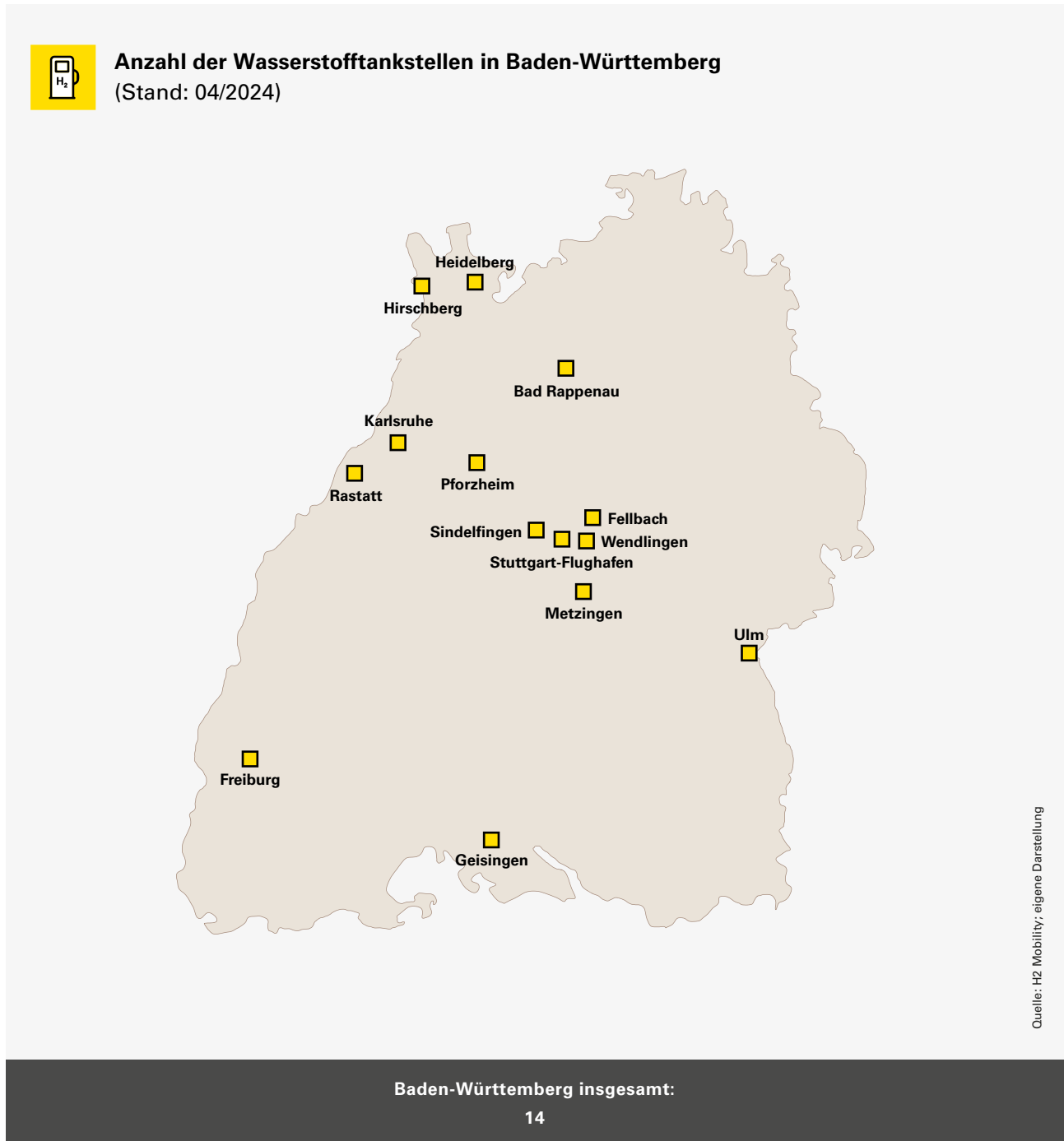


Ladeinfrastruktur		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
BW	NLP	695	1.012	2.163	3.732	5.588	7.629	12.309
	SLP	141	220	431	656	1.032	1.347	2.108
	LP je 100.000 EW *	8	11	23	40	60	81	130
	E-Pkw je LP **	12	15	11	10	16	23	21
	kW je LP	22	23	28	27	29	30	29
D	NLP	5.966	9.495	16.723	26.040	35.781	46.925	67.288
	SLP	641	1.365	2.460	3.845	5.763	8.230	13.253
	LP je 100.000 EW*	8	13	23	36	50	65	96
	E-Pkw je LP**	8	9	8	8	14	21	23
	kW je LP	20	22	24	28	29	32	31

\* Ladepunkte (Normal- und Schnellladepunkte) pro 100.000 Einwohner \*\* Elektro-Pkw (BEV und PHEV) pro Ladepunkt (Normal- und Schnellladepunkte)

## Wasserstofftankstellen

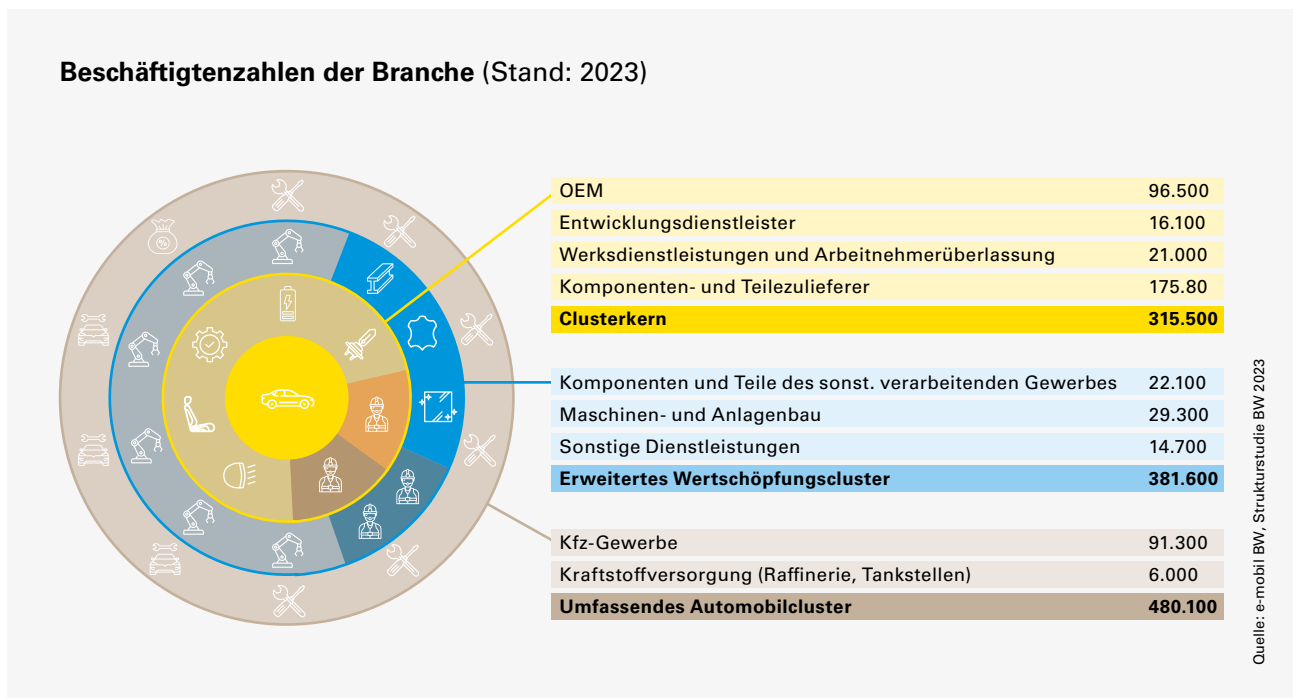
Bundesweit gibt es derzeit **87 öffentlich zugängliche Wasserstofftankstellen**, weitere 26 befinden sich in der Planungs- und Realisierungsphase. In **Baden-Württemberg** kann derzeit an **14 Standorten** Wasserstoff getankt werden, sechs weitere befinden sich in der Realisierung. Gleichzeitig werden die bestehenden und entstehenden Standorte für die 350-bar-Betankung von Nutzfahrzeugen ausgebaut.<sup>10</sup>



