



Industriedynamiken in Deutschland – Teil 5
**Industrieposition in der
Zukunft: Patent- und
Forschungsanalyse der
deutschen Industrie**

Impressum

© Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

März 2026

Herausgeber

Bertelsmann Stiftung
Carl-Bertelsmann-Straße 256
33311 Gütersloh
Telefon +49 5241 81-0
www.bertelsmann-stiftung.de

Verantwortlich

Dr. Marcus Wortmann
Otto Meyer zu Schwabedissen

Autor:innen

Leonie Graham / Dr. Oliver Koppel

Lektorat

Rudolf Jan Gajdacz, München

Umschlaggestaltung

Nicole Meyerholz, Bielefeld

Bildrechte

© Getty Images/iStockphoto/Maxiphoto

Bevorzugte Zitierweise

Graham, Leonie und Koppel, Oliver (2026):
Industrieposition in der Zukunft: Patent- und
Forschungsanalyse der deutschen Industrie.
Bertelsmann Stiftung (Hrsg.). Gütersloh.

DOI 10.11586/2026028

Industriedynamiken in Deutschland – Teil 5

Industrieposition in der Zukunft: Patent- und Forschungsanalyse der deutschen Industrie

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	6
1 Innovationskraft: Die deutsche Wirtschaft im internationalen Vergleich.....	8
1.1 Methodik und Daten	8
1.1.1 Patentanmeldungen	8
1.1.2 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung	10
1.2 Ergebnisse für das Aggregat aller Branchen.....	10
1.2.1 Aufwendungen für Forschung und Entwicklung.....	10
1.2.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit	11
1.2.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland	13
1.2.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership.....	18
2 Ergebnisse nach Branchen.....	22
2.1 Elektroindustrie	23
2.1.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung	23
2.1.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit	24
2.1.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland	25
2.1.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership.....	30
2.2 Maschinenbau	32
2.2.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung	32
2.2.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit	33
2.2.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland	34
2.2.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership.....	39
2.3 Automobilindustrie.....	41
2.3.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung	41
2.3.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit	42
2.3.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland	43
2.3.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership.....	48
2.4 Chemische Industrie	50
2.4.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung	50
2.4.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit	51
2.4.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland	52
2.4.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership.....	57
2.5 Pharmazeutische Industrie.....	60
2.5.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung	60
2.5.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit	61
2.5.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland	62
2.5.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership.....	67
2.6 Metallherzeugung und -bearbeitung, Metallherzeugnisse	69
2.6.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung	69
2.6.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit	70

2.6.3	Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland	71
2.6.4	Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership.....	76
2.7	Sonstiger Fahrzeugbau	78
2.7.1	Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung	78
2.7.2	Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit	79
2.7.3	Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland	80
2.7.4	Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership.....	85
2.8	Nahrungs- und Futtermittel, Getränke, Tabakverarbeitung	87
2.8.1	Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung	87
2.8.2	Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit	88
2.8.3	Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland	89
2.8.4	Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership.....	93
2.9	Textilien, Bekleidung, Leder/-waren, Schuhe.....	95
2.9.1	Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung	95
2.9.2	Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit	96
2.9.3	Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland	97
2.9.4	Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership.....	101
2.10	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren, Papier, Pappe, Druckerzeugnisse, Kokerei und Mineralölverarbeitung.....	103
2.10.1	Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung	103
2.10.2	Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit	104
2.10.3	Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland	105
2.10.4	Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership.....	109
2.11	Gummi- und Kunststoffindustrie.....	111
2.11.1	Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung	111
2.11.2	Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit	112
2.11.3	Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland	113
2.11.4	Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership.....	117
2.12	Glas/-waren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	119
2.12.1	Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung	119
2.12.2	Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit	120
2.12.3	Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland	121
2.12.4	Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership.....	125
2.13	Sonstige Industriebranchen.....	127
2.13.1	Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung	127
2.13.2	Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit	128
2.13.3	Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland	129
2.13.4	Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership.....	134
2.14	Sonstige Branchen	136
2.14.1	Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung	136
2.14.2	Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit	137

2.14.3	Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland	138
2.14.4	Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership.....	143
3	Foreign Ownership der Patentanmeldungen nach Bundesländern	145
4	Abstract.....	147
	Tabellenverzeichnis.....	148
	Abbildungsverzeichnis.....	148
	Literaturverzeichnis	154

JEL-Klassifikation

O30 – Innovation; Forschung und Entwicklung (F&E); Technischer Wandel (Technologie); Geistige Eigentumsrechte

O31 – Innovation und Erfindungen: Prozesse und Anreize

O57 – Vergleichende Länderstudien

L60 – Branchenstudien: Verarbeitendes Gewerbe

Zusammenfassung

Die deutsche Wirtschaft hat in den letzten Jahren deutlich an Innovationskraft verloren. Während die inflations- und kaufkraftbereinigten Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung (FuE) in Deutschland nur marginal angestiegen sind, haben Länder wie China oder die USA ihre entsprechenden Anstrengungen um ein Vielfaches dynamischer entwickelt. In der Folge ist Deutschlands Anteil an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Wirtschaft kontinuierlich von 8,5 Prozent im Jahr 2008 auf 5,6 Prozent im Jahr 2021 gesunken. Als Konsequenz dieser relativen Erosion des FuE-Inputs ist auch der FuE-Output hierzulande deutlich gesunken. Konkret ist Deutschlands branchenübergreifender Weltmarktanteil an den transnationalen Patentanmeldungen kontinuierlich zurückgegangen – von 21,9 Prozent im Jahr 2000 auf 15,0 Prozent im Jahr 2022. Seit dem Jahr 2018 – also bereits deutlich vor der COVID-Pandemie – ist sogar ein Rückgang der Anzahl der am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen zu verzeichnen. In Folge der nachteiligen Entwicklung in Deutschland und der zeitgleich global erfolgenden Expansion bei FuE-Aufwendungen und Patentaktivität hat insbesondere die Industrie, auf die über 80 Prozent aller FuE-Aufwendungen und Patentanmeldungen hierzulande entfallen, in den letzten Jahren absolut als auch relativ zu ihrer internationalen Konkurrenz deutlich an Innovationskraft verloren.

Eine differenzierte Analyse auf Ebene von 13 Industriebranchen zeigt, dass sich dieser Befund in nahezu jeder einzelnen Branche bestätigt. Den relativ gemessen größten Verlust musste Deutschland in der Pharmazeutischen Industrie erleiden, deren Patent-Weltmarktanteil sich von 13,1 Prozent im Jahr 2000 auf 4,4 Prozent im Jahr 2022 reduziert hat, während die Branche hierzulande in Absolutwerten aktuell nur noch rund ein Drittel ihrer Patentanmeldungen des Jahres 2000 hervorbringt. Eine ähnlich nachteilige Entwicklung ist in der Chemischen Industrie zu verzeichnen. Und auch die Elektroindustrie sowie mit Abstrichen die Automobilindustrie – traditionell das Zugpferd Deutschlands in puncto Innovationskraft – haben im Betrachtungszeitraum deutlich auf die internationale Konkurrenz eingebüßt. Allein im Maschinenbau ist es gelungen, den relativen Verlust an Innovationskraft zu begrenzen und die Patentkraft am Forschungsstandort Deutschland sogar auszubauen. Auch auf Ebene der Einzelbranchen zeigt sich somit das Bild, dass die Patent- und FuE-Aktivitäten in Deutschland in der Regel bestenfalls stagniert haben, während diese in den relevanten internationalen Konkurrenzländern deutlich expandierten.

Nochmals verstärkt wird dieser Befund, wenn ergänzend die Kontrollperspektive der Patente berücksichtigt wird. Rund 189.000 oder 29 Prozent aller transnationalen Patentanmeldungen, die im Zeitraum 2000-2022 am Forschungsstandort Deutschland hervorgebracht wurden, befinden sich aktuell im Besitz und damit unter der Kontrolle eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland. Dem gegenüber stehen im Vergleichszeitraum rund 102.000 transnationale Patentanmeldungen, die an einem ausländischen Forschungsstandort hervorgebracht wurden und aktuell von einem Global Ultimate Owner aus Deutschland kontrolliert werden. Per Saldo verliert Deutschland folglich in gravierendem Ausmaß intellektuelle Eigentumsrechte an das Ausland. Die differenzierte Analyse zeigt, dass jede der 13 Industriebranchen – mit Ausnahme der stark auch im Ausland forschungs- und patentaktiven Automobilindustrie – einen negativen Patentsaldo zu verzeichnen hat. Insgesamt waren im Analysezeitraum mehr als 5.000 verschiedene Unternehmen in Deutschland patentaktiv, die samt ihren Patenten aktuell von einem Global Ultimate Owner aus dem Ausland kontrolliert werden – in erster Linie in Folge von Übernahmen ursprünglich deutscher Unternehmen durch ausländische Investoren, aber auch in Folge von in Deutschland gegründeten Tochtergesellschaften ausländischer Industrieunternehmen. Die meisten in Deutschland hervorgebrachten Patente werden aus den USA kontrolliert, aber auch China hat sich bereits in der entsprechenden Spitzengruppe etabliert. Angesichts der aktuellen

geopolitischen Entwicklungen müssen beide Umstände kritisch hinterfragt werden. Deutschland ist gut beraten, seine in Patenten resultierende Forschung und Entwicklung nachhaltig zu stärken und in relevanten Technologiebereichen einen deutlich höheren Grad technologischer Autarkie zu erzielen.

Tabelle 1-1 fasst die Ergebnisse in einem Bewertungsschema von ++ (sehr gut) über o (neutral) bis -- (sehr schlecht) zusammen. Der Indikator „Pat. Abs. ENT“ gibt an, wie sich die Anzahl der am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten Patentanmeldungen im Analysezeitraum entwickelt hat. „Pat. Rel. BES / ENT“ bewertet den Anteil der deutschen Branche am Welt-Patentmarkt sowie dessen Entwicklung. „Pat. Bil. BES“ bewertet den Saldo der Patentbilanz Deutschlands mit dem Ausland und misst, ob per Saldo mehr in Deutschland hervorgebrachte Patente aus dem Ausland kontrolliert werden oder umgekehrt. „FuE Rel. BES / ENT“ ordnet den aktuellen Weltmarktanteil Deutschlands an den inflations- und kaufkraftbereinigten Aufwendungen der Wirtschaft für FuE sowie dessen Entwicklung über den Analysezeitraum seit dem Jahr 2000 ein. Bei sämtlichen Entwicklungs-Indikatoren wurde ein besonderes Gewicht auf die Dynamik der letzten Jahre gelegt. „Insgesamt BES / ENT“ vergibt jeweils eine Gesamtbewertung für die Bereiche Bestand und Entwicklung.

Tabelle 1-1: Zusammenfassende Ergebnisse nach Branchen

Transnationale Patentanmeldungen, Aufwendungen der Wirtschaft für FuE, Gesamtbewertung

	Pat. Abs. ENT	Pat. Rel. BES / ENT	Pat. Bil. BES	FuE Rel. BES / ENT	Insgesamt BES / ENT
Elektroindustrie	o	- / -	-	- / -	- / -
Maschinenbau	+	+ / o	-	+ / -	+ / o
Automobilindustrie	o	++ / -	+	+ / -	+ / o
Chemische Industrie	--	o / -	o	+ / -	- / -
Pharmazeutische Industrie	--	-- / --	-	- / -	- / -
Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse	-	++ / -	-	- / -	- / -
Sonstiger Fahrzeugbau	o	- / o	-	- / -	o / o
Nahrungs- und Futtermittel, Ge- tränke, Tabakverarbeitung	o	- / -	-	-- / -	- / -
Textilien, Bekleidung, Leder/-waren, Schuhe	o	- / o	o	-- / -	- / o
Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren, Papier, Pappe, Druckerzeugnisse, Kokerei und Mineralölverarbeitung	+	o / +	--	- / -	o / o
Gummi- und Kunststoffindustrie	o	+ / o	--	o / -	o / o
Glas/-waren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	-	+ / -	-	- / --	o / -
Sonstige Industriebranchen	+	o / o	-	- / -	- / o
Nicht-Industriebranchen	+	o / -	-	- / o	- / o

Bewertung von ++ (sehr gut) über o (neutral) bis -- (sehr schlecht)

Quelle: Eigene Darstellung

1 Innovationskraft: Die deutsche Wirtschaft im internationalen Vergleich

Insbesondere bodenschatzarme Länder wie Deutschland sind in elementarer Weise auf eigene Innovationen angewiesen, um Wohlstand und Beschäftigung zu sichern und die globalen Herausforderungen wie Dekarbonisierung, Elektrifizierung der Mobilität oder auch Demografie meistern zu können. Vor allem Produkt- und Prozessinnovationen – idealerweise durch Patente abgesichert – sind hierbei wichtige Bestimmungsfaktoren des Erfolgs, da sie ein temporäres Alleinstellungsmerkmal bedeuten. So können Unternehmen mit neuartigen Produkten neue Märkte oder Marktnischen erschließen und so lange Pioniergewinne realisieren, bis ihre Konkurrenten aufgeholt haben. Neue Produktionsverfahren ermöglichen es, für eine bestimmte Zeit kostengünstiger oder in einer besseren Qualität als die Konkurrenten zu produzieren. Sie führen zu technischem Fortschritt, welcher die Produktivität der in einer Volkswirtschaft eingesetzten Produktionsfaktoren und mit hin auch die Wettbewerbsfähigkeit steigert. Und auch als defensive Strategie, das heißt, zur Sicherung des eigenen Handlungsspielraums („Freedom to operate“), leisten Patentanmeldungen einen wichtigen Beitrag zur Stärkung der Innovationskraft und zur Diffusion des technologischen Wissens.

Wie die wissenschaftliche Literatur übereinstimmend zeigt, stehen Forschung und Entwicklung sowie Patente in einem starken, positiven Zusammenhang (vgl. Griliches, 1990; Bosch et al. 2005). Mehr FuE-Aufwendungen führen zu mehr Patenten, was wiederum – je nach Analyseebene – den Unternehmenswert bis hin zur Innovationskraft von Volkswirtschaften steigert. Je nach Branche kann das Verhältnis von FuE-Input und Patent-Output durchaus unterschiedlich ausfallen (Danguy et al., 2009). Manche Branchen wie die Elektroindustrie oder die Pharmaindustrie patentieren verglichen mit etwa dem Maschinenbau eher kleinteilig und bringen je monetärer Einheit an Forschung und Entwicklung eine deutlich höhere Anzahl an Patentanmeldungen hervor. Aber auch viele andere Faktoren wie die Patentstrategie, der Produktlebenszyklus oder das Vorhandensein staatlicher Anreize (Ernst/Spengel, 2011) können eine wichtige Rolle spielen.

In der vorliegenden Studie wird die Innovationskraft der deutschen Wirtschaft – maßgeblich der deutschen Industrie – und jene der internationalen Konkurrenzländer im Zeitverlauf seit dem Jahr 2000 auf Basis der beiden Indikatoren transnationaler Patentanmeldungen sowie inflations- und kaufkraftbereinigter Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung analysiert. Nachdem die Ergebnisse im weiteren Verlauf dieses Kapitels zunächst auf Ebene des aggregierten Wirtschaftssektors erhoben werden, erfolgt in Kapitel 2 eine differenzierte Analyse auf Ebene der einzelnen Industriebranchen. Ergänzend wird jeweils auch die Kontrollperspektive der Patente betrachtet, also beispielsweise die Frage, in welchem Ausmaß sich in Deutschland hervorgebrachte Patente im Besitz des Auslands befinden.

1.1 Methodik und Daten

1.1.1 Patentanmeldungen

Patente sind eine der aussagefähigsten Messgrößen für Innovationskraft, stellen sie doch als Ergebnis gezielter Forschungs- und Entwicklungsaktivität der Unternehmen oft die Voraussetzung für erfolgreiche technologiebasierte Innovationen dar (Haag et al., 2023). Die Analyse für die vorliegende Studie wurde mittels der IW-Patentdatenbank durchgeführt, welche die Datenquellen PATSTAT-GLOBAL, PATSTAT-ERegister und DPMAConnectPlus verwendet. Die IW-Patentdatenbank beinhaltet damit sämtliche rund 5 Millionen Patentanmeldungen, die seit dem Jahr 1994 Schutzwirkung für Deutschland oder darüber hinaus anstreben

oder angestrebt haben, sei es über eine Anmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA), beim Europäischen Patentamt (EPA) oder der Weltorganisation für geistiges Eigentum (WIPO). Dieser integrierte Ansatz erlaubt die Erfassung sowohl rein nationaler als auch transnationaler Patentfamilien und folglich des globalen Patentgeschehens. Die IW-Patentdatenbank ist in Modulen aufgebaut, von denen die im Rahmen der vorliegenden Studie Verwendung findenden kurz dargestellt werden:

- Das Anmeldermodul der IW-Patentdatenbank beinhaltet alle seit dem Jahr 1994 patentaktiven Erst- und aktuellen Anmelder aus Deutschland und dem Ausland. Patentanmeldungen juristischer Personen aus Deutschland (Unternehmen, Hochschulen, Vereine, ...) sind bei einer Abdeckungsquote von 100 Prozent passgenau auf Ebene von Einzel-/Tochtergesellschaften zugeordnet. Sowohl der Rechtsstand der Patentanmeldungen als auch die Informationen zu den einzelnen juristischen Personen werden fortlaufend aktualisiert, wobei für letztere neben der Branche auch ihre Beherrschungsstruktur inklusive Global Ultimate Owner (final kontrollierender Gesellschafter oder hierarchiehöchste Körperschaft des öffentlichen Rechts), Gewinnerzielungsabsicht und für juristische Personen mit Gewinnerzielungsabsicht deren Umsatz und Mitarbeiteranzahl erfasst werden. Sämtlichen seit dem Jahr 1994 mindestens einmal patentaktiven juristischen Personen wurde in der IW-Patentdatenbank eine der 272 Gruppen (Dreistellerebene) der Klassifikation der Wirtschaftszweige (KIdW) des Statistischen Bundesamtes (StaBu, 2008) zugeordnet.
- Im Regionalmodul der IW-Patentdatenbank liegen für sämtliche Anmeldungen aus Deutschland seit dem Jahr 1994 die darin verwendeten Postleitzahl-Ortskombinationen vor, wodurch eine bis zu gemeindescharfe Zuordnung ermöglicht wird. Auch für Akteure außerhalb Deutschlands sind geokodierte Informationen (NUTS2-Regionen oder vergleichbar) verfügbar, die eine regionale Auswertung erlauben. Im Rahmen der vorliegenden Studie werden die Daten auf Ebene von Ländern sowie innerhalb von Deutschland auf Ebene von Bundesländern und Kreisen analysiert.
- Das Technologiemodul beinhaltet Informationen zu den technologischen Gebieten, welche von den jeweiligen Erfindungen abgedeckt werden. Die Auswertung erfolgt auf Basis der in den Patentanmeldungen zitierten IPC-Symbole (International Patent Classification), einem hierarchisch aufgebauten System mit rund 70.000 feindifferenzierten Schlüsselcodes auf der tiefsten Hierarchieebene, den so genannten IPC-Untergruppen (WIPO, 2024).

Um einen aussagekräftigen internationalen Ländervergleich zu gewährleisten, werden in der vorliegenden Studie transnationale Patentanmeldungen betrachtet, konkret solche, die in mehreren Ländern, darunter auch Deutschland, Schutzwirkung anstreben oder angestrebt haben. Damit profitiert im Rahmen der Analyse zum einen kein Land von einem so genannten Home-Bias. Zum anderen wird ein homogener Qualitätsstandard gewährleistet, da alle berücksichtigten Anmelder dieselben hohen Hürden überwinden müssen. Die Analyse erfolgt auf Ebene von Patentfamilien, so dass eventuelle Doppelzählungen ausgeschlossen werden. Aufgrund der langen Offenlegungsfrist von Patentanmeldungen bildet das Jahr 2022 den jüngsten vollständigen Jahrgang ab.

Der im Rahmen der vorliegenden Studie verwendete Datensatz wurde im September 2025 erhoben und im Dezember 2025 final aktualisiert. Für den Analysezeitraum der Jahre 2000-2022 beläuft sich die Grundgesamtheit aller transnationalen Patentanmeldungen, die sich auch auf Deutschland erstrecken, auf rund 3,67 Millionen. Rund 4 Prozent dieser Anmeldungen stammen von natürlichen Personen, in der Regel freien Erfindern, die in Personalunion als Erfinder und Anmelder fungieren. Da sich diese Gruppe keiner Branche zuordnen lässt und sie aufgrund ihrer geringen quantitativen Relevanz vernachlässigt werden kann, wird sie bei der Analyse ausgeklammert. Die im Folgenden präsentierten Ergebnisse basieren folglich auf den rund 3,51

Millionen transnationalen Patentanmeldungen, die von juristischen Personen angemeldet wurden. Bei Vorliegen mehrerer Merkmalsträger bei Anmeldern oder Erfindern wird eine Patentanmeldung fraktional gewertet.