10 | H2 Mobility: <https://h2.live/>, Stand 21.04.2024

# Strukturdaten der Automobilwirtschaft in Baden-Württemberg

Mit circa **31% Wertschöpfungsanteil am verarbeitenden Gewerbe** ist die Automobilwirtschaft eine wirtschaftlich sehr relevante Industrie in Baden-Württemberg. Dies zeigt sich auch bei der Betrachtung der Beschäftigtenstruktur.<sup>11</sup> Stand 2022 sind rund ca. **480.100 Beschäftigte** der Automobilwirtschaft zuzuordnen.<sup>12</sup> Das baden-württembergische Automobilcluster umfasst Unternehmen, die sich auf Produktion, Vertrieb, Wartung, Reparatur und andere Dienstleistungen rund um Kraftfahrzeuge (Pkw und Nutzfahrzeuge) spezialisiert haben. Das Automobilcluster kann in **Clusterkern, erweitertes Wertschöpfungscluster und vollständiges Automobilcluster** unterteilt werden. Der Clusterkern umfasst Fahrzeughersteller und wichtige Zulieferunternehmen, während das erweiterte Wertschöpfungscluster Unternehmen einschließt, die nicht ausschließlich auf Kraftfahrzeuge ausgerichtet sind. Das vollständige Automobilcluster umfasst Branchen, die für die Nutzung von Kraftfahrzeugen unerlässlich sind, wie das Kfz-Gewerbe und die Kraftstoffversorgung durch Tankstellen und Raffinerien. Insgesamt hängt jeder zehnte Arbeitsplatz in Baden-Württemberg von der Automobilbranche ab.



11 | Statistisches Landesamt Baden-Württemberg: Bruttoinlandsprodukt und Bruttowertschöpfung

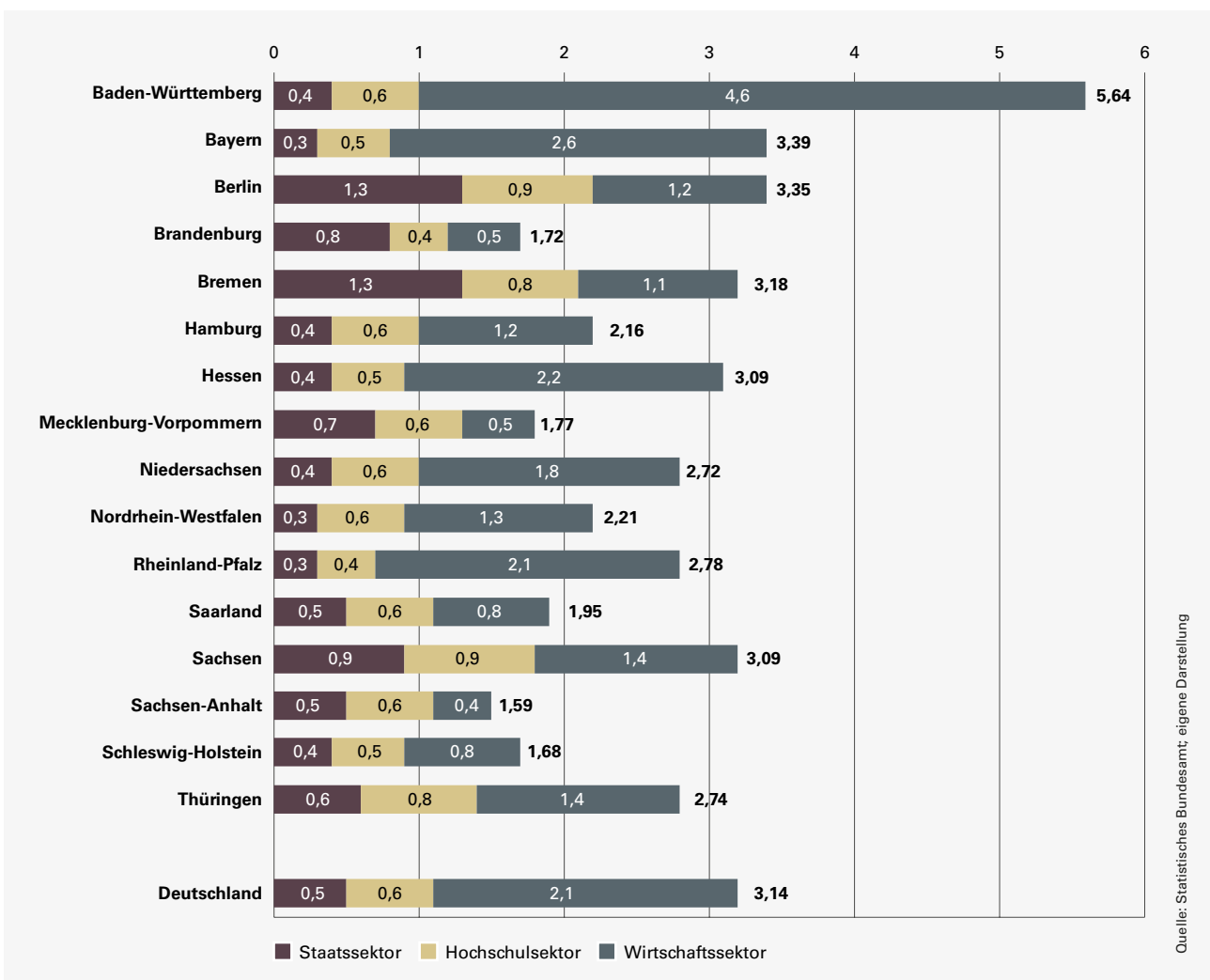
12 | Strukturstudie BW 2023 Transformation der Automobil- und Nutzfahrzeugindustrie in Baden-Württemberg durch Elektrifizierung, Digitalisierung und Automatisierung

## Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE)

Die **FuE-Intensität** in Baden-Württemberg ging nach dem Rekordwert von 5,8 % (2019) zuletzt leicht auf **5,6%** zurück. Damit ist das Land nicht nur im nationalen, sondern auch im internationalen Vergleich Spitzenreiter. Vor allem die hohen FuE-Ausgaben des Wirtschaftssektors tragen überdurchschnittlich dazu bei. Insgesamt kamen 83 Prozent der FuE-Ausgaben im Jahr 2021 aus der Wirtschaft, das entspricht einem Wert von 25 Mrd. Euro. Die Dominanz des Wirtschaftssektors ist hierbei auf die hohen Investitionen des Kraftfahrzeugbaus zurückzuführen (Anteil: 48,5 %). **Baden-württembergische Unternehmen aus dem Automobilsektor** investierten 2021 rund **12,1 Milliarden Euro** in Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (–9 % ggü. 2019).<sup>13</sup>

Ausgaben für FuE	2013	2015	2017	2019	2021
<b>Baden-Württemberg gesamt</b>	20,2 Mrd. Euro	22,7 Mrd. Euro	27,9 Mrd. Euro	30,3 Mrd. Euro	30,4 Mrd. Euro
<b>davon Fahrzeugbau</b>	7,8 Mrd. Euro	9,1 Mrd. Euro	12,7 Mrd. Euro	13,3 Mrd. Euro	12,1 Mrd. Euro

## FuE-Ausgabenintensität in den Bundesländern 2021 nach Sektoren (in Prozent)<sup>14</sup>



13 | Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2023: [Deutlicher Rückgang der Forschungs- und Entwicklungsausgaben in der Automobilbranche](#)

14 | Statistisches Landesamt BW, 2023: [Forschungs- und Entwicklungsausgaben in Deutschland nach Bundesländern](#). FuE-Ausgaben insgesamt bezogen auf das nominale Bruttoinlandsprodukt. Berechnungsstand August 2022/Februar 2023 (zuletzt geprüft am 21.04.2023).

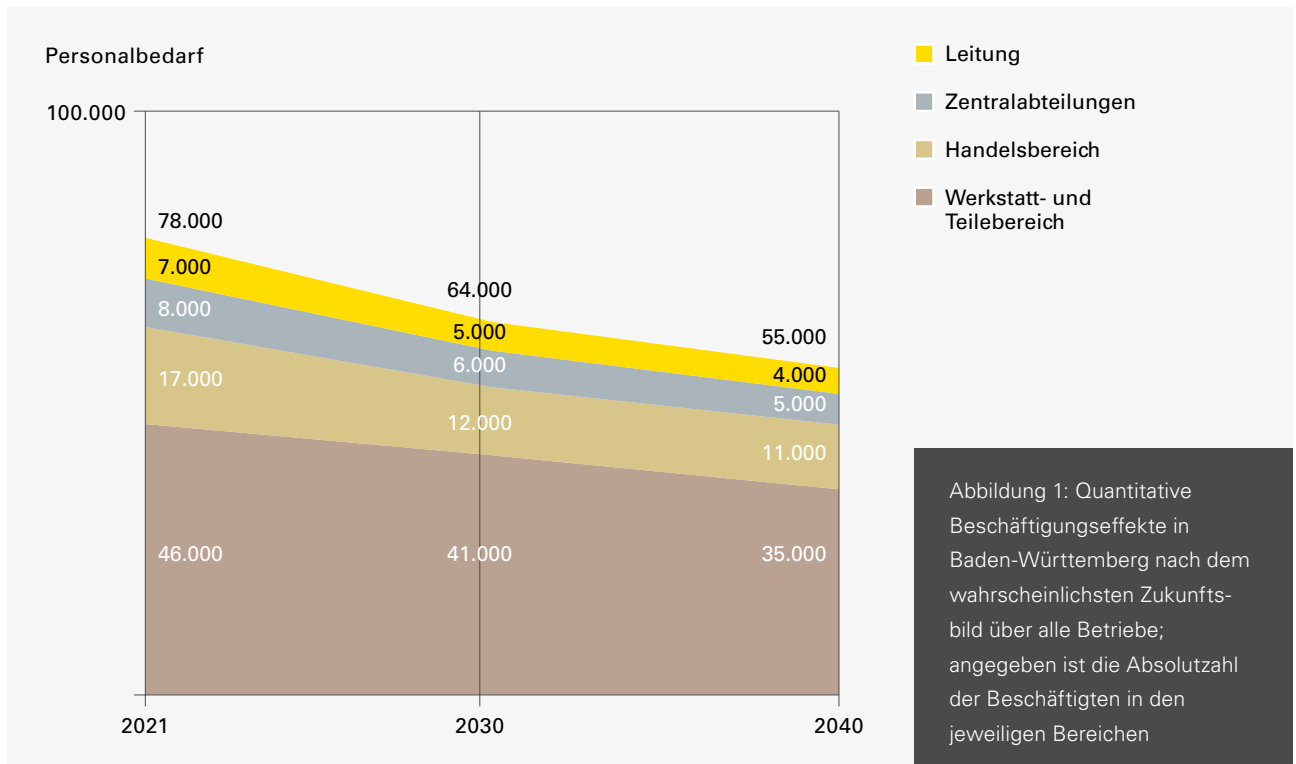
# Infografiken der Ausgabe

In dieser Ausgabe des Datenmonitors finden Sie Auszüge aus Studien, die im vergangenen Jahr in der Publikationsdatenbank der e-mobil BW erschienen sind. Die Veröffentlichungen spiegeln aktuelle Entwicklungen und Forschungsergebnisse in zentralen Bereichen der Mobilitätsbranche wider. Von der Untersuchung des Strukturwandels in der Automobilwirtschaft und im Kfz-Gewerbe über aktuelle Trends in der Mobilitätswirtschaft bis hin zur Wasserstoffinfrastruktur für schwere Nutzfahrzeuge bieten die Arbeiten interessante Einblicke und fundierte Analysen zur Unterstützung von Entscheidungsträgern, Fachleuten und Interessierten. Die in diesem Datenmonitor exemplarisch dargestellten Grafiken und Studieninformationen dienen als Einstiegspunkte in das breite Spektrum an Ressourcen, die wir zur Förderung des Wissenstransfers in den Bereichen Mobilität und nachhaltige Technologien bereitstellen.



Die Studie untersucht die umfassenden Veränderungen im deutschen Kfz-Gewerbe, die durch die Elektrifizierung des Antriebsstrangs, die Digitalisierung von Produkten und Prozessen sowie neue Vertriebsmodelle der Automobilhersteller vorangetrieben werden. Dabei werden die potenziellen Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt beleuchtet, sowohl hinsichtlich der quantitativen Entwicklung als auch der Strukturveränderungen. Die Analyse basiert auf aktuellen Beschäftigtenzahlen und umfasst Prognosen bis 2030 und 2040. Vier Schlüsselfaktoren für die Beschäftigungsentwicklung werden identifiziert: die Digitalisierung und Automatisierung von Fahrzeugen, die Digitalisierung von Prozessen, die Elektrifizierung des Antriebsstrangs und die Veränderung der Vertriebsmodelle. In Baden-Württemberg wird ein prognostizierter Rückgang der Beschäftigung um 18 % bis 2030 und um 29 % bis 2040 erwartet, wobei insbesondere Zentralabteilungen und der Werkstattbereich betroffen sind, während im IT-Bereich eine Zunahme des Arbeitsvolumens prognostiziert wird. Besonderes Augenmerk wird auf den Kompetenztransfer gelegt, der durch umfassende Weiterbildungsangebote unterstützt werden muss, um den Beschäftigten die erforderlichen Fähigkeiten im Umgang mit neuen Technologien und veränderten Arbeitsanforderungen zu vermitteln.

Link zu Studie: [Beschäftigungseffekte im Kfz-Gewerbe 2030/2040](#)

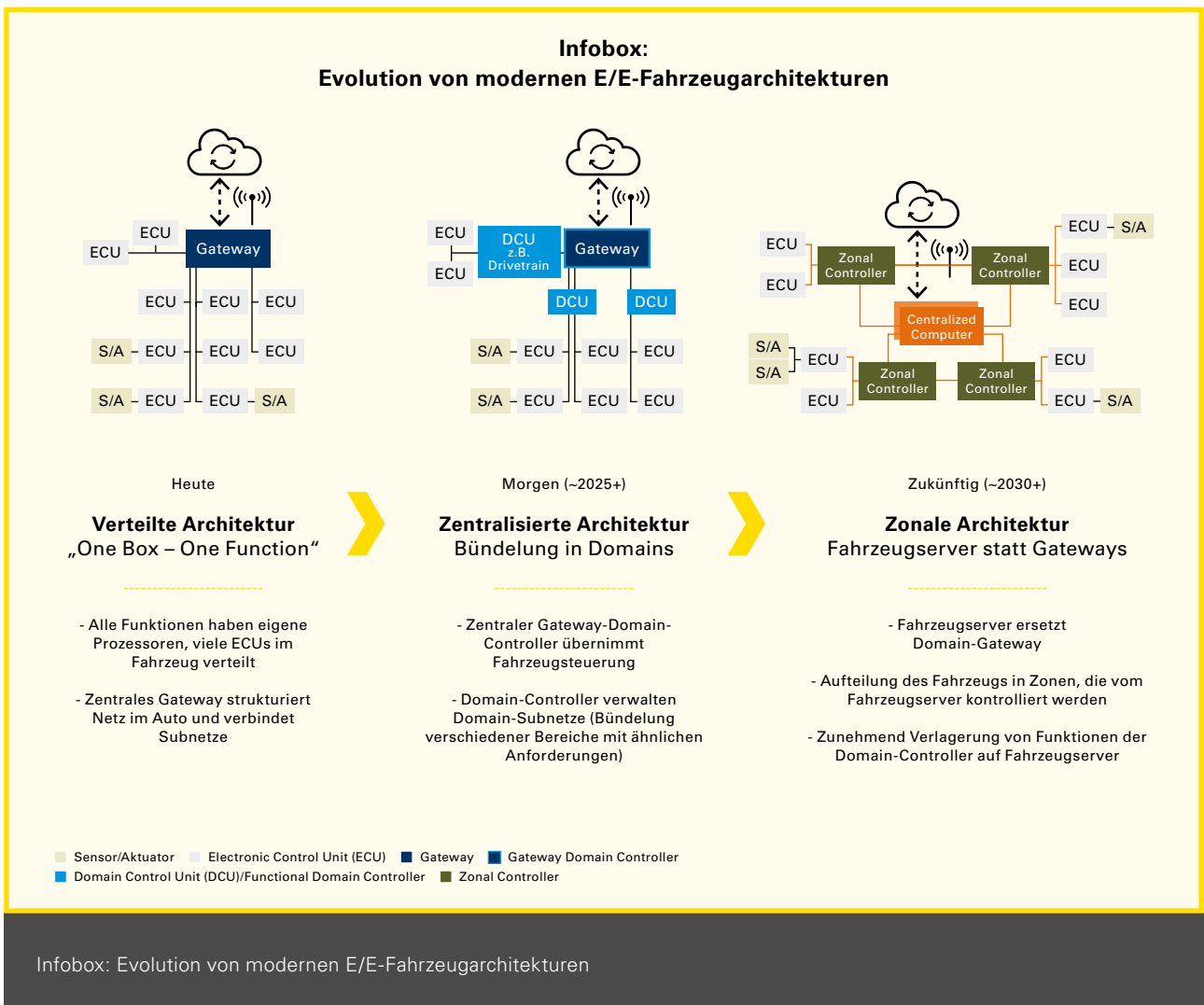


Die Abbildung zeigt einen deutlichen Rückgang der Beschäftigtenzahlen in den verschiedenen Bereichen des Kfz-Gewerbes in Baden-Württemberg zwischen 2021 und 2040. Während die Bereiche Leitung und zentrale Dienste einen moderaten Rückgang verzeichnen, gehen die Beschäftigtenzahlen im Handel sowie im Bereich Werkstatt und Teile deutlich zurück. Diese Entwicklung deutet auf eine deutliche Umstrukturierung der Arbeitskräfte im Kfz-Gewerbe hin, die durch Digitalisierung, Elektrifizierung und neue Vertriebsmodelle getrieben wird.