1.1.2 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung

Für die Erhebung der Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen wurde die ANBERD-Datenbank genutzt (OECD, 2025). ANBERD ist eine von der Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) erstellte Datenbank, welche die FuE-Aufwendungen der Wirtschaftssektoren von 44 Ländern umfasst, und das Ziel verfolgt, Trends und Entwicklungen nachvollziehen zu können. Sie basiert auf nationalen, von offiziellen Stellen gemeldeten Werten, die durch OECD-eigene Informationen und Schätzwerte ergänzt wurden, um Zeitreihenanalysen zu ermöglichen.

Aufgrund der zeitlich verzögerten Wirkung von FuE-Aufwendungen auf Patentanmeldungen (vgl. Hall et al., 1986) wurden die zur Verfügung stehenden Daten für die Auswertung auf den Zeitraum 2000 bis 2021 beschränkt und umfassen die Haupttätigkeiten der jeweiligen Wirtschaftssektoren. Sie werden zudem in US-Dollar, sowie inflations- und kaufkraftbereinigt ausgewiesen, um eine sinnvolle und kohärente Analyse und Auswertung zu ermöglichen.

Für die Länder China, Frankreich, Schweden, die Niederlande sowie die Schweiz hält die ANBERD-Datenbank für bestimmte Jahre keine Daten bereit. Diesem Umstand wird in den jeweiligen Grafiken in den Fußnoten Rechnung getragen. Für Großbritannien werden im angegebenen Zeitraum keinerlei Daten bereitgestellt, weshalb dieses Land zwar bei der Analyse der Patentanmeldungen Berücksichtigung findet, nicht jedoch im Kontext der FuE-Aufwendungen.

Da in dieser Studie explizit das Innovationsgeschehen der Wirtschaft analysiert wird, werden ausschließlich die von der Wirtschaft investierten FuE-Mittel ausgewertet, während staatliche FuE-Investitionen exkludiert werden. Wenn im Folgenden verkürzt von Aufwendungen für Forschung und Entwicklung gesprochen wird, so sind hiermit die FuE-Aufwendungen der Wirtschaft gemäß OECD-ANBERD-Datenbank gemeint.

1.2 Ergebnisse für das Aggregat aller Branchen

1.2.1 Aufwendungen für Forschung und Entwicklung

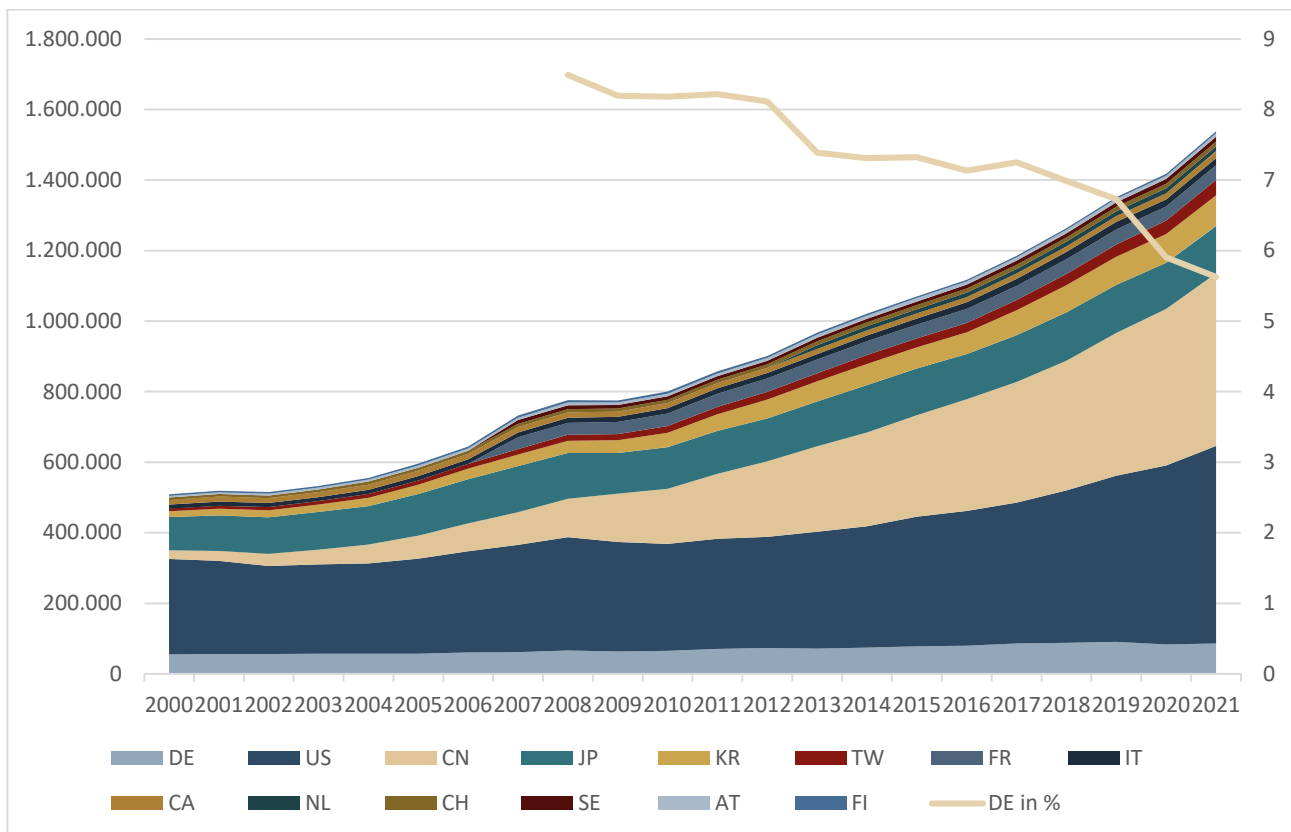
Abbildung 1-1 zeigt die inflations- und kaufkraftbereinigten FuE-Aufwendungen der Wirtschaft für das Aggregat aller Branchen für den Zeitraum der Jahre 2000 bis 2021 sowie den Anteil Deutschlands an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Wirtschaft. Der kumulierte Anteil der Industriebranchen an diesen FuE-Aufwendungen beträgt im Durchschnitt der Jahre 2000-2021 rund 78 Prozent, in Deutschland sogar 87 Prozent. Da die Daten der OECD-ANBERD-Datenbank in den ersten Jahren für einige der Länder Lücken aufweisen, wäre der auf Basis der verfügbaren Daten berechnete FuE-Weltmarktanteil Deutschlands für diese Jahre stark überzeichnet und wird folglich erst ab dem Jahr 2008 ausgewiesen. Ab diesem Zeitpunkt dürfte der Weltmarktanteil Deutschlands nur noch leicht überzeichnet ausfallen, da die Missings gewichtet in der Regel nur noch von geringer Bedeutung sein dürften.

Insgesamt und trotz zwischenzeitlicher Schwankungen – wie beispielsweise im Kontext der Wirtschafts- und Finanzkrise – haben alle betrachteten Länder ihre FuE-Aufwendungen im Zeitraum von 2000 bis 2021 kontinuierlich erhöht. Es zeigen sich jedoch deutliche Unterschiede im jeweiligen Ausmaß. Im Vergleich zum Jahr 2000 investierte Deutschland im Jahr 2021 56 Prozent mehr, was einem Anteil von 5,6 Prozent der

weltweiten Aufwendungen entsprach. Im Jahr 2008 hatte dieser noch bei 8,5 Prozent gelegen. Im Jahr 2000 hatte Deutschland im internationalen Vergleich am drittmeisten in Forschung und Entwicklung investiert, mit doppelt so hohen Aufwendungen wie China. Acht Jahre später stand Deutschland nur noch an 4. Stelle, am Ende des betrachteten Zeitraums sogar nur noch an 6. Stelle. Während Österreich, Frankreich, die Schweiz und Italien ihre FuE-Aufwendungen bis 2021 ungefähr verdoppelten, haben die restlichen europäischen Länder ihre nur moderat erhöht, ebenso Kanada. Von 2000 bis 2021 haben die USA ihre Aufwendungen verdoppelt und stellten damit in jedem Jahr den größten Anteil der globalen Aufwendungen. Im Jahr 2021 lag dieser Anteil bei 36 Prozent, Chinas lag mit 32 Prozent knapp dahinter. Das signifikanteste Wachstum fand im asiatischen Raum statt. Mit einer Erhöhung auf das 20-Fache hat China seine FuE-Aufwendungen am drastischsten aufgestockt, Südkorea und Taiwan haben diese im Vergleich zum Jahr 2000 verfünffacht, Japan seine um 42 Prozent erhöht. Den drittgrößten Anteil an den Gesamtaufwendungen im Jahr 2021 hatte Japan mit 8 Prozent. Südkoreas Anteil lag mit etwas über 5 Prozent auf dem gleichen Niveau wie jener von Deutschland.

Abbildung 1-1: FuE-Aufwendungen des Aggregats aller Branchen: Forschungsstandorte weltweit

Mill. US-\$, KKP, konstante Preise, Sekundärachse in %



Keine Angabe für FR: 2000-2006, NL: 2000-2012, SE: 2000-2006, GB: 2000-2021

Quelle: OECD-ANBERD-Datenbank, eigene Berechnungen

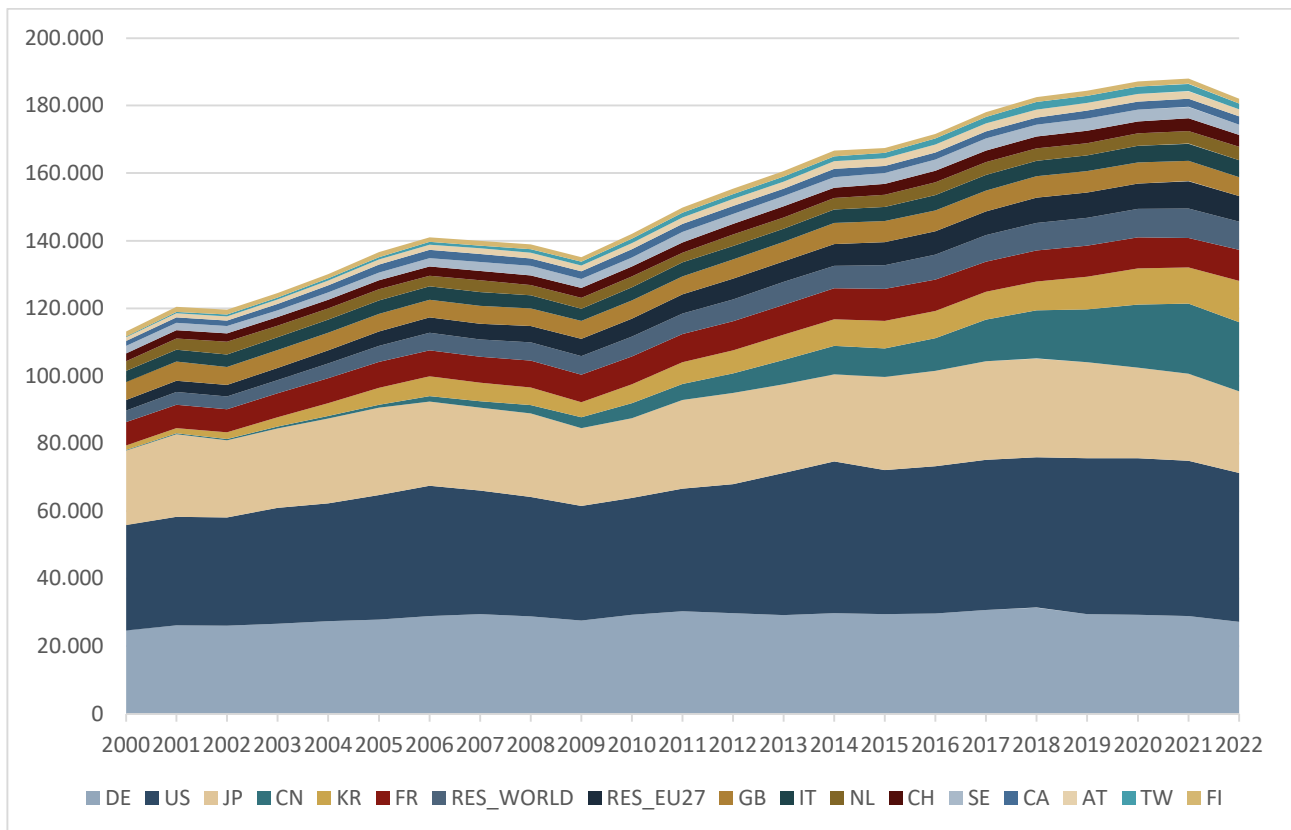
1.2.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit

Abbildung 1-2 zeigt die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen für das Aggregat aller Branchen der Wirtschaft differenziert nach den Forschungsstandorten der Welt, an denen diese Patentanmeldungen hervorgebracht wurden. Der kumulierte Anteil der Industriebranchen an diesen transnationalen

Patentanmeldungen beträgt im Durchschnitt der Jahre 2000-2022 rund 79 Prozent, in Deutschland sogar 83 Prozent. Anders als bei den FuE-Daten bilden die Patentdaten eine Vollerhebung, so dass insbesondere die Weltmarktanteile ohne Einschränkung eventueller fehlender Datenwerte interpretiert werden können. Die 15 quantitativ relevantesten Forschungsstandorte weltweit werden hier und im Folgenden stets separat ausgewiesen, die restlichen 55 patentaktiven Forschungsstandorte wurden einer der beiden Residualkategorien RES_EU27 (Forschungsstandorte der EU27, soweit nicht separat ausgewiesen) bzw. RES_WORLD (Forschungsstandorte außerhalb der EU27, soweit nicht separat ausgewiesen) zugeordnet.

Abbildung 1-2: Transnationale Patentanmeldungen aller Branchen: Forschungsstandorte weltweit

Anmeldejahr, Erfindersitz, fraktionale Berechnung



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Branchenübergreifend ist der Patent-Weltmarkt gemessen an der Anzahl transnationaler Patentanmeldungen der Wirtschaft während des Analysezeitraums der Jahre 2000 bis 2022 um insgesamt 61 Prozent oder rund 2,2 Prozent jährlich gestiegen. Mit zwei leichten Eintrübungen, welche durch die Finanz- und Wirtschaftskrise sowie am aktuellen Rand durch die COVID-Pandemie verursacht wurden, verlief das Wachstum des Patent-Weltmarkts nahezu stetig.

Im selben Zeitraum hat Deutschland die Anzahl seiner transnationalen Patentanmeldungen um lediglich 10 Prozent steigern können, was einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum in Höhe von 0,4 Prozent entspricht. Mit Ausnahme Großbritanniens und Finnlands weisen alle anderen Länder ein zum Teil deutlich höheres Wachstum ihrer Patentaktivität auf. In Südkorea betrug das durchschnittliche jährliche Wachstum rund 11 Prozent, in China sogar 24 Prozent, was jedoch auch dem Basiseffekt geschuldet ist, konkret der Tatsache, dass China – wie Abbildung 1-2 zeigt – zur Jahrtausendwende faktisch noch nicht auf der Patentweltkarte

vertreten war, sich seither jedoch in die Weltspitze vorgearbeitet hat. Aber auch bereits im Jahr 2000 etablierte Industrienationen wie die USA (jährliches Wachstum: +1,6 Prozent), die Schweiz (+1,8 Prozent) oder Österreich (+3,0 Prozent) weisen ein Vielfaches der deutschen Wachstumsrate auf. Nahezu identische Werte in puncto Niveau und geringer Entwicklungsdynamik erzielte Japan. Beide Länder werden auch bei den Patentanmeldungen in der näheren Zukunft von China überholt werden – sollte sich die Entwicklung der letzten Jahre fortsetzen, auch von Südkorea.

Trotz der zeitlichen Verzögerung, mit der sich FuE-Aufwendungen in Patentanmeldungen niederschlagen, zeigt ein Vergleich von Abbildung 1-1 und Abbildung 1-2, dass die kaufkraft- und inflationsbereinigten FuE-Aufwendungen der Wirtschaft – wie auch bereits in der Literatur zahlreich belegt – sehr stark mit den Patentanmeldungen korrelieren, wobei wie erläutert die Industriebranchen weltweit (in Deutschland) 78 Prozent (87 Prozent) der FuE-Aufwendungen der Wirtschaft sowie 79 Prozent (83 Prozent) aller transnationalen Patentanmeldungen auf sich vereinen.

Länder wie die USA, China oder Südkorea, welche eine besonders hohe Dynamik ihrer FuE-Aufwendungen verzeichnen konnten, konnten auch eine besonders hohe Dynamik ihres FuE-Outputs gemessen an transnationalen Patentanmeldungen erzielen. Hingegen konnten Länder wie Deutschland und Japan, deren FuE-Aufwendungen der Wirtschaft nur ein geringes Wachstum erreichten, auch im Patentbereich nur geringe Wachstumsraten hervorrufen. Die folgenden Abschnitte analysieren die Entwicklung der Patentkraft am Forschungsstandort Deutschland näher.

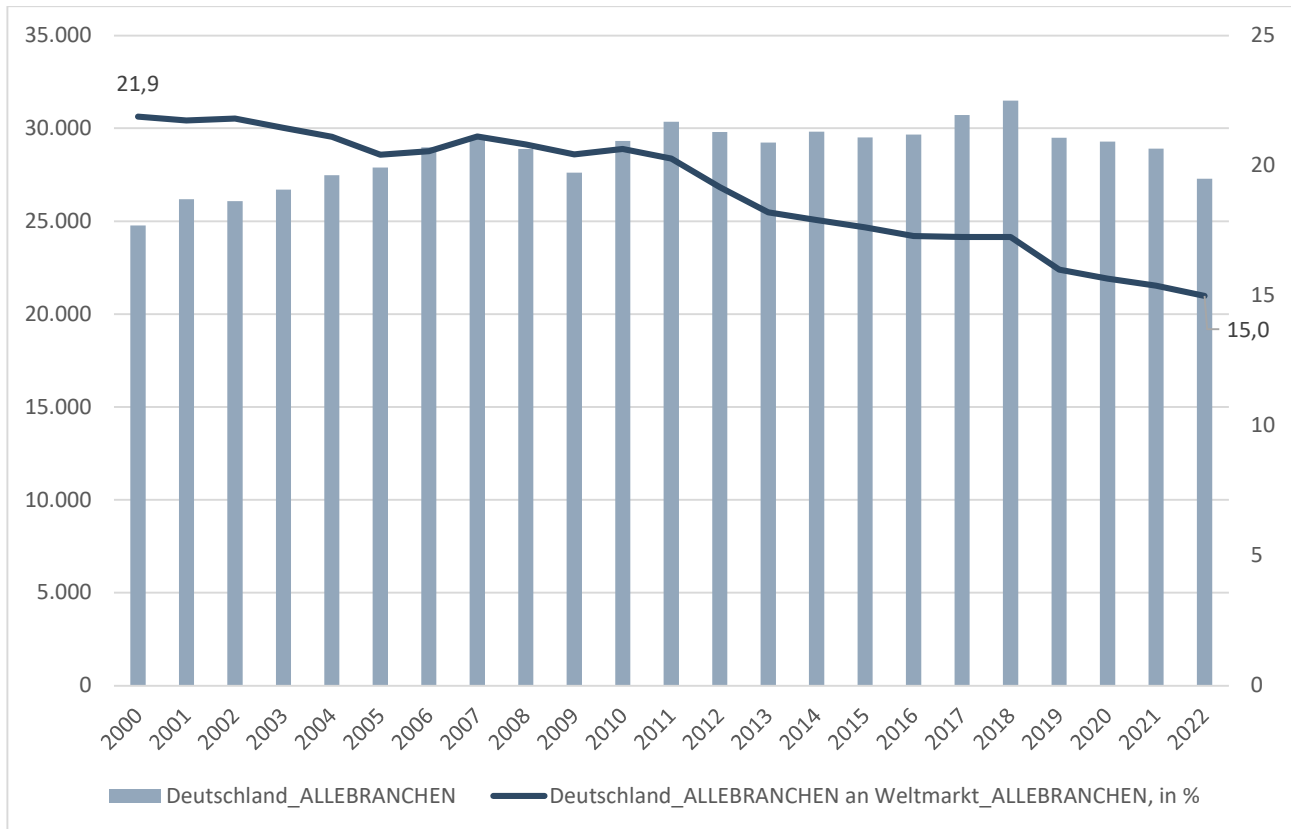
1.2.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland

Abbildung 1-3 zeigt die Anzahl aller am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen des Aggregats aller Branchen sowie deren Anteil am entsprechenden Patent-Weltmarkt. Im Aggregat aller Branchen ist Deutschlands Weltmarktanteil an den transnationalen Patentanmeldungen deutlich und nahezu kontinuierlich von 21,9 Prozent im Jahr 2000 auf 15,0 Prozent im Jahr 2022 gesunken. Seit dem Jahr 2018 ist darüber hinaus sogar ein anhaltender Rückgang der Anzahl der am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen zu verzeichnen, während zuvor mit Ausnahme der Wirtschafts- und Finanzkrise im Trend zumindest noch ein mittlerer Aufwuchs realisiert werden konnte. Die deutsche Wirtschaft hat folglich in den letzten Jahren sowohl absolut als auch insbesondere relativ zu ihrer internationalen Konkurrenz substantiell an Innovationskraft verloren.