Die Studie widmet sich dem tiefgreifenden Wandel im Mobilitätssektor, der maßgeblich durch die fortschreitende Digitalisierung vorangetrieben wird. Im Zentrum steht die Erkenntnis, dass Daten im 21. Jahrhundert eine Schlüsselrolle einnehmen und digitale Plattformen durch Netzwerkeffekte und Skalierbarkeit das Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage revolutionieren. Diese Entwicklung stellt deutsche Unternehmen im Wettbewerb mit globalen Giganten aus den USA und China vor große Herausforderungen. Dies führt nicht nur zu einer Neuordnung bestehender Wertschöpfungsketten, sondern auch zu einer grundlegenden Veränderung der Akteurslandschaft. Vor diesem Hintergrund werden die Zukunftsfähigkeit traditioneller Geschäftsmodelle sowie die Rolle von Organisationen im zukünftigen Mobilitätsökosystem kritisch hinterfragt. Die Studie verdeutlicht, dass die "digitale Fitness" von Unternehmen stark von Faktoren wie Größe, Akteursgruppe und Position in der Wertschöpfungskette abhängt. Kompetenzen, Kooperationen, Unternehmenskultur und Organisationsstruktur spielen eine entscheidende Rolle für die Zukunftsfähigkeit. Darüber hinaus betont die Studie die Notwendigkeit eines verstärkten Engagements der öffentlichen Hand, um den digitalen Fortschritt im Mobilitätssektor gezielt zu beschleunigen.

Link zu Studie: [Digitalisierung in der Mobilitätswirtschaft](#)



Die Grafik zeigt die Entwicklung der Fahrzeugarchitekturen von der heutigen verteilten Architektur mit einzelnen Steuergeräten für jede Funktion über eine zentralisierte Architektur mit Domänencontrollern bis hin zu einer für 2030+ prognostizierten zonalen Architektur, in der Fahrzeugserversysteme die Steuerung anstelle der herkömmlichen Gateways übernehmen. Diese Entwicklung spiegelt den Übergang zu einer stärker softwareorientierten und vernetzten Fahrzeugtechnologie wider, die im Einklang mit der digitalen Transformation des Mobilitätssektors steht.



Die Studie untersucht die Machbarkeit und das Potenzial des bidirektionalen Ladens von Elektrofahrzeugen auf dem deutschen Markt. Diese Technologie ermöglicht es, Fahrzeuge als mobile Stromspeicher zu nutzen und so die Integration von Elektrofahrzeugen in das Energiesystem zu verbessern. Obwohl das Flexibilitätspotenzial der Fahrzeuge in den nächsten Jahren stark zunehmen wird, wird es durch die langsamen Fortschritte bei der Entwicklung der bidirektionalen Ladeinfrastruktur begrenzt, vor allem aufgrund hoher Kosten. Regulatorische Rahmenbedingungen müssen geklärt und technische Standards vereinheitlicht werden, um die Implementierung und Nutzung dieser Technologie zu erleichtern. Die Einbeziehung der Endkunden ist entscheidend, da sie durch die Freigabe ihrer Batterien die Flexibilität für das Stromnetz bereitstellen. Monetäre Anreize können ihre Bereitschaft zur Teilnahme erhöhen. Die Studie zeigt, dass die Nutzung bidirektionaler Elektrofahrzeuge den Bedarf an zusätzlichen stationären Batteriespeichern reduzieren kann, aber auch alternative Speichertechnologien eine wichtige Rolle spielen.

Link zu Studie: [Bidirektionales Laden in Deutschland](#)

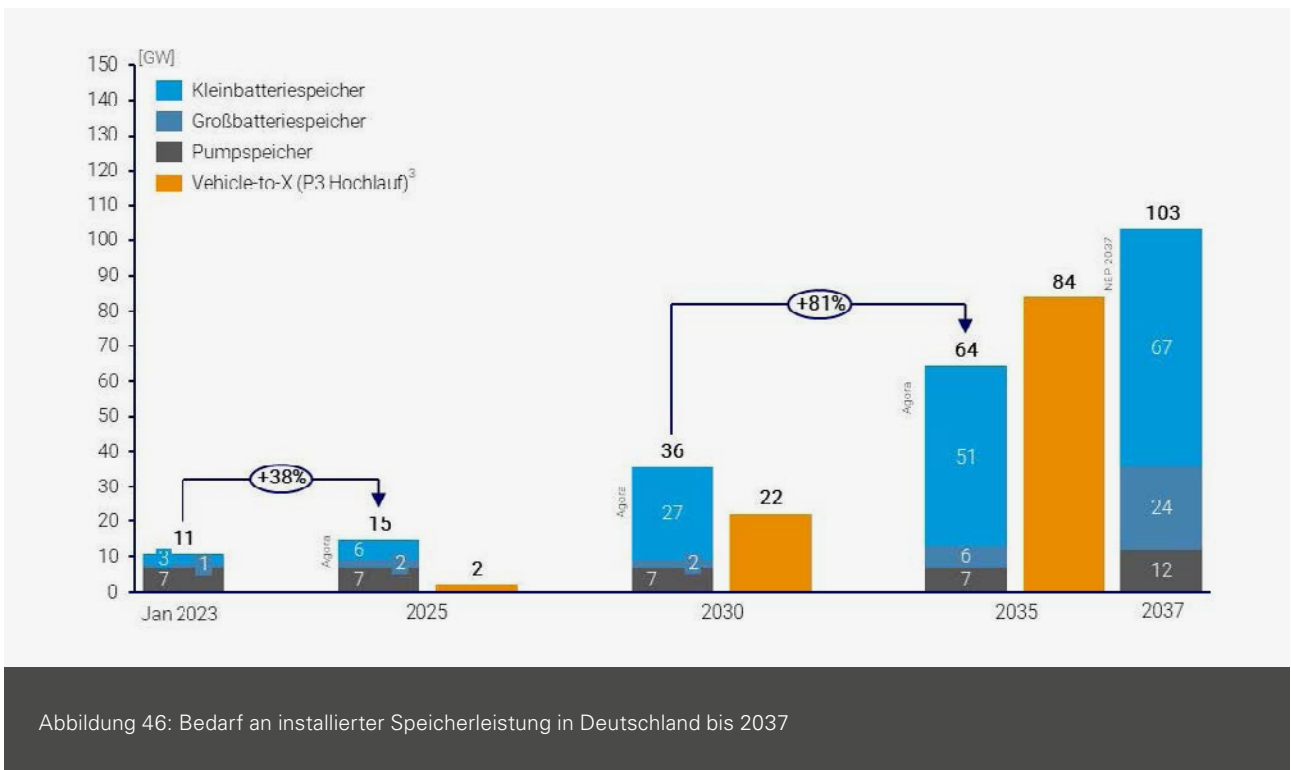
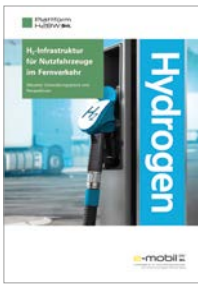


Abbildung 46: Bedarf an installierter Speicherleistung in Deutschland bis 2037

Die Abbildung zeigt den prognostizierten Bedarf an installierter Leistung für verschiedene Speichertechnologien in Deutschland bis zum Jahr 2037. Sie zeigt, dass bidirektional ladende Elektrofahrzeuge (Vehicle-to-Home und Vehicle-to-Grid Anwendungen) das Potenzial haben, den Bedarf an kleinen und großen Batteriespeichern bis 2035 nahezu vollständig zu decken. Während stationäre Heimspeicher eine konstante Verfügbarkeit sicherstellen, könnte ihre Dimensionierung durch den Einsatz von V2H-Anwendungen reduziert werden.



Die Studie untersucht, wie Wasserstoff als Kraftstoff im Fernverkehr zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen beitragen kann. Sie konzentriert sich auf die Betankung von Nutzfahrzeugen und die Infrastruktur dafür. Es werden verschiedene Technologieoptionen für die Speicherung und Lieferung von Wasserstoff betrachtet, die die Reichweite von Fahrzeugen erhöhen sollen. Die Studie zeigt auf, dass die Normierung von Betankungsprozessen und -kupplungen sowie die Entwicklung der Infrastruktur entscheidend sind, um Wasserstoff als Kraftstoff für schwere Nutzfahrzeuge zu etablieren. Außerdem werden Kostenaspekte und die Unsicherheiten bezüglich des zukünftigen Wasserstoffbedarfs beleuchtet.

Link zu Studie: [H2-Infrastruktur für Nutzfahrzeuge im Fernverkehr](#)

Fahrzeuge (exemplarisch)	Reichweite je Tank- füllung (circa) [km]	Menge je Betankung (circa) [kg <sub>H2</sub> ]	SAE J2601		Auf SAE J2601/2 Basis z.B. CEP 2021	Pränormativ			
			35 MPa	70 MPa	35 MPa	PRHYDE	Industrie- ankündigung		
						35, 50, 70 MPa	sLH <sub>2</sub>	CcH <sub>2</sub>	
Betankungsdauer (ca.) [Minuten]									
Pkw	500	5	3–5	3–5	n/a	< 5	n/a	n/a	n/a
Bus (ÖPNV)	300	30	n/a	n/a	10	5	5	5	5
Lkw, ~40 t (Verteilverkehr)	400	30	n/a	n/a	10	5	5	5	5
Lkw, ~40 t (Langstrecke)	1.000	80	n/a	n/a	n/a	10–15	10–15	10–15	10–15
Schienenfahrzeuge (heute vor allem Regionalbahnen)	1.000	300	n/a	n/a	20–40 (ohne H <sub>2</sub> -Vorkühlung)	10–15 (ggf. mit Kommunikation und Vorkühlung)	10–15	10–15	10–15

■ Stand der Technik  
 ■ Zukünftig  
 ■ Anwendung nicht im Fokus  
 n/a = Nicht anwendbar

Quelle: Eigene Darstellung (2023)

Abbildung 7: Betankungsmengen und -dauern für unterschiedliche Fahrzeugtypen, Betankungsprotokolle und H<sub>2</sub>-Kraftstoffvarianten

Die Grafik zeigt Betankungsmengen und -dauern für verschiedene Fahrzeugtypen mit Wasserstoff als Kraftstoff. Sie vergleicht aktuelle Technologiestände mit zukünftigen Entwicklungen und verschiedenen Betankungsprotokollen. Für Pkws, Busse und Lkws in Verteil- und Langstreckenverkehr sowie Schienenfahrzeuge werden die Reichweite pro Tankfüllung, die Wasserstoffmenge pro Betankung und die ungefähre Betankungsdauer dargestellt, unter Berücksichtigung unterschiedlicher Druckstandards wie 35 MPa und 70 MPa und Protokolle wie SAE J2601 und PRHYDE.





Das Themenpapier beleuchtet die wachsende Nachfrage nach Materialien für die Herstellung von Traktionsbatterien in Europa, die für Elektrofahrzeuge benötigt werden. Angesichts dieser steigenden Nachfrage müssen europäische Unternehmen sicherstellen, dass sie ausreichend Zugang zu diesen Materialien haben, ohne dabei von wenigen Lieferanten außerhalb der EU abhängig zu sein. Eine Lösung hierfür könnte das Recycling von Traktionsbatterien sein, um die benötigten Materialien zurückzugewinnen und erneut zu verwenden. Im Themenpapier werden die aktuellen und zukünftigen gesetzlichen Vorschriften zur Förderung des Recyclings und die Herausforderungen und Chancen, die sich aus dem Recyclingprozess ergeben, diskutiert. Es analysiert auch den Verbleib von Traktionsbatterien am Ende ihres Lebenszyklus und betrachtet verschiedene Geschäftsmodelle, die dazu beitragen könnten, den Kreislauf der Materialien in Europa zu schließen.

Link zu Studie: [Themenpapier Cluster Elektromobilität Süd-West: Wertstoffkreislauf von Traktionsbatterien aus Europa](#)