Der in den Jahren seit 2018 erfolgte kontinuierliche Rückgang der am hiesigen Forschungsstandort hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen ist maßgeblich der entsprechenden negativen Entwicklung in den quantitativ besonders bedeutsamen Branchen der Elektroindustrie (vgl. Abschnitt 2.1), der Chemischen Industrie (vgl. Abschnitt 2.4) sowie der Automobilindustrie (vgl. Abschnitt 2.3) während dieses Zeitraums geschuldet.

Abbildung 1-3: Transnationale Patentanmeldungen des Aggregats aller Branchen: Forschungsstandort Deutschland

Anmeldejahr, Erfindersitz, Sekundärachse in %



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Von der obigen Entwicklung waren die jeweiligen Regionen hierzulande sehr unterschiedlich betroffen. Die folgenden beiden Landkarten illustrieren die Innovationskraft der 400 Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands für das Aggregat aller Branchen. Abbildung 1-4 zeigt den Wert der 5-Jahreskohorte 2018-2022 transnationaler Patentanmeldungen und misst folglich den aktuellen regionalen Bestand an Innovationskraft. Abbildung 1-5 hingegen zeigt die Differenz dieses Indikators im Vergleich zur vorherigen 5-Jahreskohorte 2013-2017 transnationaler Patentanmeldungen und spiegelt folglich die regionale Veränderung der Innovationskraft wider.

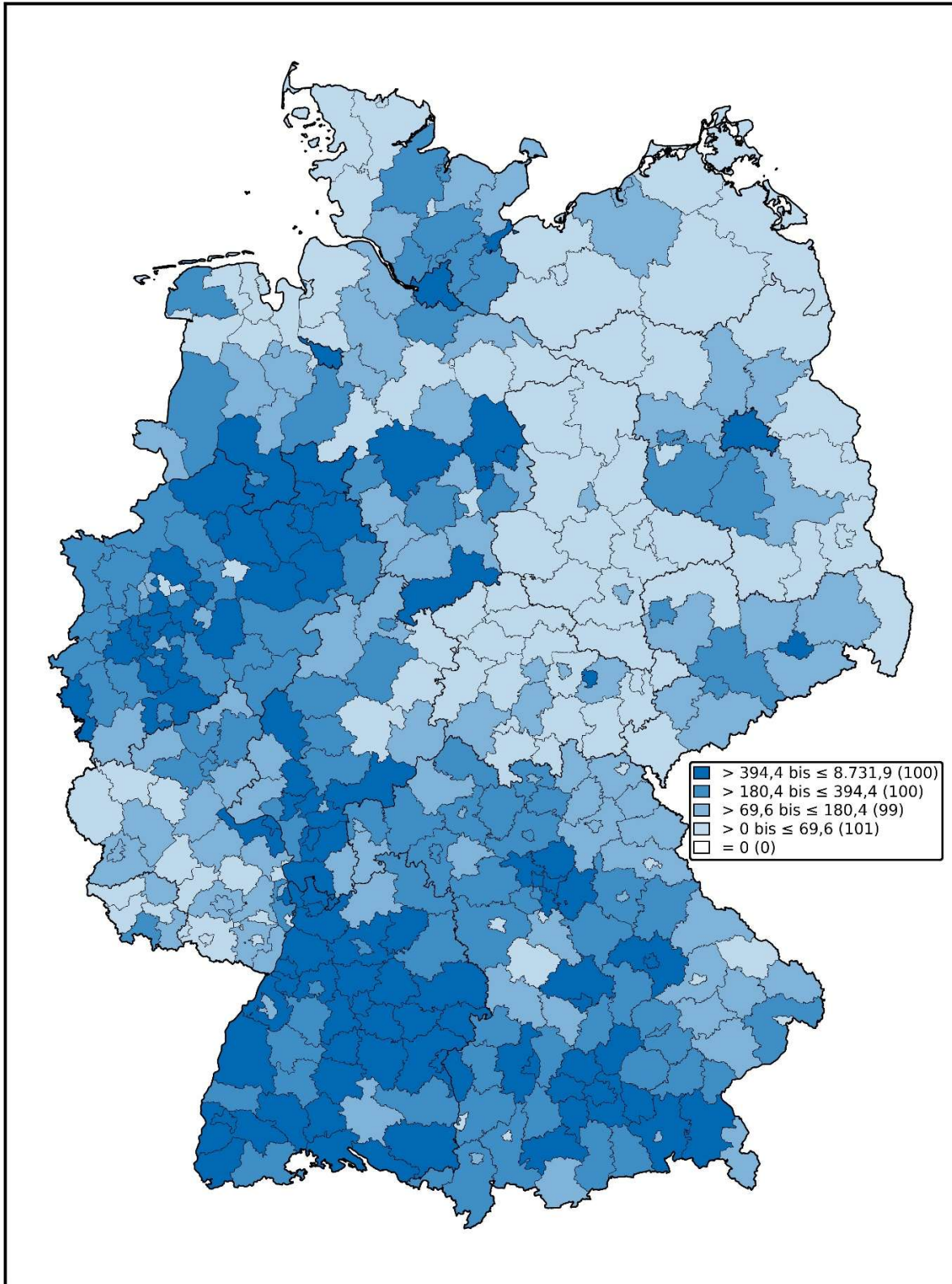
Sämtliche Kreise haben Patentaktivität zu verzeichnen, doch konzentriert sich diese auf die südlichen Flächenländer sowie Teile Niedersachsens, Nordrhein-Westfalens und Hessens. Dieser Befund wurde bereits in zahlreichen Patentanalysen zuvor aufgezeigt und bestätigt sich mit geringfügigen Abweichungen ebenfalls in relativierten Analysen, beispielsweise gemessen an der Anzahl der Beschäftigten einer Region (Haag et al., 2023). Wenngleich in den ostdeutschen Bundesländern einige Leuchtturmregionen existieren – etwa das optoelektronische Cluster mit dem Zentrum Jena oder das brandenburgische Avionikcluster südlich von Berlin – offenbart die Landkarte ein deutliches Gefälle der Patentaktivität von West nach Ost sowie von Süd nach Nord.

Wie die am aktuellen Rand im Aggregat deutlich negative Entwicklung der Patentaktivität (vgl. Abbildung 1-3) bereits vermuten ließ, ist die Patentaktivität auch auf Kreisebene mehrheitlich rückläufig. In 260 aller 400

Kreise ist die Patentaktivität zuletzt gesunken, in 140 jedoch zumindest leicht gestiegen. Die Negativentwicklung betrifft in der Regel die in puncto Bestandsniveau besonders leistungsfähigen Regionen Baden-Württembergs, Bayerns und Nordrhein-Westfalens, die von einer starken industriellen Struktur und in der Regel einer dominierenden Branche wie der Automobilindustrie, Elektroindustrie oder Chemischen Industrie geprägt sind. Sachsen und Nordrhein-Westfalen verzeichnen besonders hohe Anteile von Kreisen, die eine deutlich negative Entwicklung ihrer Patentleistung zu verzeichnen hatten, während sich überproportional viele Kreise in Niedersachsen deutlich positiv entwickelt haben. Großstädtisch geprägte Regionen, die auch bezogen auf die Beschäftigung deutlich patentstärker abschneiden (Haag, 2023), waren deutlich seltener von einer negativen Entwicklung betroffen als ländliche Regionen.

Abbildung 1-4: Transnationale Patentanmeldungen des Aggregats aller Branchen: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand

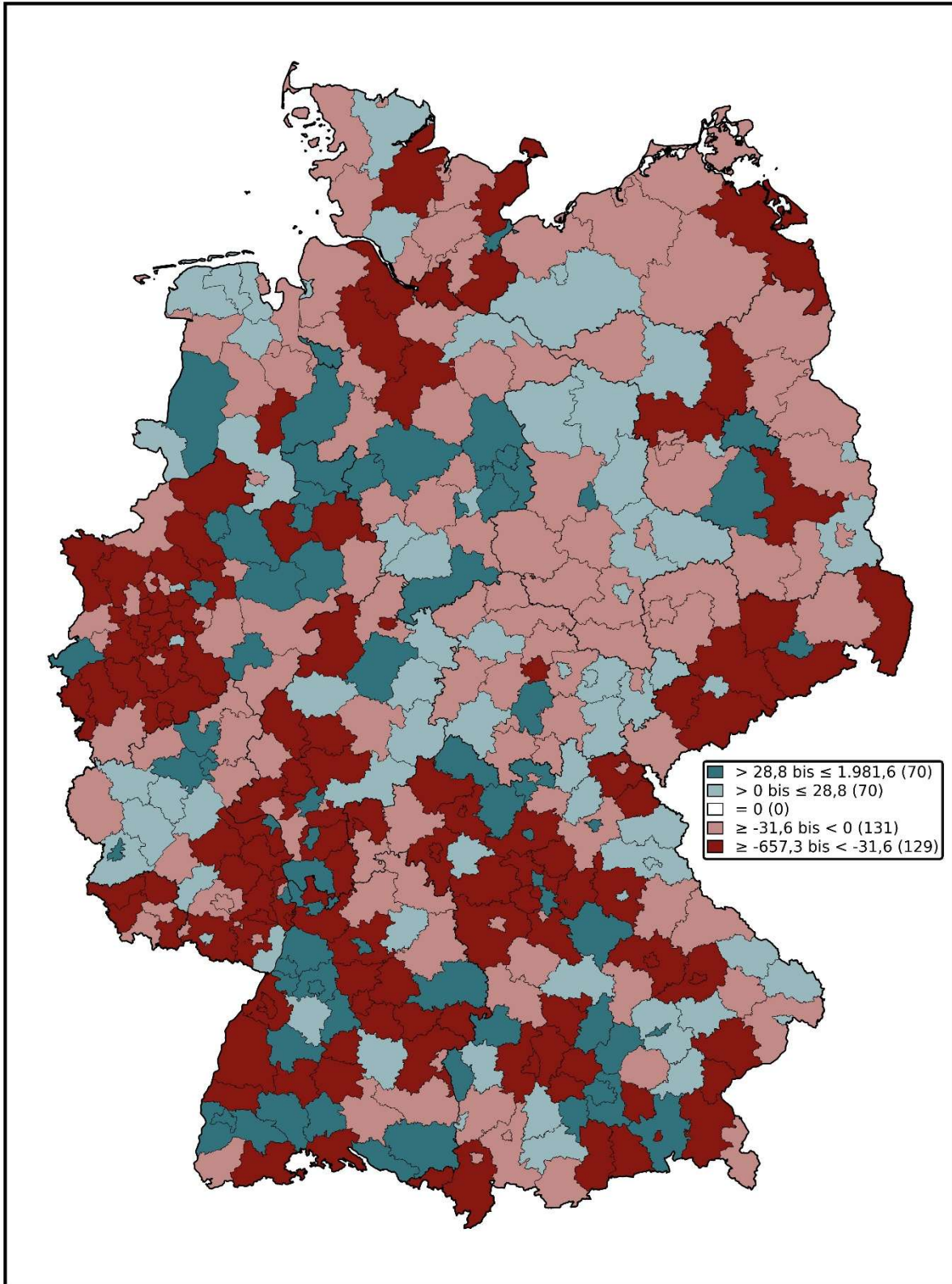
Anmeldejahre 2018-2022 kumuliert, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Abbildung 1-5: Transnationale Patentanmeldungen des Aggregats aller Branchen: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung

Differenz der kumulierten Anmeldejahre 2018-2022 und 2013-2017, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

1.2.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Die Position Deutschlands im globalen Patentwettbewerb bemisst sich zum einen an jenen Patentanmeldungen, die hierzulande hervorgebracht werden. Eine weitere, angesichts der Zeitenwende in den internationalen Beziehungen zunehmend an Bedeutung gewinnende, Frage ist jene nach den Kontrollrechten der Patente. Konkret muss ergänzend berücksichtigt werden, wer als Global Ultimate Owner (final kontrollierender Eigentümer) eines Patents fungiert und in welcher Region der Welt demnach die zugehörigen Kontrollrechte liegen.

Die IW-Patentdatenbank ermöglicht eine derartige Analyse, da sie zusätzlich zu den Anmeldern selbst auch deren eventuelle Konzernverflechtung und insbesondere deren aktuellen GUO erfasst, also den final kontrollierenden Gesellschafter der patentaktiven juristischen Person. Insbesondere für den gewinnerzielungsorientierten Teil des Wirtschaftssektors, auf den weltweit mehr als 90 Prozent aller transnationalen Patentanmeldungen entfallen, gilt, dass dieser GUO die Rechte an den Patentanmeldungen der von ihm beherrschten Unternehmen kontrolliert und beispielsweise bereits ab Vorliegen einer Sperrminorität gegen dessen Willen weder ein Verkauf noch eine Lizenzvergabe immaterieller Eigentumsrechte erfolgen kann.

In Sonderfällen, bei denen die Besitzanteile nicht mit den Stimmrechtsanteilen übereinstimmen – beispielsweise bei so genannten goldenen Aktien, die typischerweise einem Staat Vetorechte überproportional im Verhältnis zu seiner Kapitalbeteiligung einräumen – werden die entsprechenden Stimmrechte berücksichtigt. In Fällen, bei denen das Sitzland des operativen Headquarters und jenes des steuerlichen Headquarters auseinanderfallen, wird das operative Headquarter als Sitzland des GUO gewertet. Insbesondere Länder wie Irland, die Kaimaninseln oder Luxemburg haben mittels niedriger Steuersätze Unternehmen aus aller Welt attrahiert, doch wurde in diesen Fällen in der Regel lediglich eine so genannte Corporate Tax Inversion vollzogen, in deren Verlauf der steuerlich relevante Unternehmenssitz verlagert, der operative Unternehmenssitz jedoch im Ursprungsland beibehalten wurde. Die chinesische Alibaba-Gruppe verfügt beispielsweise über ein steuerliches Headquarter auf den Kaimaninseln, in dessen Namen sie einen Großteil ihrer konzernweiten Patente anmeldet. Gleichwohl findet das Kerngeschäft der Alibaba-Gruppe – wie auch deren patentrelevante Forschungs- und Entwicklungsaktivität – maßgeblich in seiner operativen Zentrale in Hangzhou statt. Durch die Konsolidierung der konzernweiten Patentanmeldungen am operativen Headquarter werden auch regional verzerrende Effekte des so genannten Profit Shiftings bereinigt, etwa wenn ein Unternehmen in einem Niedrigsteuerland eine für intellektuelle Eigentumsrechte zuständige Tochtergesellschaft einrichtet, der es die eigenen Patente überträgt und welche dem Mutterkonzern Lizenzgebühren kostenwirksam in Rechnung stellt, deren Gewinne dann wiederum im Niedrigsteuerland versteuert werden.

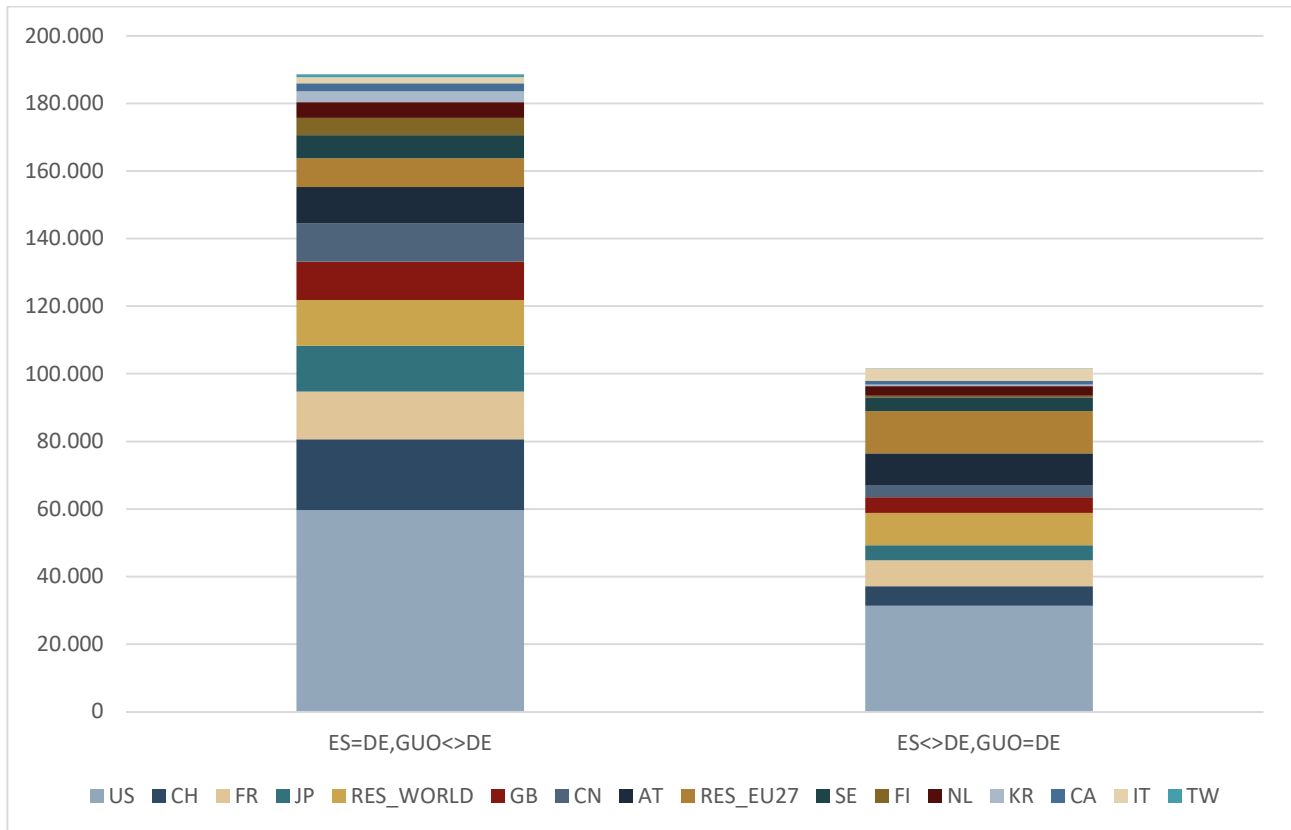
Ein weiterer Sonderfall liegt vor, wenn der GUO durch ein länderübergreifendes Joint-Venture, Konsortium bzw. eine länderübergreifende öffentliche Einrichtung gebildet wird. In jenen Fällen, in denen Deutschland beteiligt ist, kann von einem zumindest geteilten Kontrollrecht Deutschlands auf die entsprechenden intellektuellen Eigentumsrechte ausgegangen werden, andernfalls muss dies ausgeschlossen werden. Diese Sonderfälle üben keinen relevanten Einfluss auf die Ergebnisse aus, da sie selten auftreten und in der Regel (Ausnahme: Airbus) auch keine quantitativ bedeutsame Patentanzahl hiervon betroffen ist.

Wie Abbildung 1-6 zeigt, befinden sich über alle Branchen berechnet aktuell rund 189.000 – entsprechend einem Anteil von 29 Prozent – aller im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen im Besitz und damit unter der Kontrolle eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland.

Mit einem Anteil von 31,7 Prozent werden die meisten dieser 189.000 intellektuellen Eigentumsrechte aus den USA kontrolliert, gefolgt von der Schweiz (11,1 Prozent) und Frankreich (7,5 Prozent).

Abbildung 1-6: Transnationale Patentanmeldungen des Aggregats aller Branchen: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 189.000 / 102.000 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / im Ausland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Quantitativ besonders bedeutsame Beispiele ausländischer GUO mit Kontrolle über in Deutschland entstandene Patentanmeldungen sind die ams-OSRAM AG, die Forvia SE, die Linde Plc, die Valeo SA, die Sanofi SA, die Endress+Hauser AG, die Mitsubishi UFJ Financial Group Inc. oder die Rolls-Royce Holdings Plc. Mit der Volksrepublik China und den Vereinigten Arabischen Emiraten befinden sich jedoch auch Staaten in dieser Liste, die über von ihnen kontrollierte Staatsunternehmen und deren Tochtergesellschaften beziehungsweise von diesen aufgekaufte Unternehmen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachte Patentanmeldungen kontrollieren. Allein die Volksrepublik China besitzt 6.600 aller im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen, insgesamt kontrolliert China 11.300 dieser intellektuellen Eigentumsrechte.

Umgekehrt befinden sich aktuell rund 102.000 aller im Zeitraum 2000-2022 im Ausland hervorgebrachten Patentanmeldungen aus dem Wirtschaftssektor in deutschem Besitz. Quantitativ besonders bedeutsame Beispiele deutscher GUO mit Kontrolle über im Ausland entstandene Patentanmeldungen sind die Siemens AG,

die Bayer AG, die BASF SE, die Volkswagen Group, die Infineon Technologies AG, die ZF Gruppe, die Siemens Energy AG, die Freudenberg & Co. KG, die Robert Bosch Gruppe sowie die Merck KGaA.