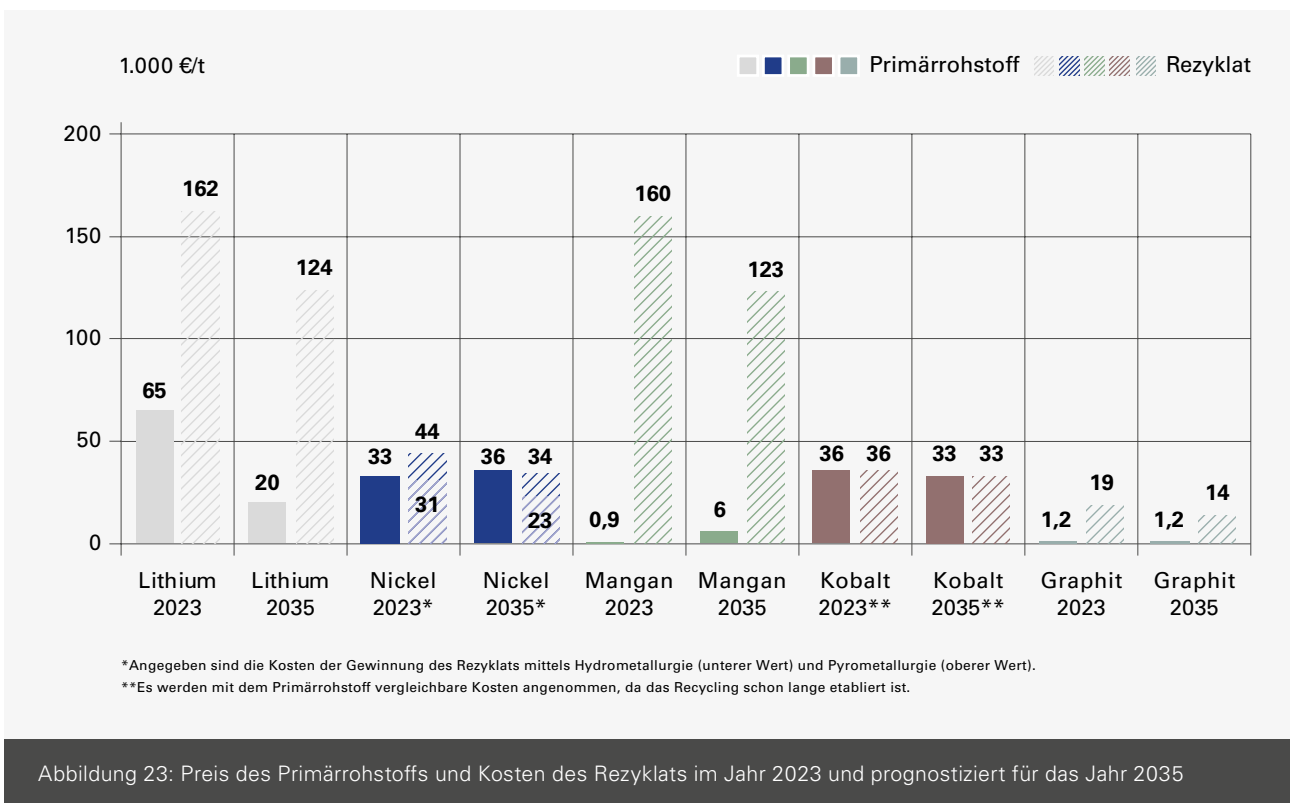


Abbildung 23: Preis des Primärrohstoffs und Kosten des Rezyklats im Jahr 2023 und prognostiziert für das Jahr 2035

Die Grafik zeigt einen Vergleich der Preise für Primärrohstoffe und die Kosten für das Recycling (Rezyklat) verschiedener Batteriematerialien Lithium, Nickel, Mangan, Kobalt und Graphit im Jahr 2023 und prognostiziert für das Jahr 2035. Die Grafik zeigt, dass das Recycling bei manchen Batteriematerialien, hier explizit Nickel und Kobalt, kostengünstiger sein kann als die Gewinnung neuer Primärrohstoffe.



Die Studie untersucht die Wettbewerbsstrukturen und Marktbedingungen im Werkstatt- und Teilegeschäft, insbesondere im Hinblick auf freie Werkstätten im Vergleich zu markengebundenen Servicebetrieben. Es wird analysiert, wie sich die Marktanteile und Umsätze in den letzten 30 Jahren entwickelt haben und wie sich die Zukunftsperspektiven gestalten. Ein zentraler Aspekt ist der Zugang zu Fahrzeugdaten und dessen Bedeutung für Geschäftsmodelle im Bereich der Mobilität. Die Studie identifiziert mehrere Treiber von Veränderungen, darunter technologische Entwicklungen, verändertes Kundenverhalten und demografische Trends. Besondere Herausforderungen ergeben sich aus der Verfügbarkeit von Fachkräften und der zunehmenden Standfestigkeit sowie Elektrifizierung von Fahrzeugen. Die Studie prognostiziert einen Rückgang der Beschäftigung in freien Werkstätten bis 2040 und stellt verschiedene Strategieoptionen vor, um sich den Veränderungen anzupassen.

Link zu Studie: [Servicemarkt 2040: Perspektiven und Strategien für freie Werkstätten](#)