Wie Abbildung 1-6 illustriert, weist Deutschland im Aggregat aller Branchen aus der Wirtschaft in der Kontrollperspektive einen negativen Saldo in Höhe von rund 87.000 transnationalen Patentanmeldungen auf. Das heißt, es werden unter dem Strich 87.000 mehr in Deutschland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte aus dem Ausland kontrolliert, als umgekehrt im Ausland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte von Deutschland aus kontrolliert werden.

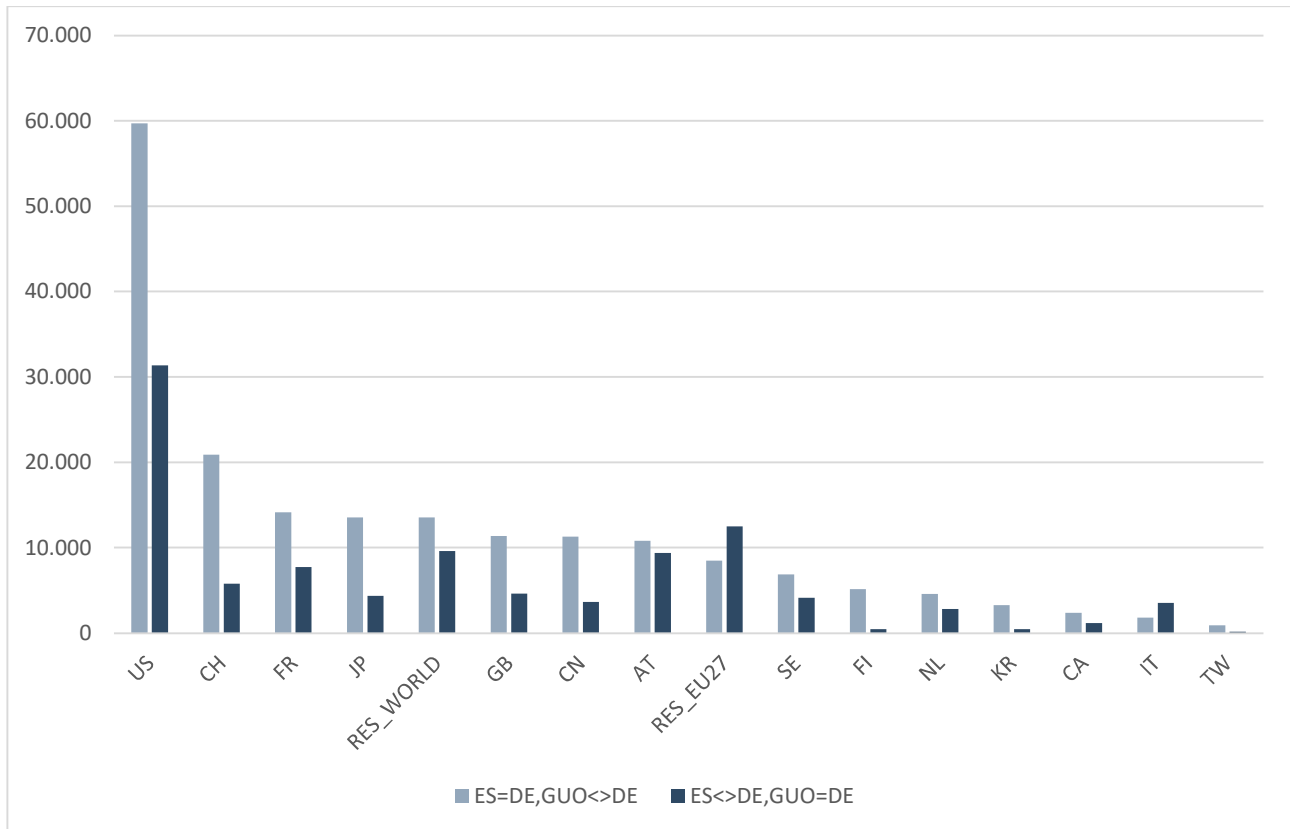
Bei der Interpretation der in Abbildung 1-6 und Abbildung 1-7 dargestellten Ergebnisse muss berücksichtigt werden, dass diese den aktuellen Stand zum Stichtag der Datenerhebung (Dezember 2025) repräsentieren. So werden beispielsweise die zahlreichen Patentanmeldungen des deutschen Automobilzulieferers HELLA GmbH & Co. KGaA, der im Jahr 2021 durch die französische Forvia SE aufgekauft wurde, in der Kontrollperspektive inzwischen Frankreich zugerechnet, während sie bei einer entsprechenden Erhebung im Jahr 2020 noch Deutschland zugerechnet worden wären. Durch zukünftige länderübergreifende Unternehmensübernahmen respektive Gesellschafterwechsel werden sich diese Ergebnisse entsprechend ändern, insbesondere wenn hiervon besonders patentstarke und damit quantitativ relevante Akteure betroffen sind. In den differenzierten Analysen der einzelnen Branchen in Kapitel 2 werden an manchen Stellen Beispiele derartiger Unternehmensübernahmen der letzten Jahre genannt, welche die Patentbilanz aus deutscher Sicht nachhaltig verändert haben.

Zusätzlich zu den rund 189.000 im Betrachtungszeitraum in Deutschland hervorgebrachten Patenten, die aus dem Ausland kontrolliert werden, müssen nachrichtlich noch rund 7.300 Patentanmeldungen beachtet werden, die zwar in Deutschland hervorgebracht wurden, deren Kontrollrechte sich Deutschland jedoch mit anderen Ländern teilen muss und folglich nicht exklusiv über diese bestimmen kann. Hierzu zählen insbesondere solche Patente, die von länderübergreifenden Unternehmens-Joint-Ventures (Beispiel: Airbus-Standort Hamburg), politischen Institutionen (Beispiel: Europäische Union) oder Forschungseinrichtungen (Beispiel: Deutsch-Französisches Forschungsinstitut Saint-Louis) unter Beteiligung Deutschlands hervorgegangen sind. Umgekehrt sind im Betrachtungszeitraum zusätzlich zu den rund 102.000 Patenten, die im Ausland hervorgebracht wurden, jedoch aus Deutschland kontrolliert werden, weitere rund 7.500 Patente in anderen Ländern entstanden, deren Kontrollrechte mit Deutschland geteilt werden (Beispiel: Airbus-Standort Toulouse).

Abbildung 1-7 greift das Thema der Patentkontrolle erneut auf und weist die Ergebnisse aus Abbildung 1-6 in Form der bilateralen Länderbilanzen aus. Wie sich zeigt, weist Deutschland mit sämtlichen quantitativ relevanten Ländern einen negativen Saldo auf. Etwa 59.700 oder rund ein Drittel aller aus dem Ausland kontrollierten transnationalen Patente werden aus den USA kontrolliert. Dem gegenüber stehen rund 31.400 in den USA hervorgebrachte und aus Deutschland kontrollierte transnationalen Patentanmeldungen, was unter dem Strich einen negativen Saldo von rund 28.300 bedeutet. Aber auch mit der Schweiz gestaltet sich dieser Saldo angesichts eines Verhältnisses von 20.900 zu 5.800 deutlich negativ. Einen positiven Saldo erzielt Deutschland lediglich mit dem Residuum der EU27-Länder – in erster Linie bedingt durch die starke Patentaktivität der deutschen Automobilindustrie in Ländern wie Spanien, der Tschechischen Republik oder Ungarn (vgl. Abschnitt 2.3.4) – sowie mit Italien – in erster Linie bedingt durch die dortige starke Patentaktivität des deutschen Maschinenbaus. Das bereits beachtliche Niveau der aus China kontrollierten „deutschen“ Patente dürfte sich angesichts der zahlreichen Aufkäufe deutscher Unternehmen durch chinesische Investoren künftig noch deutlich erhöhen.

Abbildung 1-7: Transnationale Patentanmeldungen des Aggregats aller Branchen: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 11.300 / 3.600 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / China hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus China / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

In Zeiten harmonischer internationaler Beziehungen wäre es positiv zu beurteilen, dass sich Deutschland als attraktiver Standort für Forschungs- und Entwicklungsaktivität und generell Foreign Direct Investment ausländischer Unternehmen erweist. Bereits in Zeiten harmonischer Geopolitik hätte jedoch das gravierende Patentbilanzdefizit Deutschlands Anlass zu kritischen Fragen gegeben. Angesichts der aktuell von zunehmenden nationalen Egoismen, Handelskonflikten und Bedrohungslagen geprägten Zeitenwende kommt der Frage der Kontrolle intellektueller Eigentumsrechte jedoch zwangsläufig eine große Bedeutung zu. Wie bereits die COVID-Pandemie gezeigt hat, war die Kontrolle der Impfstoff-Patente von entscheidender Bedeutung und resultierte in einer priorisierten medizinischen Versorgung der entsprechenden Bevölkerungen. Auch im Bereich der Militärtechnologie gewinnt das Thema der Kontrollrechte zunehmend an Bedeutung. So wurde im Rahmen des Beschaffungsauftrags der Bundeswehr für F-35A Lightning II-Modelle des Luftfahrtkonzerns Lockheed Martin (Bundeswehr, 2025) bekannt, dass diese Maschinen ohne aus den USA kontrollierte Technologie ihre Kampfbereitschaft zu verlieren drohen. Und auch der Kontrolle über Technologie zum Batterierecycling wird nicht zuletzt angesichts der Bedeutung des batterieelektrifizierten Kfz-Antriebsstrangs eine entscheidende strategische Dimension zukommen.

2 Ergebnisse nach Branchen

Die differenzierte Analyse der Industriebranchen orientiert sich an den Abteilungen (Zweistellerebene) der Klassifikation der Wirtschaftszweige (KldW) des Statistischen Bundesamtes (StaBu, 2008). Wie in Abschnitt 1.1.1 beschrieben, wurden in der IW-Patentdatenbank sämtliche Patentanmelder einer der 272 Gruppen der WZ 2008 zugeordnet. In einem nächsten Schritt wurde hieraus auf die für die Zwecke der vorliegenden Studie verwendete Abgrenzung der Abteilungen aggregiert.

Bei der Interpretation von Patentdaten muss klar zwischen Branche und Technologie differenziert werden. Es existiert zwar in der Regel eine Kerntechnologie, welche charakteristisch für eine bestimmte Branche ist und konzentriert in dieser Verwendung findet (vgl. Schmoch et al., 2003). Zum einen gilt jedoch, dass eine solche Kerntechnologie mitnichten die gesamte Patentaktivität einer Branche abdeckt. Zum anderen wird jede einzelne dieser Kerntechnologien in substantiellem Umfang auch von Unternehmen außerhalb der jeweiligen Branche verwendet.

Am Beispiel der Pharmaindustrie zeigt sich, dass je nach Land zwischen 30 und 50 Prozent aller von Unternehmen aus der Branche Pharmazeutische Industrie hervorgebrachten Patentanmeldungen auf Technologieklassen entfallen, die nicht der Pharmazeutischen Technologie zugerechnet werden (Kirchhoff/Koppel, 2025), etwa Reinraumsysteme, nicht-pharmazeutische chemische Grundstoffe oder Laborequipment. Ebenfalls zeigt sich, dass Pharmazeutische Technologie in quantitativ relevantem Ausmaß auch in Patentanmeldungen von Hochschulen, Forschungseinrichtungen oder pharmazeutischen FuE-Dienstleistern Anwendung findet, die sich auf Wirkstoffentwicklung oder klinische Prüfung spezialisiert haben.

Diese Probleme treten ebenso unvermindert auf, wenn umgekehrt versucht wird, einer bestimmten Technologie eine Kernbranche zuzuweisen. Bereits am Beispiel der Digitalisierung, die in ihrer Eigenschaft als Querschnittstechnologie in sämtlichen Branchen Anwendung findet, wird unmittelbar ersichtlich, dass die beiden Konzepte Branche und Technologie eine Schnittmenge aufweisen, das Konzept Technologie jedoch aufgrund des Ausmaßes der Fehler erster und zweiter Ordnung nicht als Proxy des Konzepts Branche geeignet ist. Entsprechend wird in dieser Studie das Konzept Branche verwendet.

Bei der Bildung von Aggregaten für Industriebranchen stellt sich die Herausforderung des Umgangs mit Dienstleistungsunternehmen, die in einer Verbundfunktion für die Industrie tätig sind. Ein Kfz-Ingenieurbüro, welche Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten für die Automobilindustrie durchführen, wird gemäß amtlicher Klassifikation der Wirtschaftszweige der Abteilung 71 zugeordnet, da es sich bei seiner primären Tätigkeit um eine Dienstleistung, nicht aber um eine produzierende Tätigkeit handelt. In einer isolierten Branchenstudie der Automobilindustrie würde es sich anbieten, diese Unternehmen gemäß ihrer Verbundbeziehung dem Nexus der Automobilindustrie zuzuweisen. Da in der vorliegenden Studie jedoch alle Branchen simultan analysiert werden, sollte die Auswertung auf Ebene der Primärbranchen erfolgen. Entsprechend werden auch Dienstleistungsunternehmen an dieser Stelle ausnahmslos gemäß ihrer Primärtätigkeit und ohne Berücksichtigung einer möglichen Verbundfunktion ihrer Tätigkeit dem Dienstleistungssektor zugerechnet.

Das aktuelle Kapitel behandelt zunächst alle Abteilungen der KldW, welche der Industrie zugerechnet werden. Zum Abschluss erfolgt in Abschnitt 2.14 die aggregierte Analyse jener Abteilungen, die nicht der Industrie zugerechnet werden.

2.1 Elektroindustrie

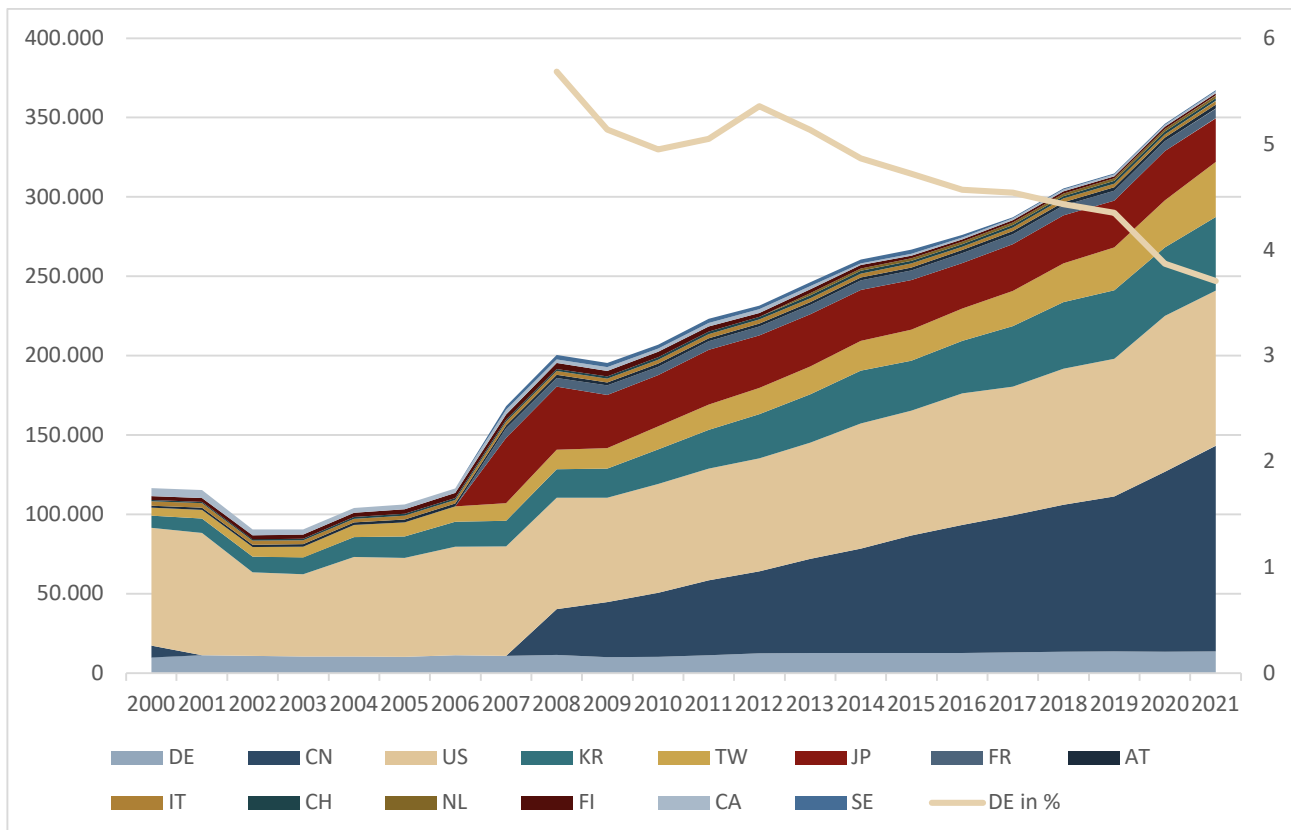
Die Elektroindustrie wird durch die Abteilungen 26-27 der Klassifikation der Wirtschaftszweige (StaBu, 2008) gebildet, konkret Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen (Abt. 26) sowie Herstellung von elektrischen Ausrüstungen (Abt. 27). Nicht inkludiert sind Dienstleistungsunternehmen, die in einer Verbundfunktion für die Elektroindustrie tätig sind, beispielsweise Ingenieurbüros und andere FuE-Dienstleister. Diese sind gemäß ihrer Primärtätigkeit dem Dienstleistungssektor zugerechnet und folglich in Abschnitt 2.14 erfasst.

2.1.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung

Abbildung 2-1 zeigt die inflations- und kaufkraftbereinigten FuE-Aufwendungen der Elektroindustrie für den Zeitraum der Jahre 2000 bis 2021 sowie den Anteil Deutschlands an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche. Da die Daten der OECD-ANBERD-Datenbank in den ersten Jahren für einige der Länder Lücken aufweisen, wäre der auf Basis der verfügbaren Daten berechnete FuE-Weltmarktanteil Deutschlands für diese Jahre stark überzeichnet und wird folglich erst ab dem Jahr 2008 ausgewiesen. Ab diesem Zeitpunkt dürfte der Weltmarktanteil Deutschlands nur noch leicht überzeichnet ausfallen, da die Missings gewichtet in der Regel nur noch von untergeordneter Bedeutung sein dürften.

Abbildung 2-1: FuE-Aufwendungen der Elektroindustrie: Forschungsstandorte weltweit

Mill. US-\$, KKP, konstante Preise, Sekundärachse in %



Keine Angabe für FR: 2000-2006, JP: 2000-2006, CN: 2001-2007, NL: 2000-2012, SE: 2000-2006, GB: 2000-2021

Quelle: OECD-ANBERD-Datenbank, eigene Berechnungen

Obwohl Deutschland mehrere Global Player aus der Elektroindustrie beheimatet, erreichten seine FuE-Aufwendungen im Jahr 2021 in einem internationalen Vergleich lediglich den 6. Platz und beliefen sich auf weniger als 4 Prozent der weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche. Seit dem Jahr 2000 wurden sie zwar um 36 Prozent erhöht, doch blieb diese Dynamik deutlich hinter der internationalen Konkurrenz zurück. Mit doppelt so hohen Aufwendungen wie Deutschland stand Japan im Jahr 2021 trotz sinkenden Aufwendungen auf dem 5. Rang. Österreich und die Schweiz haben ihre Aufwendungen ungefähr verdoppelt, wohingegen Frankreich, Finnland, Schweden und die Niederlande entweder stagnierten oder weniger investierten. Chinas Aufwendungen waren im Jahr 2021 etwa 17-mal so groß wie der Ursprungswert des Jahres 2000, sein Anteil an den globalen Aufwendungen der Branche lag bei 35 Prozent.

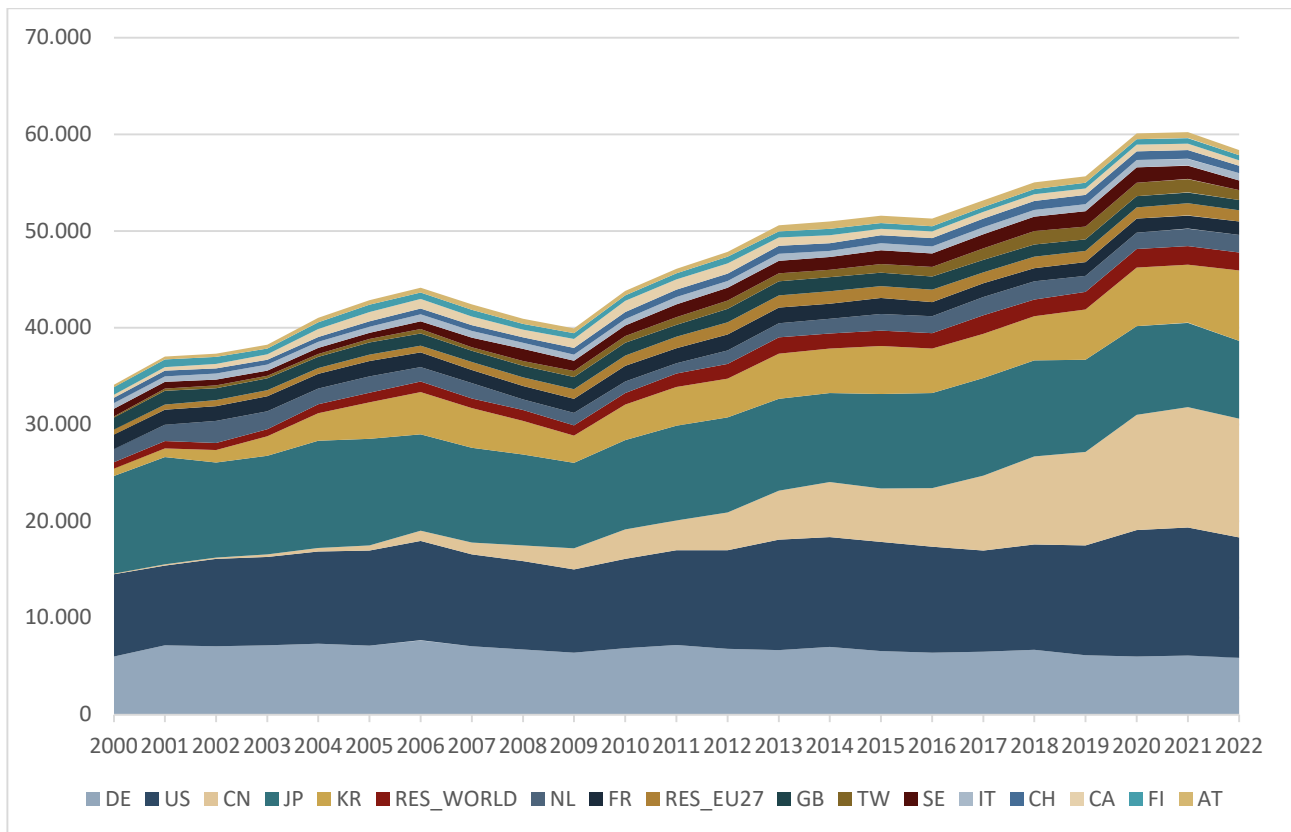
Südkorea und Taiwan haben ihre Aufwendungen versechsfacht, kommen im Jahr 2021 jedoch trotzdem auf weniger als die Hälfte der Aufwendungen der USA. Verglichen mit den anderen Branchen und Branchenaggregaten ist die Elektroindustrie aktuell basierend auf den globalen FuE-Aufwendungen die forschungsintensivste Branche.

2.1.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit

Abbildung 2-2 zeigt die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen der Elektroindustrie differenziert nach den Forschungsstandorten der Welt, an denen diese Patentanmeldungen hervorgebracht wurden. Anders als bei den FuE-Daten bilden die Patentdaten eine Vollerhebung, so dass insbesondere die Weltmarktanteile ohne Einschränkung eventueller fehlender Datenwerte interpretiert werden können.

Abbildung 2-2: Transnationale Patentanmeldungen der Elektroindustrie: Forschungsstandorte weltweit

Anmeldejahr, Erfindersitz



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Wie Abbildung 2-2 zeigt, ist der an der Anzahl transnationaler Anmeldungen gemessene Patent-Weltmarkt in der Elektroindustrie während des Analysezeitraums der Jahre 2000 bis 2022 von rund 34.100 auf rund 58.400 angestiegen. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum in Höhe von 2,5 Prozent, was nochmals oberhalb des Referenzwerts für den branchenübergreifenden Patent-Weltmarkt der Wirtschaft (2,2 Prozent) liegt. Eine substantielle jährliche Wachstumsdynamik konnten neben China auch Südkorea (+10,7 Prozent) und Taiwan (+10,5 Prozent) erzielen.

Trotz dieser äußerst positiven und dynamischen Entwicklung der Gesamtbranche ist die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen aus Deutschland in der Elektroindustrie im selben Zeitraum um insgesamt rund 2 Prozent zurückgegangen. Hatte Deutschland im Jahr 2000 noch den 3. Platz im Ländervergleich hinter den USA und Japan inne, wurde es inzwischen deutlich von China und Südkorea überholt und liegt folglich aktuell nur noch auf dem 5. Platz.

Aktuell entfallen rund 32,1 Prozent des in Abbildung 1-2 ausgewiesenen Patent-Weltmarkts der Wirtschaft auf die Elektroindustrie, so dass es sich im Kontext intellektueller Eigentumsrechte um die mit Abstand größte Branche weltweit handelt. Die folgenden Abschnitte analysieren die Entwicklung der Patentkraft am Forschungsstandort Deutschland näher.

2.1.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland

Abbildung 2-3 zeigt die Anzahl aller am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Elektroindustrie, deren Anteil am entsprechenden Patent-Weltmarkt der Branche sowie deren Anteil an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der hiesigen Wirtschaft.

Die Anzahl der jährlich am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen hatte zunächst eine positive Entwicklung vollzogen und im Jahr 2006 mit knapp 7.700 ein lokales Maximum erreicht. In den Folgejahren war jedoch ein nahezu kontinuierlicher jährlicher Rückgang der Patentanmeldungen zu verzeichnen, die mit rund 5.900 im Jahr 2022 einen vorläufigen Tiefstwert erreicht haben. Aufgrund der über den gesamten Analysezeitraum anhaltenden Expansion des Patent-Weltmarkts ist Deutschlands Weltmarktanteil an den transnationalen Patentanmeldungen der Branche stark und nahezu kontinuierlich von 18 Prozent im Jahr 2000 auf 10 Prozent im Jahr 2022 gesunken.

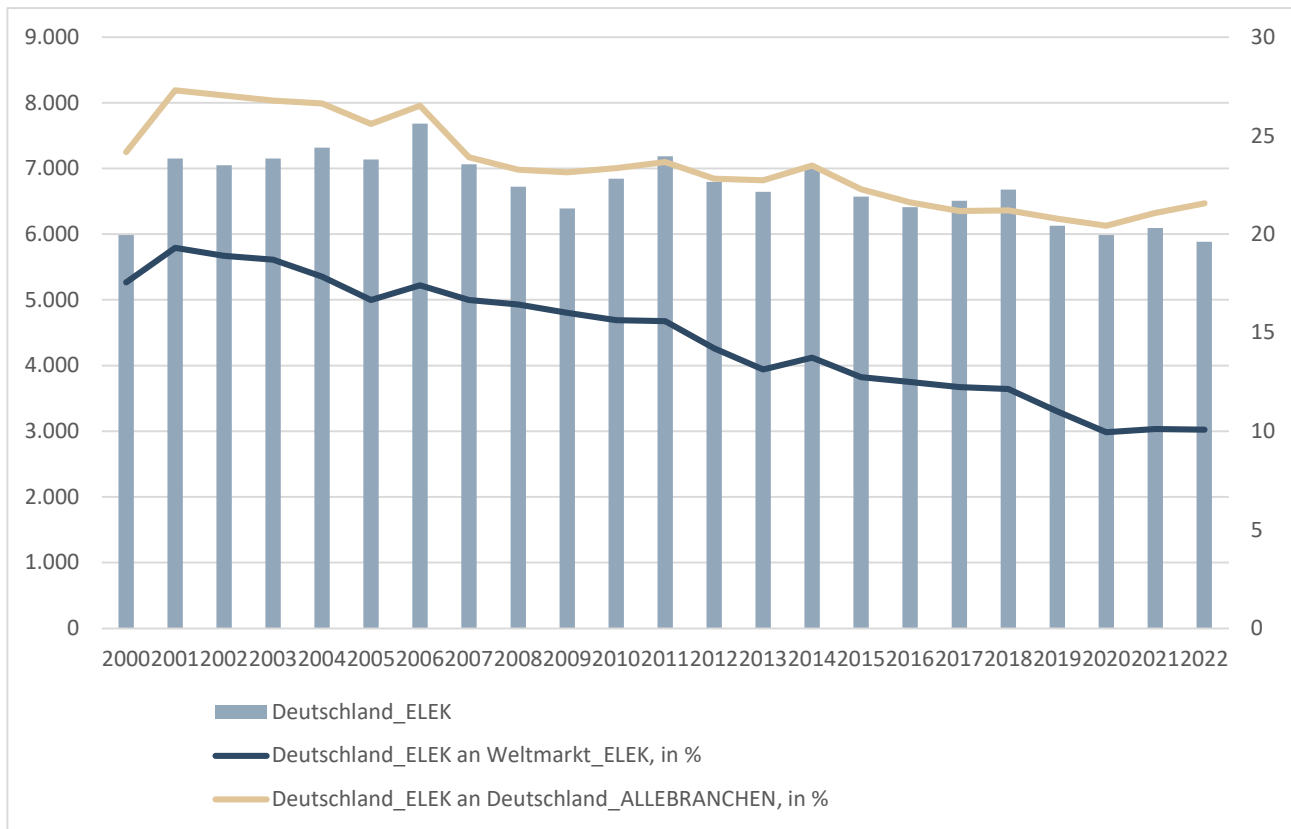
Der Anteil der Branche an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Wirtschaft lag über den Analysezeitraum bei durchschnittlich 24 Prozent, ist jedoch seit den rund 27 Prozent des Jahres 2001 nahezu kontinuierlich gesunken und lag zuletzt bei noch rund 22 Prozent. In der Patent-Binnenstruktur der deutschen Wirtschaft weist die Branche damit weiterhin einen Spitzenplatz auf, hat jedoch relativ an Bedeutung verloren.

Der technologische Strukturwandel im Bereich der Elektroindustrie vollzieht sich insbesondere im Bereich der Digitalisierungstechnologie. Hier hat Deutschland im internationalen Vergleich deutlich langsamer Kompetenz aufgebaut und es ist nur unzureichend gelungen, in Bereichen wie Halbleiterherstellung, Batterietechnik, Künstliche Intelligenz, Cybersecurity oder gar Quantencomputing den Anschluss an die Weltspitze zu halten (vgl. Graham et al., 2026). Zunehmend große Teile der Wertschöpfungskette haben sich ins Ausland verlagert – nicht zuletzt auch aufgrund des enormen Innovationsbooms der Elektroindustrie in China, den USA oder Südkorea. Zusammenfassend hat die Elektroindustrie in Deutschland ihr absolutes Niveau an Patentanmeldungen in Folge eines seit 2006 erfolgten deutlichen Rückgangs nicht halten können und hat

bedingt durch die zeitgleiche Patentexpansion ihrer internationalen Konkurrenz relativ zu dieser deutlich an Innovationskraft verloren. Wie andere bedeutsame Branchen in Deutschland (Automobilindustrie, Chemische Industrie, Pharmazeutische Industrie, ...), so hat auch die Elektroindustrie in den letzten Jahren immer weniger transnationale Patentanmeldungen hervorgebracht. Diese Entwicklung muss gestoppt werden.

Abbildung 2-3: Transnationale Patentanmeldungen der Elektroindustrie: Forschungsstandort Deutschland

Anmeldejahr, Erfindersitz, Sekundärachse in %



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Von der obigen Entwicklung waren die jeweiligen Regionen hierzulande sehr unterschiedlich betroffen. Die folgenden beiden Landkarten illustrieren die Innovationskraft der 400 Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands für die Elektroindustrie. Abbildung 2-4 zeigt den Wert der 5-Jahreskohorte 2018-2022 transnationaler Patentanmeldungen und misst folglich den aktuellen regionalen Bestand an Innovationskraft. Abbildung 2-5 hingegen zeigt die Differenz dieses Indikators zur vorherigen 5-Jahreskohorte 2013-2017 transnationaler Patentanmeldungen und spiegelt folglich die regionale Veränderung der Innovationskraft wider.

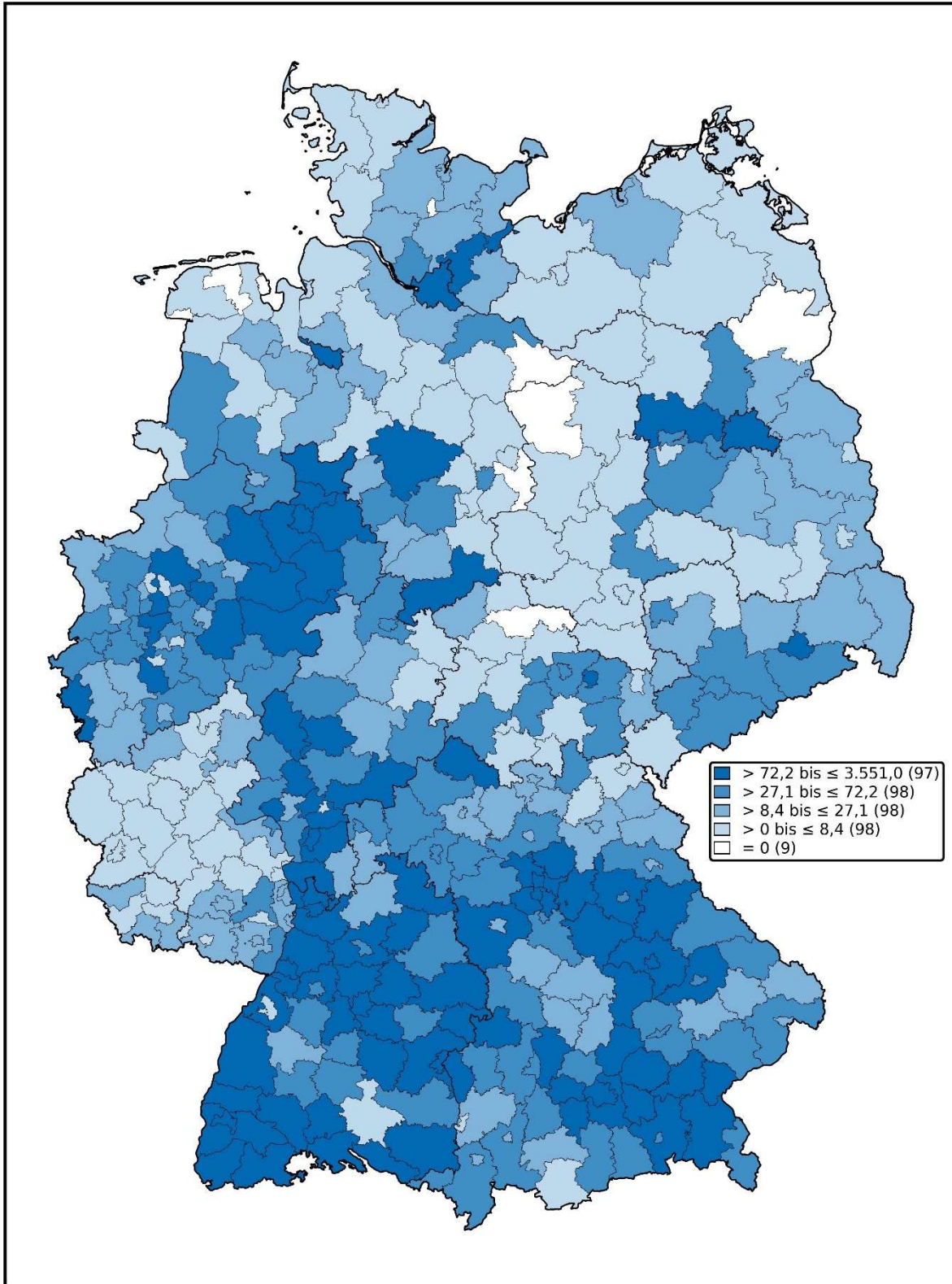
Abbildung 2-4 zeigt, dass neun der 400 Kreise und kreisfreien Städte im betrachteten Zeitraum keinerlei Patentanmeldungen verzeichneten. Als Standort einiger globaler Player wies der Süden Deutschlands eine hohe Konzentration von Kreisen mit intensiver Patentanmeldungsaktivität auf, wohingegen im Norden und Osten moderate Anmeldungs-niveaus erfasst wurden. Ausnahmen stellten Hamburg, Berlin und Bremen dar, sowie ihre direkt angrenzenden Kreise. Hier beliefen sich die Patentbestände auf hohem Niveau. Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Rheinland-Pfalz fielen durch überwiegend moderate Bestände auf.

Anhand von Abbildung 2-5 lässt sich erkennen, dass die Anzahl der Kreise mit negativer Entwicklung mehr als doppelt so hoch war wie jene der Kreise mit positiver. Vor allem in Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Bayern ließen sich große Gruppierungen stark negativer Dynamiken beobachten. Dieser Negativtrend beschränkte sich allerdings nicht nur auf eben jene Teile Deutschlands, sondern zog sich – auch in Form moderat negativer Entwicklungen – genauso durch den Rest des Landes.

Obwohl insbesondere der Süden Deutschlands stark negative Entwicklungen verzeichnete, lagen die drei Kreise mit den signifikantesten positiven Dynamiken alle entweder in Bayern oder Baden-Württemberg. Hierbei handelte es sich um München, Rhön-Grabfeld und Karlsruhe. In insgesamt acht Kreisen wurde im betrachteten Zeitraum keinerlei Veränderung vermerkt. Die Hälfte davon zählte zu jenen Kreisen, in denen weder zwischen 2018 und 2022 noch zwischen 2013 und 2017 Patentanmeldungen getätigt wurden.

Abbildung 2-4: Transnationale Patentanmeldungen der Elektroindustrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand

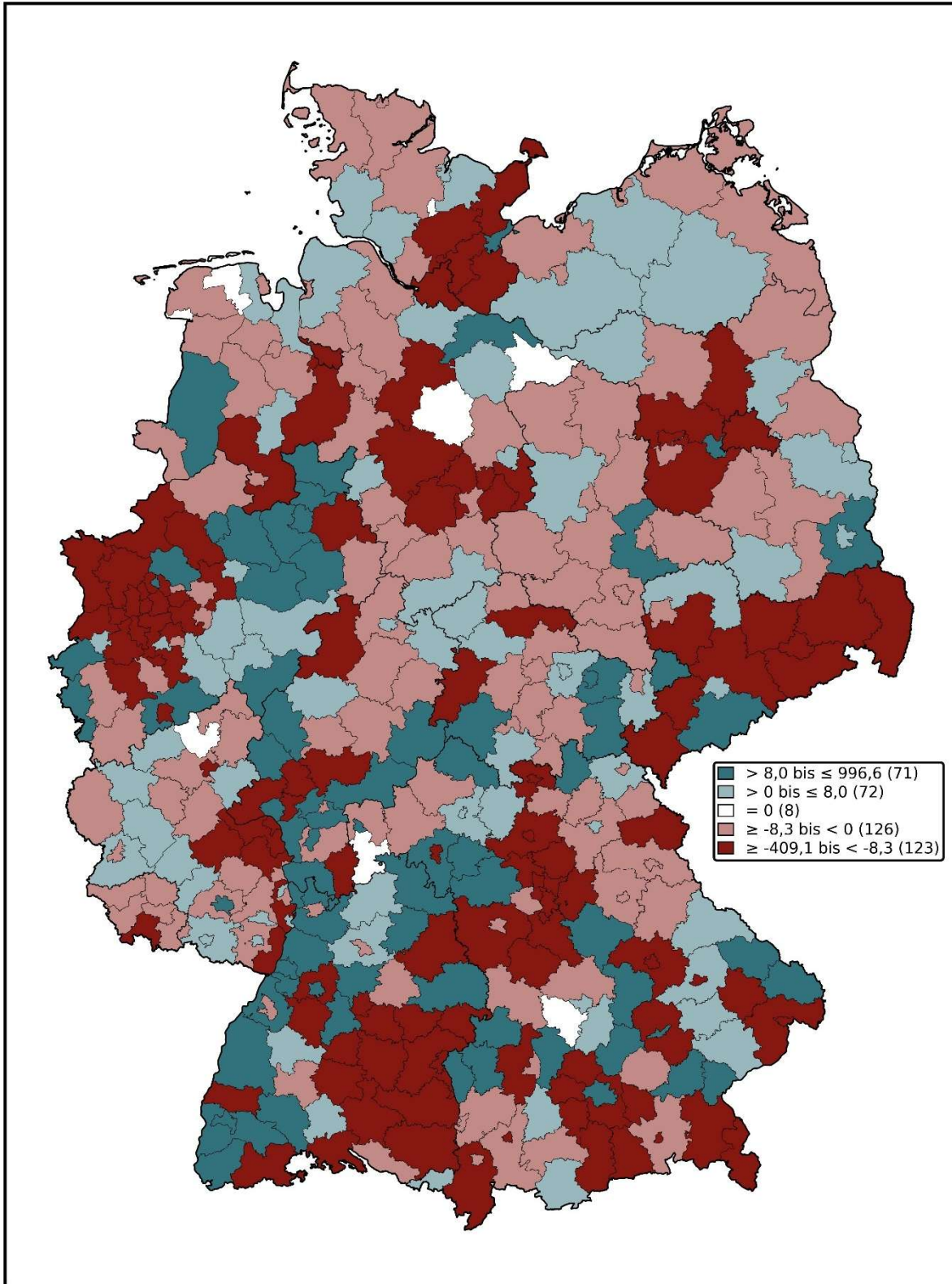
Anmeldejahre 2018-2022 kumuliert, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000](#), Stand 01.01, IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Abbildung 2-5: Transnationale Patentanmeldungen der Elektroindustrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung

Differenz der kumulierten Anmeldejahre 2018-2022 und 2013-2017, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

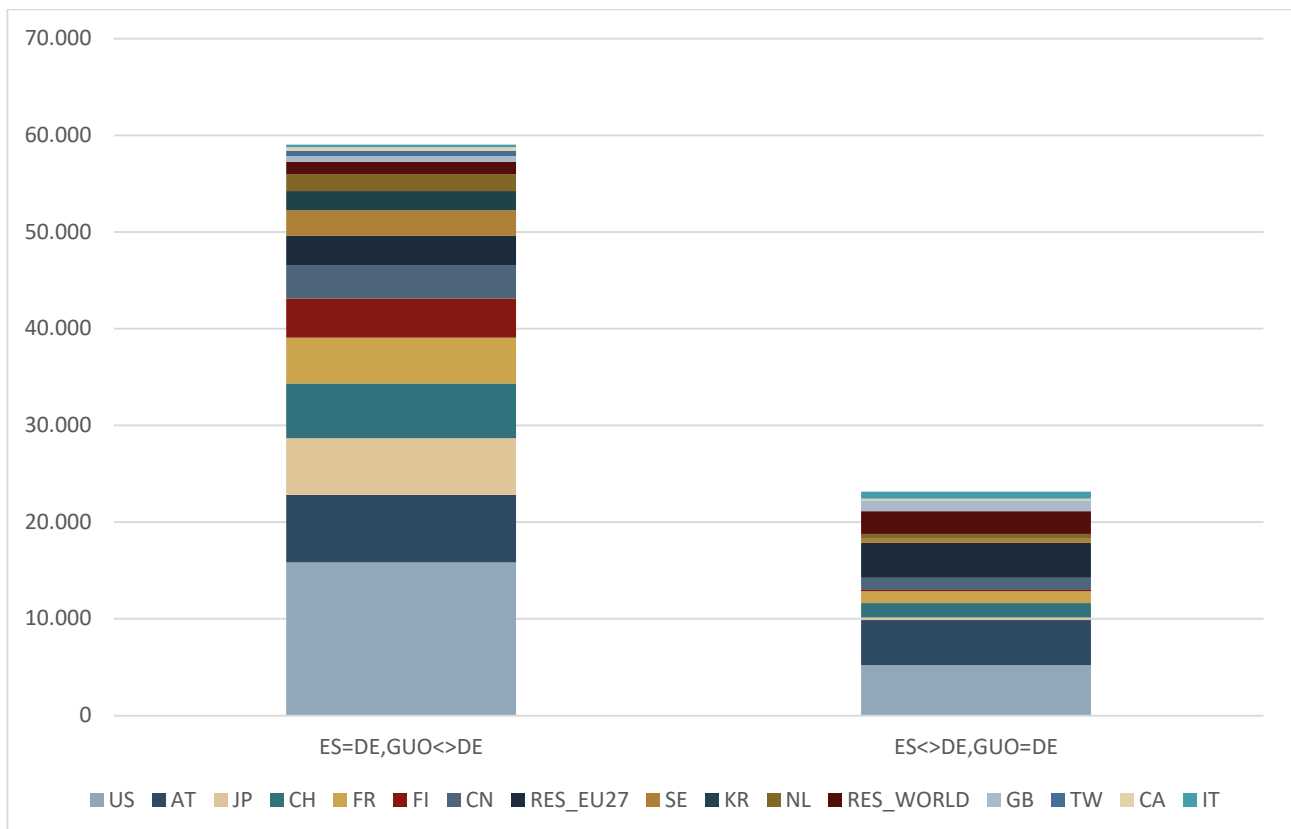
2.1.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Wie Abbildung 2-6 zeigt, befinden sich aktuell rund 59.000 aller im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen aus der Elektroindustrie im Besitz und damit unter der Kontrolle eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland. Mit einem Anteil von 26,9 Prozent werden die meisten dieser 59.000 intellektuellen Eigentumsrechte aus den USA kontrolliert, gefolgt von Österreich (11,8 Prozent) und Frankreich (9,9 Prozent). Beispiele ausländischer GUO mit quantitativ relevanter Kontrolle über in Deutschland entstandene Patentanmeldungen sind die ams-OSRAM AG, die Endress+Hauser AG sowie die TE Connectivity Plc..

Umgekehrt befinden sich aktuell rund 23.100 aller im Zeitraum 2000-2022 im Ausland hervorgebrachten Patentanmeldungen aus der Elektroindustrie in deutschem Besitz. Beispiele deutscher GUO mit quantitativ relevanter Kontrolle über im Ausland entstandene Patentanmeldungen sind die Siemens AG, die Infineon Technologies AG sowie die MS Holding SE & Co. KG über die ausländischen Tochtergesellschaften der BIOTRONIK SE & Co. KG. Unter dem Strich weist Deutschland in der Elektroindustrie in der Kontrollperspektive folglich einen deutlich negativen Saldo in Höhe von rund 35.900 transnationalen Patentanmeldungen auf.

Abbildung 2-6: Transnationale Patentanmeldungen der Elektroindustrie: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



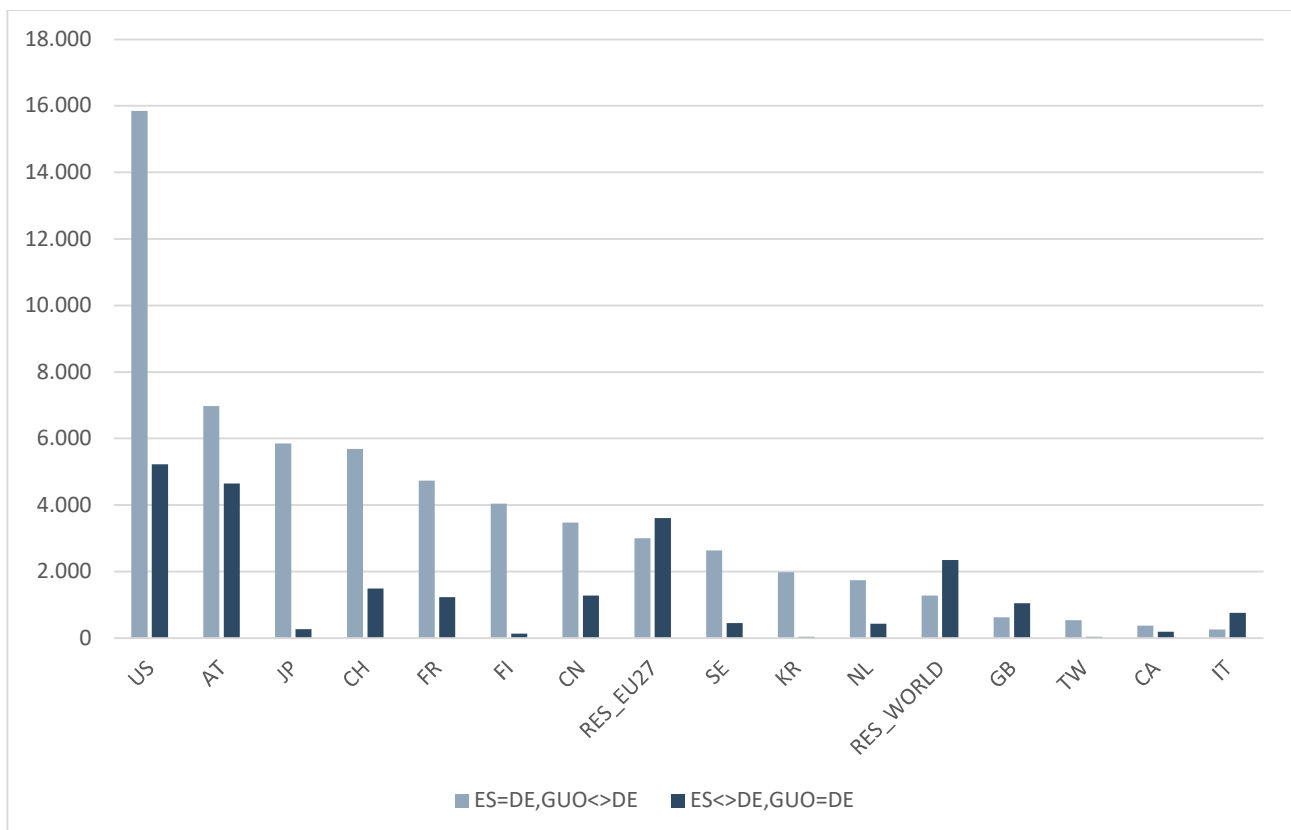
ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 59.000 / 23.100 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / im Ausland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Das heißt, es werden unter dem Strich 35.900 mehr in Deutschland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte aus dem Ausland kontrolliert, als umgekehrt im Ausland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte von Deutschland aus kontrolliert werden. Nachrichtlich verliert Deutschland in keiner anderen Branche per Saldo derart viele Patentanmeldungen an das Ausland wie in der Elektroindustrie. Hätte die Bundesregierung im Jahr 2022 nicht ihr Veto gegen die geplante Übernahme der Elmos Semiconductor SE durch die Sai Microelectronics eingelegt, würde die Patentbilanz sogar nochmals negativer ausfallen. Abbildung 2-7 greift das Thema der Patentkontrolle in der Elektroindustrie erneut auf und weist die Ergebnisse aus Abbildung 2-6 in Form der bilateralen Länderbilanzen aus. Wie sich zeigt, weist Deutschland mit sämtlichen quantitativ relevanten Ländern einen negativen Patentsaldo auf. Die per Saldo mit Abstand höchsten Kontrollverluste sind aktuell im Binnenverhältnis mit den USA zu verzeichnen, aber insbesondere auch mit Japan, der Schweiz und China weist der Forschungsstandort Deutschland in der Elektroindustrie einen deutlich negativen Saldo auf. Nachrichtlich konnte Deutschland in der Elektroindustrie bis zum Jahr 2020 noch einen positiven Saldo mit Österreich verzeichnen, doch durch die Übernahme von Osram durch die ams AG ist dieser Saldo ins Negative geschwenkt. Einen positiven Saldo erreicht Deutschland in der Elektroindustrie noch mit Großbritannien, Italien sowie den beiden Residuen der EU27- sowie Nicht-EU27-Länder.

Abbildung 2-7: Transnationale Patentanmeldungen der Elektroindustrie: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 7.000 / 4.600 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / Österreich hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus Österreich / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.2 Maschinenbau

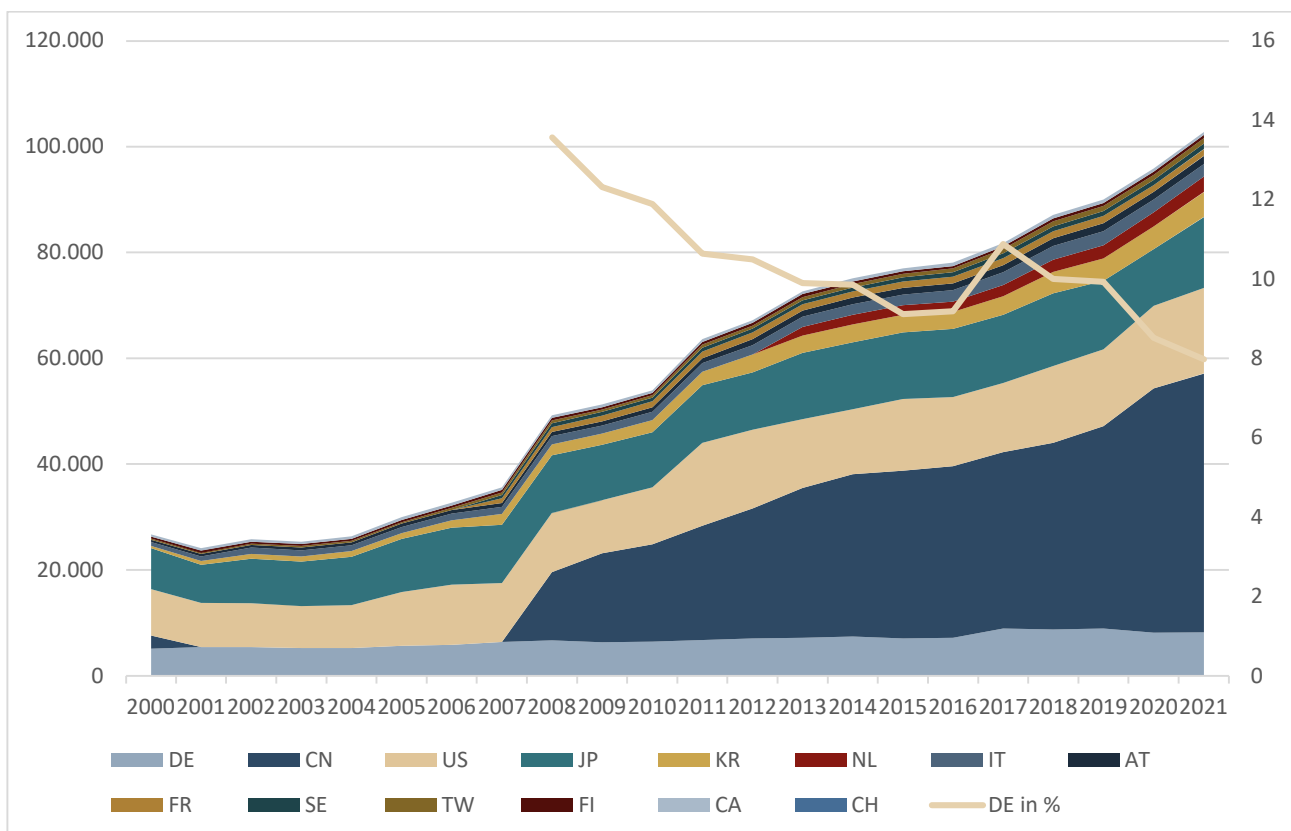
Der Maschinenbau wird durch die Abteilung 28 der Klassifikation der Wirtschaftszweige (StaBu, 2008) gebildet. Nicht inkludiert sind Dienstleistungsunternehmen, die in einer Verbundfunktion für den Maschinenbau tätig sind, beispielsweise Ingenieurbüros und andere FuE-Dienstleister. Diese sind gemäß ihrer Primärtätigkeit dem Dienstleistungssektor zugerechnet und folglich in Abschnitt 2.14 erfasst.

2.2.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung

Abbildung 2-8 zeigt die inflations- und kaufkraftbereinigten FuE-Aufwendungen des Maschinenbaus für den Zeitraum der Jahre 2000 bis 2021 sowie den Anteil Deutschlands an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche. Da die Daten der OECD-ANBERD-Datenbank in den ersten Jahren für einige der Länder Lücken aufweisen, wäre der auf Basis der verfügbaren Daten berechnete FuE-Weltmarktanteil Deutschlands für diese Jahre stark überzeichnet und wird folglich erst ab dem Jahr 2008 ausgewiesen. Ab diesem Zeitpunkt dürfte der Weltmarktanteil Deutschlands nur noch leicht überzeichnet ausfallen, da die Missings gewichtet in der Regel nur noch von untergeordneter Bedeutung sein dürften.

Abbildung 2-8: FuE-Aufwendungen des Maschinenbaus: Forschungsstandorte weltweit

Mill. US-\$, KKP, konstante Preise, Sekundärachse in %



Keine Angabe für CN: 2001-2007, FR: 2000-2006, NL: 2000-2012, SE: 2000-2006, GB: 2000-2021, CH: 2000-2021

Quelle: OECD-ANBERD-Datenbank, eigene Berechnungen

Alle betrachteten Länder haben ihre Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen im Maschinenbau seit 2001 angehoben. Deutschland hat seinen Höchstwert im Jahr 2017 investiert, ist danach wieder etwas abgesunken, über den Analysezeitraum jedoch um insgesamt rund 60 Prozent gestiegen. Gleichwohl erreichte es

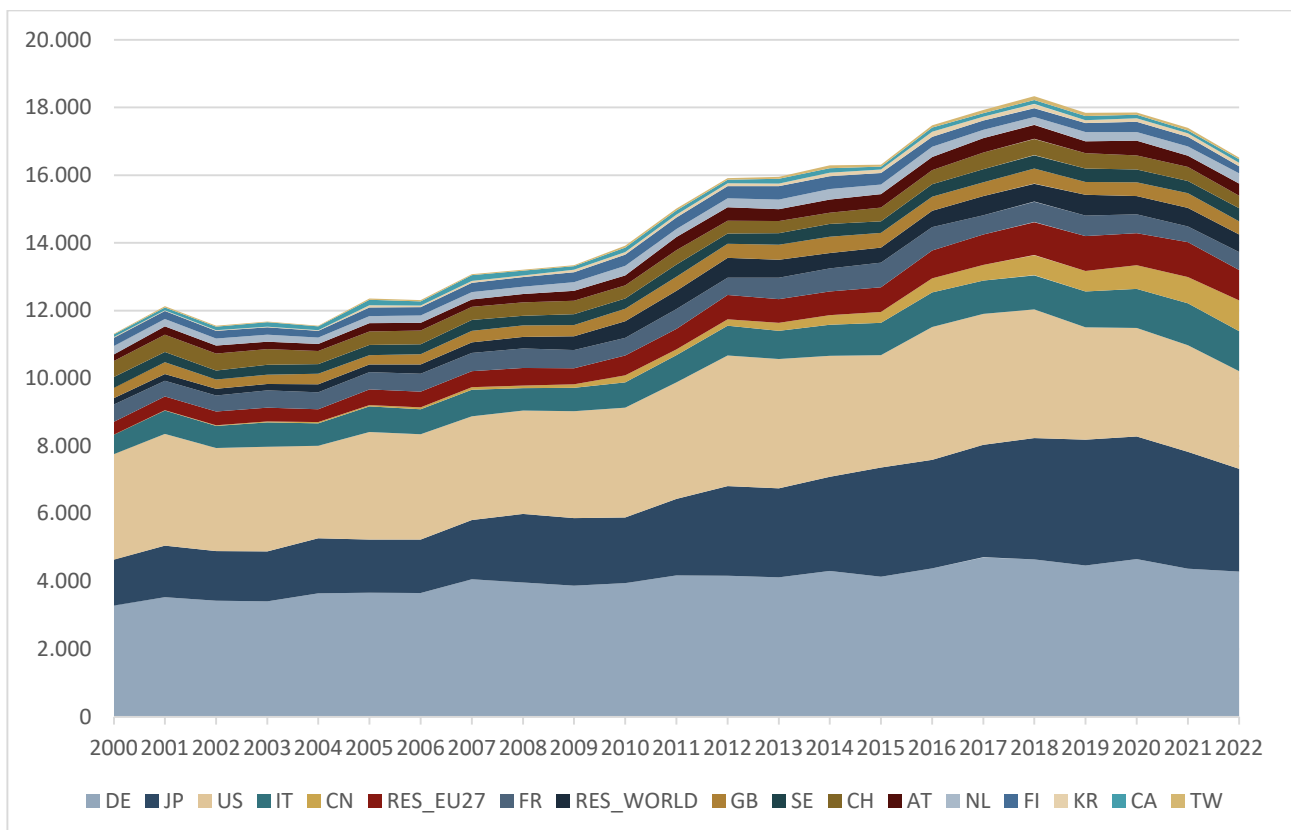
im Jahr 2021 lediglich einen Anteil von etwas unter 8 Prozent an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche, während der Referenzwert des Jahres 2008 noch bei 13 Prozent gelegen hatte. Am meisten investiert haben zu Beginn des Zeitraums die USA. Ihre Aufwendungen wurden bis 2021 sogar fast verdoppelt, letztlich aber erneut von China überholt. Durch 20-mal größere Aufwendungen als im Jahr 2000 machte China im Jahr 2021 fast die Hälfte der Gesamtaufwendungen aus, während die USA auf 15 Prozent kamen. Südkoreas Aufwendungen waren im Jahr 2021 11-mal so groß wie im Jahr 2000, Taiwans mehr als 4-mal so groß, und Japans sind um fast 74 Prozent gestiegen. Auffällig im europäischen Raum war, dass Österreich seine Aufwendungen verdreifacht hat. Alle anderen europäischen Länder haben ebenso erhöht, Italien sogar verdoppelt.

2.2.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit

Abbildung 2-9 zeigt die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen des Maschinenbaus differenziert nach den Forschungsstandorten der Welt, an denen diese Patentanmeldungen hervorgebracht wurden. Anders als bei den FuE-Daten bilden die Patentdaten eine Vollerhebung, so dass insbesondere die Weltmarktanteile ohne Einschränkung eventueller fehlender Datenwerte interpretiert werden können.