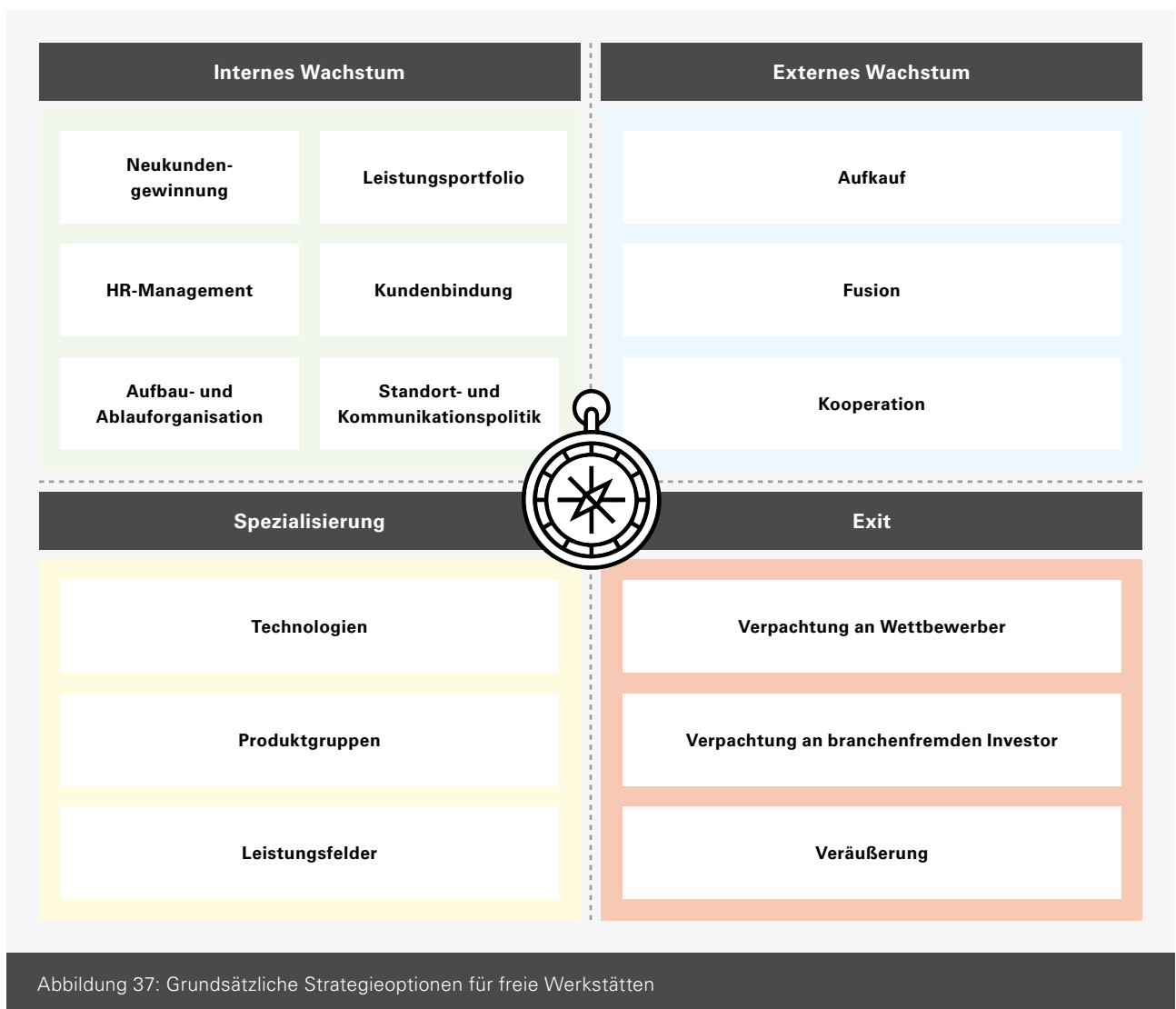


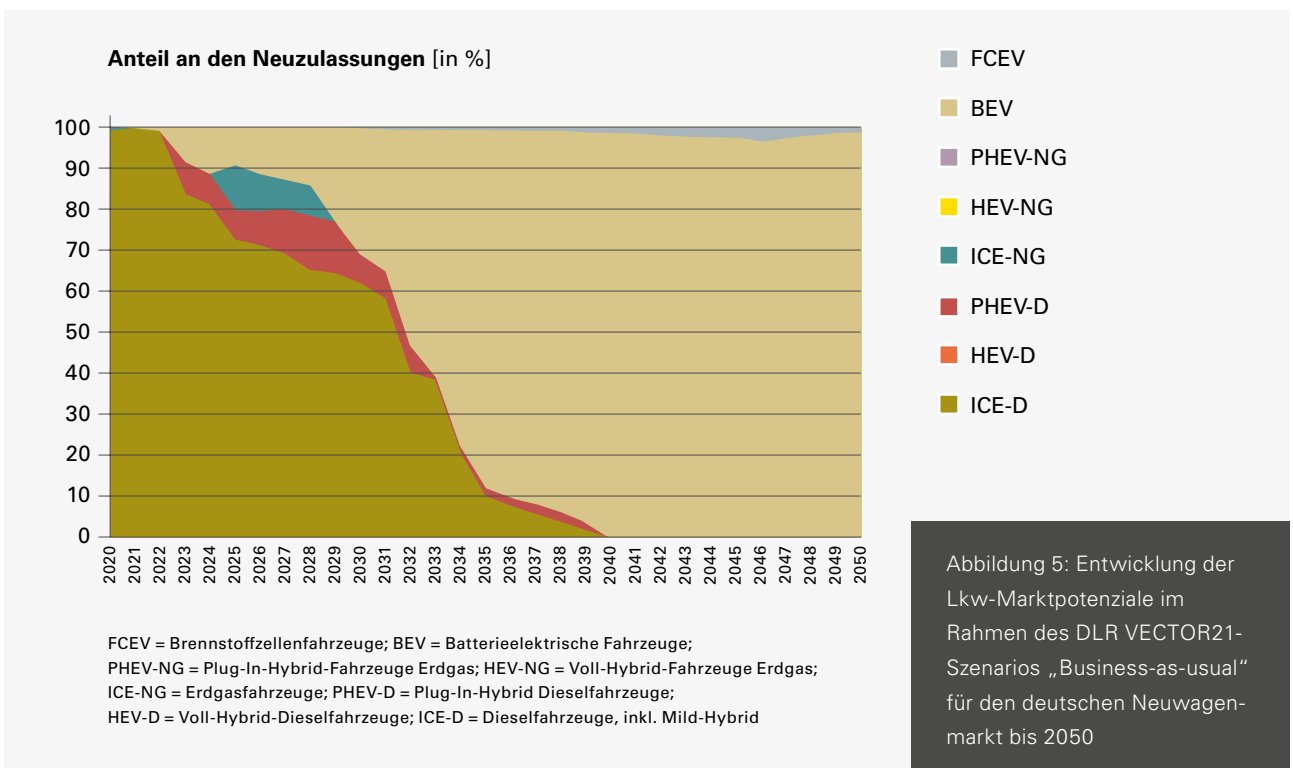
Abbildung 37: Grundsätzliche Strategieoptionen für freie Werkstätten

Die Abbildung gibt einen Einblick in die vier wichtigsten strategischen Optionen, die in der Studie vorgestellt wurden und die es unabhängigen Kfz-Werkstätten ermöglichen, ihr Geschäft angesichts der Veränderungen im Automobilssektor auszubauen. Sie zeigt, welche Strategien unabhängige Autohäuser auch gleichzeitig anwenden können, um aktuelle und zukünftige Herausforderungen zu bewältigen und Umsatzwachstum zu erzielen.



Die Studie untersucht die Transformation der Automobilindustrie in Baden-Württemberg und fokussiert dabei auf die Herausforderungen und Chancen, die sich aus der Elektrifizierung, Digitalisierung und Automatisierung des Automobilssektors ergeben. Insbesondere wird untersucht, wie sich die Innovations-, Produktions- und Wertschöpfungsstrukturen verändern und wie sich diese Veränderungen auf die Beschäftigung auswirken. Der Schwerpunkt der Studie liegt auf szenariobasierten Analysen zu elektrifizierten und automatisierten Pkw und Lkw, einschließlich technischer Aspekte und Komponenten. Darüber hinaus werden die Auswirkungen auf Wertschöpfung und Beschäftigung analysiert. Die Studie berücksichtigt nicht die weitergehenden Veränderungen des Mobilitätssystems und -verhaltens, sondern fokussiert auf technische Aspekte und deren direkte sozioökonomische Effekte. Sie beantwortet zentrale Fragen zum Technologiewandel, zu aktuellen Trends und zukünftigen Entwicklungen von Fahrzeugtechnologien und deren Etablierung im Markt und bietet Gestaltungsoptionen für Politik, Gesellschaft und Industrie.

Link zu Studie: [Strukturstudie BW 2023](#)



Die Abbildung zeigt eine Prognose der Entwicklung des deutschen Lkw-Marktes bis 2050 nach dem DLR VECTOR21 "business-as-usual"-Szenario. Dabei wird ein starker Rückgang der Dieselfahrzeuge erwartet, während der Anteil von batterieelektrischen Fahrzeugen (BEV) und Brennstoffzellenfahrzeugen (FCEV) deutlich zunehmen wird. Plug-in-Hybride und Vollhybride sowohl mit Diesel- als auch mit Erdgasantrieb werden zunächst zunehmen, gegen Ende des Betrachtungszeitraums aber zugunsten der reinen Elektrofahrzeuge wieder abnehmen. Dieser Trend spiegelt die zunehmende Abkehr von fossilen Kraftstoffen und die Hinwendung zu saubereren und nachhaltigeren Antriebstechnologien im Lkw-Sektor wider.

# Impressum

## **Herausgeber**

e-mobil BW GmbH – Landesagentur für neue Mobilitätslösungen und Automotive Baden-Württemberg

## **Redaktion**

e-mobil BW GmbH

Philipp Prinz

## **Layout/Satz/Illustration**

markentrieb

Die Kraft für Marketing und Vertrieb

## **Fotos**

Umschlag: MicroStockHub/istockphoto

Die Quellennachweise aller weiteren Bilder und Grafiken befinden sich auf der jeweiligen Seite.