Abbildung 2-9: Transnationale Patentanmeldungen des Maschinenbaus: Forschungsstandorte weltweit

Anmeldejahr, Erfindersitz



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Wie Abbildung 2-9 zeigt, ist der an der Anzahl transnationaler Anmeldungen gemessene Patent-Weltmarkt im Maschinenbau während des Analysezeitraums der Jahre 2000 bis 2022 von rund 11.300 auf rund 16.500 angestiegen. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum in Höhe von 1,7 Prozent, was

leicht unterhalb des Referenzwerts für den branchenübergreifenden Patent-Weltmarkt der Wirtschaft (2,2 Prozent) liegt. Eine substantielle jährliche Wachstumsdynamik konnten neben China auch Südkorea (+8,0 Prozent) und Japan (+3,7 Prozent) erzielen.

Im selben Zeitraum hat auch Deutschland die Anzahl seiner transnationalen Patentanmeldungen in dieser Branche deutlich steigern können, wenngleich mit einer leicht unterdurchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate in Höhe von 1,2 Prozent. Ausgehend vom Platz 1 im Ländervergleich des Jahres 2000 hat diese Dynamik jedoch ausgereicht, um diesen Spitzenplatz auch am aktuellen Rand zu verteidigen. Waren im Jahr 2000 noch die USA der Hauptkonkurrent, ist die dortige Patentaktivität im Maschinenbau seither leicht gesunken und Japan hat Platz 2 erobert. Die Tatsache, dass China trotz eines hohen Anteils an den globalen Forschungsaufwendungen nur einen vergleichsweise geringen Anteil der transnationalen Patentanmeldungen des Maschinenbaus auf sich vereint, ist insbesondere den weniger mechanisch sondern stark softwarelastigen und damit deutlich weniger patentaffinen Forschungsschwerpunkten der chinesischen Robotikunternehmen geschuldet.

Aktuell entfallen rund 9,0 Prozent des in Abbildung 1-2 ausgewiesenen Patent-Weltmarkts der Wirtschaft auf den Maschinenbau, so dass es sich im Kontext intellektueller Eigentumsrechte um die drittgrößte Branche weltweit handelt. Die folgenden Abschnitte analysieren die Entwicklung der Patentkraft am Forschungsstandort Deutschland näher.

2.2.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland

Abbildung 2-10 zeigt die Anzahl aller am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen des Maschinenbaus, deren Anteil am entsprechenden Patent-Weltmarkt der Branche sowie deren Anteil an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der hiesigen Wirtschaft.

Die Anzahl der jährlich am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen konnte über den Analysezeitraum – trotz der leichten Eintrübung am aktuellen Rand – spürbar gesteigert werden, von rund 3.300 im Jahr 2000 auf 4.300 im Jahr 2022. Die Entwicklung in Deutschland verlief qualitativ nahezu identisch zu jener des Patent-Weltmarkts (vgl. Abbildung 2-9), quantitativ in der Wachstumsphase jedoch unterproportional zu dieser. Als Konsequenz ist Deutschlands Weltmarktanteil an den transnationalen Patentanmeldungen der Branche von rund 29 Prozent im Jahr 2000 auf 26 Prozent im Jahr 2022 gesunken, konnte zuletzt jedoch stabilisiert werden.

Dieser Anteilsverlust musste wie erläutert verzeichnet werden, obwohl der Maschinenbau in Deutschland im Gegensatz zu den meisten anderen Industriebranchen seine Patentkraft hierzulande gesteigert hat. Entsprechend ist auch der Anteil der Branche an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Wirtschaft gestiegen, lag über den Analysezeitraum bei durchschnittlich rund 14 Prozent und ist seit dem Jahr 2000 nahezu kontinuierlich von rund 13 Prozent auf zuletzt rund 16 Prozent gestiegen. In der Patent-Binnenstruktur der deutschen Wirtschaft weist die Branche damit einen Platz in der Spitzengruppe auf und hat zuletzt relativ an Bedeutung gewonnen.

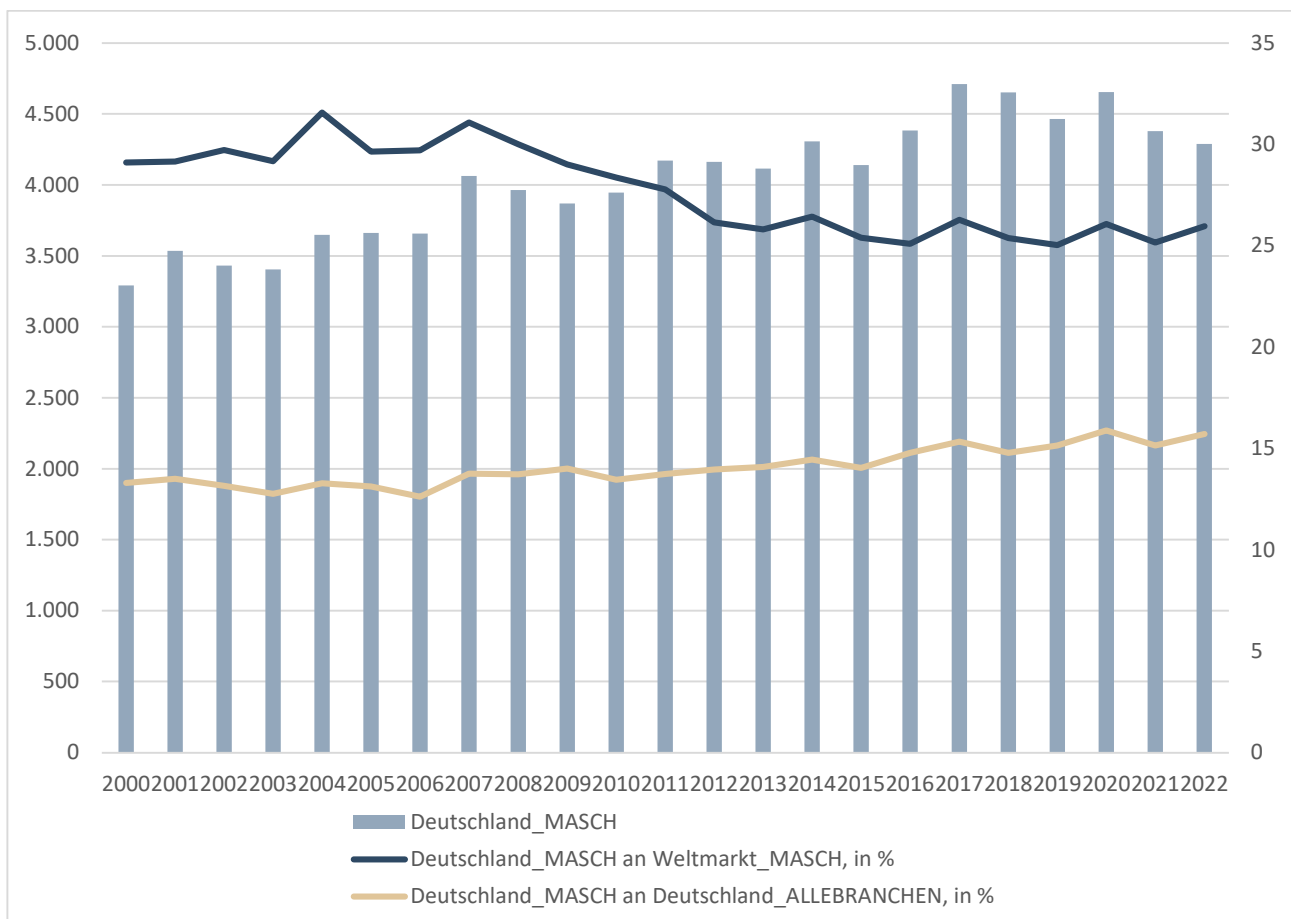
Der Maschinenbau in Deutschland setzt sich aus einer Vielzahl hochinnovativer und patentstarker Teilbranchen zusammen. Allen voran der Landmaschinenbau, aber auch in zahlreichen anderen Bereichen wie Verpackungsmaschinen, Industrierobotern, Hub- und Logistikmaschinen (auch autonom agierend) oder Maschinen für die Bearbeitung von Naturmaterialien behauptet sich Deutschland erfolgreich in der absoluten Weltspitze. In dieser (auch im internationalen Vergleich) stark mittelständisch geprägten Branche schaffen es

deutsche Unternehmen regelmäßig, sich durch ihre hohen Kompetenz in den Bereichen Systemintegration, Erfüllung kundenspezifischer Herausforderungen, Internationalisierungsgrad und Technologie als Weltmarktführer zu behaupten. Auch verfügt Deutschland im Maschinenbau über ein im internationalen Vergleich besonders leistungsstarkes System der Hochschulausbildung, so dass in Zeiten von demografibedingten Arbeitskräfteengpässen noch immer zahlreiche kompetente Erfinderinnen und Erfinder nachrücken.

Zusammenfassend hat der Maschinenbau in Deutschland als nahezu einzige Industriebranche sein absolutes Niveau an Patentanmeldungen steigern und Platz 1 im Ländervergleich erfolgreich verteidigen können. Die Spitzenposition des deutschen Maschinenbaus in einem internationalen Vergleich wird durch eine Analyse auf Basis von IPC-Unterklassen bestätigt, bei der Deutschland in typischerweise im Maschinenbau angewendeten IPC-Unterklassen eine besonders starke Weltmarktposition erzielt (Koppel, 2025). Da die zeitgleiche Patentexpansion der internationalen Konkurrenz jedoch mit einer noch höheren Dynamik erfolgte, wurde relativ zu dieser leicht an Innovationskraft verloren.

Abbildung 2-10: Transnationale Patentanmeldungen des Maschinenbaus: Forschungsstandort Deutschland

Anmeldejahr, Erfindersitz, Sekundärachse in %



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Von der obigen Entwicklung waren die jeweiligen Regionen hierzulande sehr unterschiedlich betroffen. Die folgenden beiden Landkarten illustrieren die Innovationskraft der 400 Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands für den Maschinenbau. Abbildung 2-11 zeigt den Wert der 5-Jahreskohorte 2018-2022 transnationaler

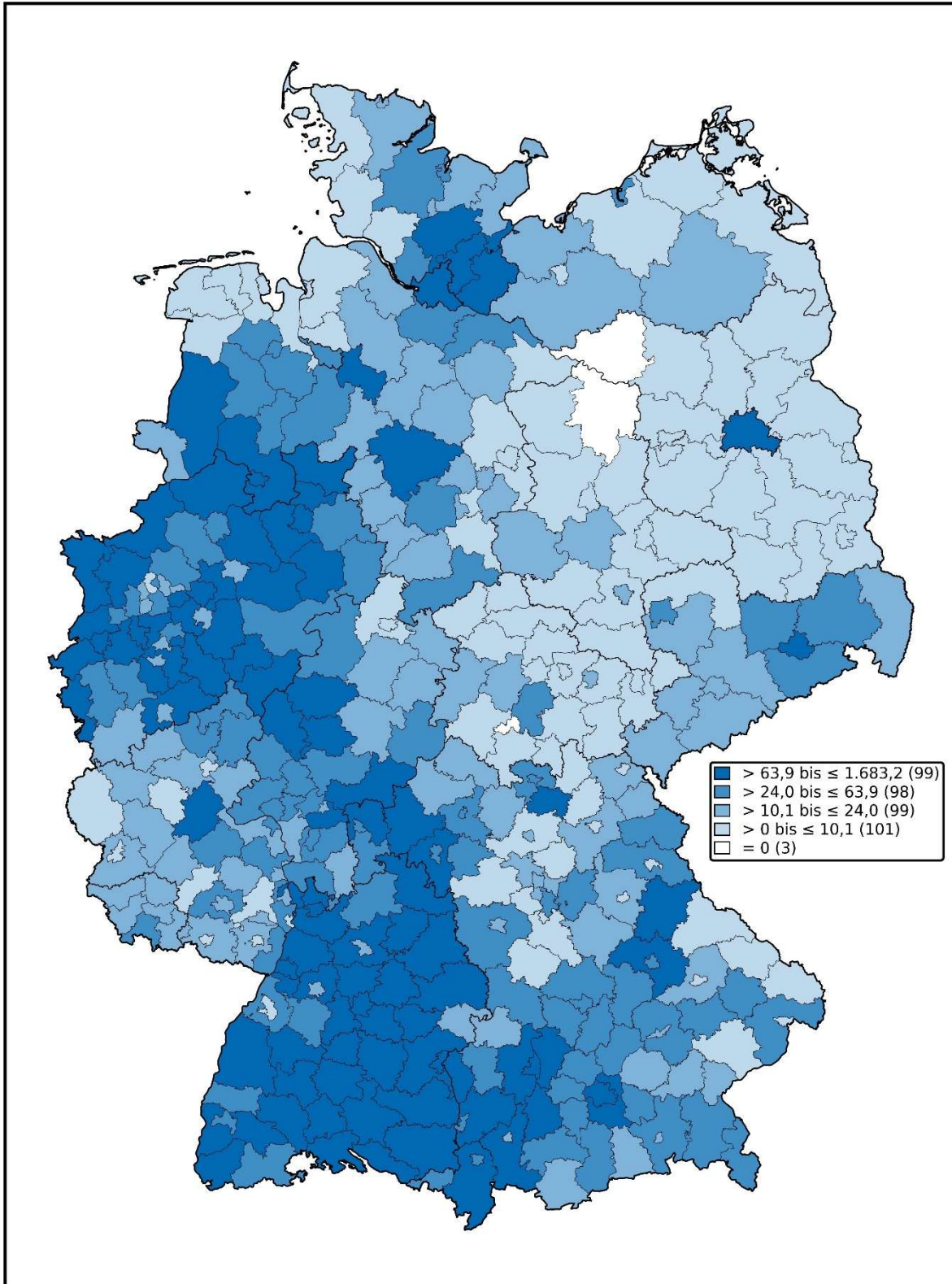
Patentanmeldungen und misst folglich den aktuellen regionalen Bestand an Innovationskraft. Abbildung 2-12 hingegen zeigt die Differenz dieses Indikators zur vorherigen 5-Jahreskohorte 2013-2017 transnationaler Patentanmeldungen und spiegelt folglich die regionale Veränderung der Innovationskraft wider.

Abbildung 2-11 zeigt, dass drei der 400 Kreise und kreisfreien Städte im betrachteten Zeitraum keinerlei Patentanmeldungen verzeichneten. Auffällig war Baden-Württemberg, das wichtigste Zentrum des Maschinenbaus in Deutschland, dessen Kreise nahezu flächendeckend hohe Patentbestände aufwiesen. Nordrhein-Westfalen verzeichnete nahezu äquivalente Ergebnisse. In Niedersachsen und Bayern meldeten lediglich einzelne Regionen hohe Patentanmeldungsaktivität. Die geringsten Bestandsniveaus wurden im Osten verzeichnet.

Anhand von Abbildung 2-12 wird deutlich, dass trotz der erheblichen Relevanz Baden-Württembergs für die Maschinenbauindustrie das Bundesland im betrachteten Zeitraum weitestgehend negative Veränderungen vermerkte. Die – für die Branche essenzielle – Necker-Alb Region verzeichnete teils negative, teils moderat positive Entwicklungen. Die Mehrzahl der anliegenden Kreise und Kreisstädte meldete von 2018 bis 2022 weniger Patente an als im Vergleichszeitraum. Ein ähnliches Bild spiegelte sich auch in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen wider. Auch in Mecklenburg-Vorpommern waren nahezu ausschließlich negative Dynamiken zu beobachten. Im Osten hingegen waren negative Veränderungen weniger ausgeprägt, dasselbe galt allerdings auch für positive Veränderungen. Berlin und die meisten seiner angrenzenden Kreise erfassten positive Entwicklungen, wohingegen Hamburgs angrenzende Kreise durchweg erheblich negative Veränderungen verzeichneten. Hamburg selbst zählte trotzdem zu den drei Kreisen und kreisfreien Städten mit der signifikantesten positiven Entwicklung, zusammen mit Mannheim und Karlsruhe. Fünf der Kreise und kreisfreien Städte erfassten im betrachteten Zeitraum keinerlei Veränderung.

Abbildung 2-11: Transnationale Patentanmeldungen des Maschinenbaus: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand

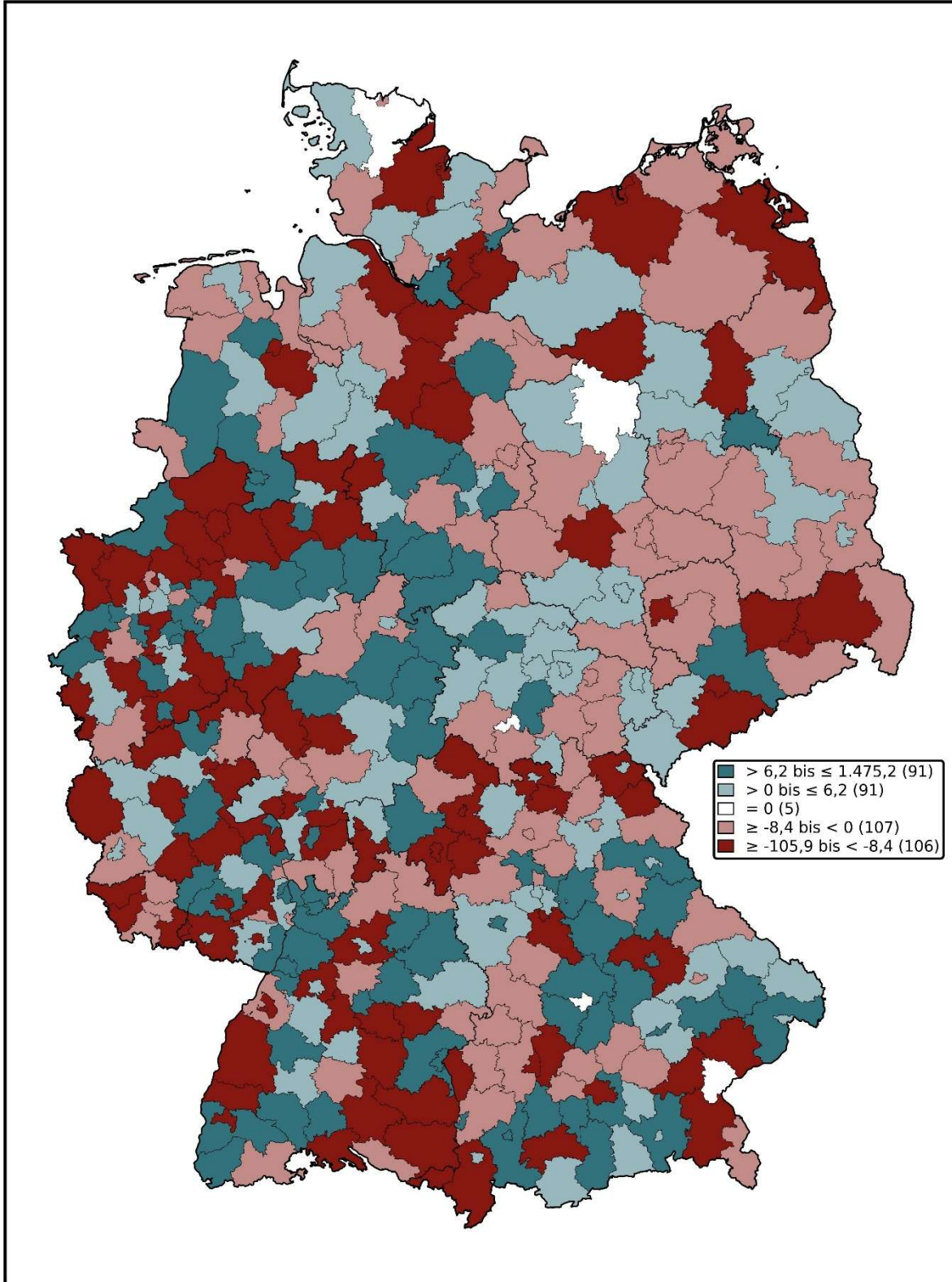
Anmeldejahre 2018-2022 kumuliert, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Abbildung 2-12: Transnationale Patentanmeldungen des Maschinenbaus: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung

Differenz der kumulierten Anmeldejahre 2018-2022 und 2013-2017, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

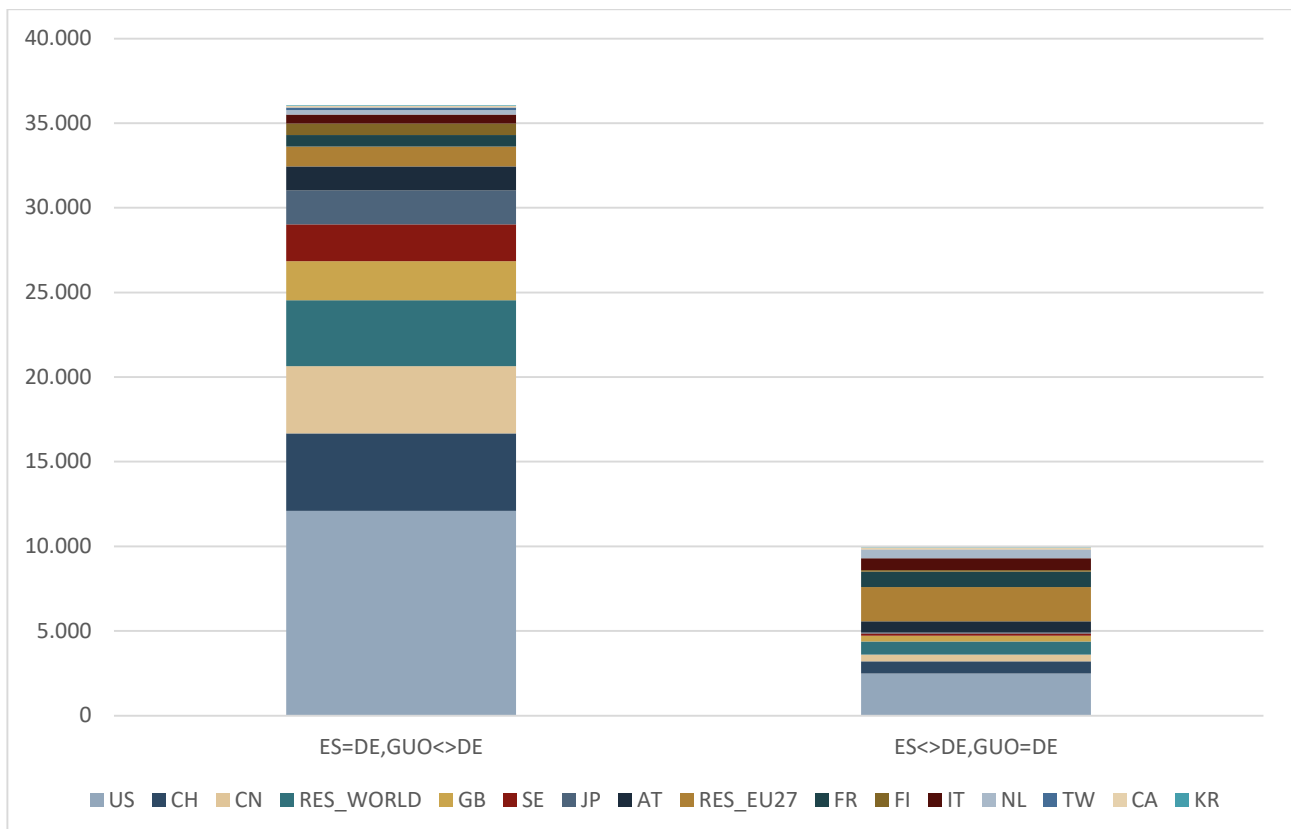
2.2.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Wie Abbildung 2-13 zeigt, befinden sich aktuell rund 36.100 aller im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen aus dem Maschinenbau im Besitz und damit unter der Kontrolle eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland. Mit einem Anteil von 33,5 Prozent werden die meisten dieser 36.100 intellektuellen Eigentumsrechte aus den USA kontrolliert, gefolgt von der Schweiz (12,7 Prozent) und China (11,0 Prozent).

Beispiele ausländischer GUO mit quantitativ relevanter Kontrolle über in Deutschland entstandene Patentanmeldungen sind die Volksrepublik China über diverse Maschinenbauunternehmen wie die KraussMaffei Technologies GmbH oder die Schwing GmbH, die Vekselberg-Gruppe über die Oerlikon-Gruppe, die Langley Holdings Plc. über die manroland sheetfed GmbH sowie die Midea Group, die Eigentümerin der KUKA SE & Co. KGaA. Umgekehrt befinden sich aktuell rund 9.900 aller im Zeitraum 2000-2022 im Ausland hervorgebrachten Patentanmeldungen aus dem Maschinenbau in deutschem Besitz. Beispiele deutscher GUO mit quantitativ relevanter Kontrolle über im Ausland entstandene Patentanmeldungen sind die Siemens Energy AG, die GEA Group AG sowie die Familie Weiss Stiftung.

Abbildung 2-13: Transnationale Patentanmeldungen des Maschinenbaus: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 36.100 / 9.900 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / im Ausland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

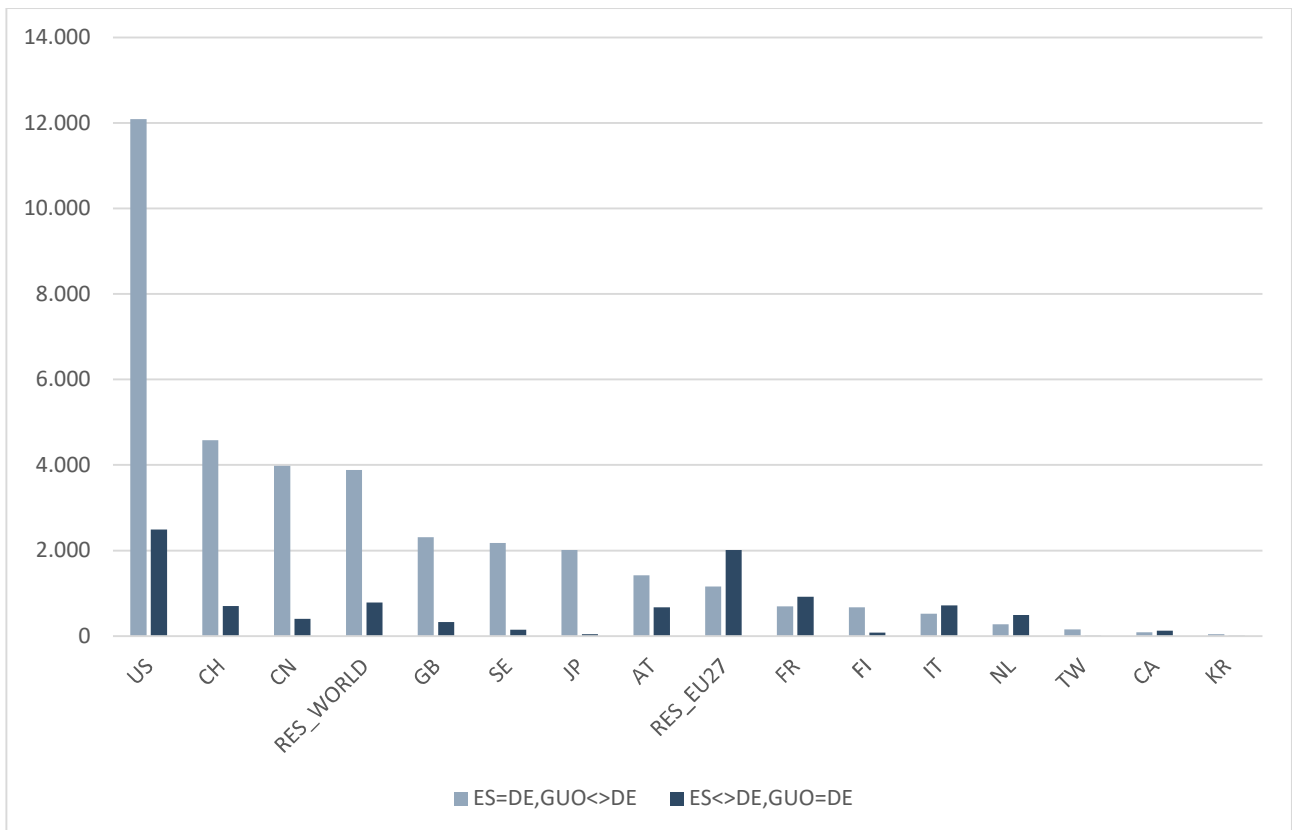
Unter dem Strich weist Deutschland im Maschinenbau in der Kontrollperspektive folglich einen deutlich negativen Saldo in Höhe von rund 26.200 transnationalen Patentanmeldungen auf. Das heißt, es werden unter dem Strich 26.200 mehr in Deutschland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte aus dem Ausland kontrolliert, als umgekehrt im Ausland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte von Deutschland aus kontrolliert werden.

Abbildung 2-14 greift das Thema der Patentkontrolle im Maschinenbau erneut auf und weist die Ergebnisse aus Abbildung 2-13 in Form der bilateralen Länderbilanzen aus. Wie sich zeigt, weist Deutschland mit sämtlichen quantitativ relevanten Ländern einen negativen Patentsaldo auf. Die per Saldo mit Abstand höchsten Kontrollverluste sind aktuell im Binnenverhältnis mit den USA zu verzeichnen, aber insbesondere auch mit der Schweiz und China weist der Forschungsstandort Deutschland im Maschinenbau einen deutlich negativen Saldo auf.

Nicht zuletzt die im Jahr 2016 erfolgte Übernahme des Augsburgs Robotik-Unternehmens Kuka SE & Co. KGaA durch die chinesische Midea Group hat die Patentbilanz des deutschen Maschinenbaus mit dem Ausland nachhaltig verschlechtert. Einen leicht positiven Saldo erreicht Deutschland im Maschinenbau unter anderem noch mit Frankreich, Italien sowie dem Residuum der EU27-Länder.

Abbildung 2-14: Transnationale Patentanmeldungen des Maschinenbaus: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 690 / 920 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / Frankreich hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus Frankreich / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.3 Automobilindustrie

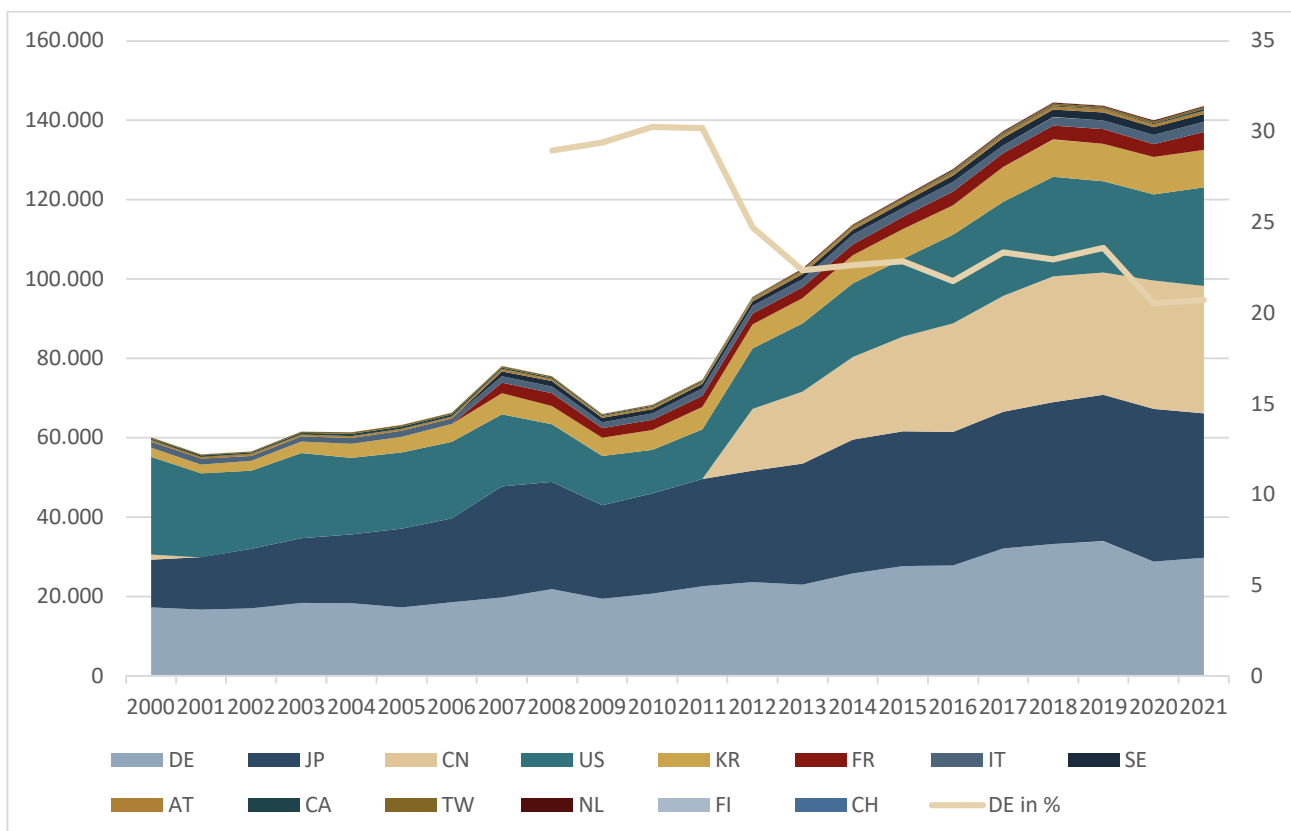
Die Automobilindustrie wird durch die Abteilung 29 der Klassifikation der Wirtschaftszweige (StaBu, 2008) gebildet. Nicht inkludiert sind Dienstleistungsunternehmen, die in einer Verbundfunktion für die Automobilindustrie tätig sind, beispielsweise Ingenieurbüros und andere FuE-Dienstleister. Diese sind gemäß ihrer Primärtätigkeit dem Dienstleistungssektor zugerechnet und folglich in Abschnitt 2.14 erfasst.

2.3.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung

Abbildung 2-15 zeigt die inflations- und kaufkraftbereinigten FuE-Aufwendungen der Automobilindustrie für den Zeitraum der Jahre 2000 bis 2021 sowie den Anteil Deutschlands an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche. Da die Daten der OECD-ANBERD-Datenbank in den ersten Jahren für einige der Länder Lücken aufweisen, wäre der auf Basis der verfügbaren Daten berechnete FuE-Weltmarktanteil Deutschlands für diese Jahre stark überzeichnet und wird folglich erst ab dem Jahr 2008 ausgewiesen. Ab diesem Zeitpunkt dürfte der Weltmarktanteil Deutschlands nur noch leicht überzeichnet ausfallen, da die Missings gewichtet in der Regel nur noch von untergeordneter Bedeutung sein dürften.

Abbildung 2-15: FuE-Aufwendungen der Branche Automobilindustrie: Forschungsstandorte weltweit

Mill. US-\$, KKP, konstante Preise, Sekundärachse in %



Keine Angabe für FR: 2000-2006, CN: 2001-2011, NL: 2000-2012, SE: 2000-2006, GB: 2000-2021, CH: 2000-2021

Quelle: OECD-ANBERD-Datenbank, eigene Berechnungen

Als weltweiter Marktführer bei Premiumfahrzeugen sowie mit einem hohen Exportanteil fungiert die Automobilindustrie als forschungsstärkste Industriebranche Deutschlands. Mit Ausnahme einer Reduktion in Folge der Wirtschafts- und Finanzkrise sowie einer weiteren durch die COVID-Pandemie ausgelösten

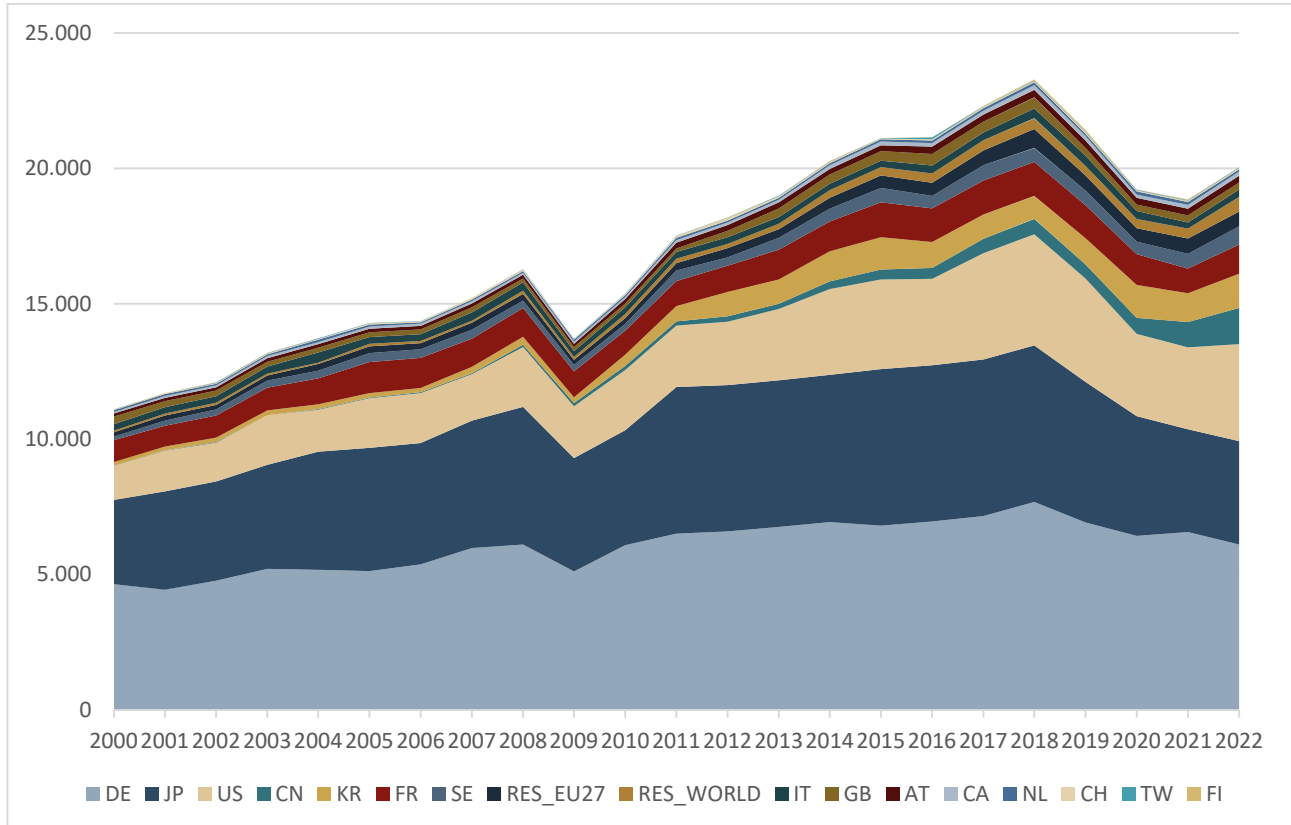
Reduktion im Jahr 2020 hat Deutschland seine FuE-Aufwendungen von 2000 bis 2021 kontinuierlich und um insgesamt 72 Prozent erhöht. Trotz dieser Anstrengung wurde Deutschland auch in der Automobilindustrie in puncto FuE-Aufwendungen inzwischen von China überholt, während Japan sogar den Spitzenplatz erobert hat. China hat seine Aufwendungen seit 2000 auf das 26-fache erhöht, Japan auf etwa das Dreifache. Deutschlands Anteil an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche lag im Jahr 2021 bei 20 Prozent, Chinas bei 22 Prozent und Japans bei 25 Prozent. Die USA haben ihre Aufwendungen nach einem deutlichen Rückgang bis zum Jahr 2010 wieder stabilisieren und bis zum Jahr 2021 zumindest wieder knapp über den Ausgangswert anheben können, so dass ihr Anteil an den Gesamtaufwendungen zuletzt wieder bei 17 Prozent lag. Alle anderen Länder haben ihre FuE-Investitionen ebenfalls erhöht. Auffällig waren Finnland, welches seine Aufwendungen verdreifacht hat, und Frankreich, welches seine Aufwendungen fast verdoppelt hat.

2.3.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit

Abbildung 2-16 zeigt die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen der Automobilindustrie differenziert nach den Forschungsstandorten der Welt, an denen diese Patentanmeldungen hervorgebracht wurden. Anders als bei den FuE-Daten bilden die Patentdaten eine Vollerhebung, so dass insbesondere die Weltmarktanteile ohne Einschränkung eventueller fehlender Datenwerte interpretiert werden können.

Abbildung 2-16: Transnationale Patentanmeldungen der Automobilindustrie: Forschungsstandorte weltweit

Anmeldejahr, Erfindersitz



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Kleinere Abweichungen zu den Daten aus Kohlisch et al. (2023) resultieren aus der Tatsache, dass die Forschungsdienstleister dort gemäß ihrer Verbundbranche der Automobilindustrie zugerechnet wurden, in der vorliegenden Studie jedoch, wie oben erläutert, gemäß ihrer Primärbranche dem dienstleistungslastigen Aggregat der Sonstigen Branchen.

Wie Abbildung 2-16 zeigt, ist der an der Anzahl transnationaler Anmeldungen gemessene Patent-Weltmarkt in der Automobilindustrie während des Analysezeitraums der Jahre 2000 bis 2022 von rund 11.100 auf rund 20.000 angestiegen. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum in Höhe von 2,7 Prozent, was nochmals oberhalb des Referenzwerts für den branchenübergreifenden Patent-Weltmarkt der Wirtschaft (2,2 Prozent) liegt. Eine substantielle jährliche Wachstumsdynamik konnten neben China auch Südkorea (+10,7 Prozent) und die USA (+4,8 Prozent) erzielen.

Im selben Zeitraum hat auch Deutschland die Anzahl seiner transnationalen Patentanmeldungen in dieser Branche deutlich steigern können, wenngleich mit einer unterdurchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate in Höhe von 1,3 Prozent. Ausgehend von Platz 1 im Ländervergleich des Jahres 2000 hat diese Dynamik jedoch ausgereicht, um diesen Spitzenplatz auch am aktuellen Rand zu verteidigen. Da sich die Automobilindustrie in einem intensiven Strukturwandel hin zum batterieelektrischen Antriebsstrang befindet und auch das Thema des Autonomen Fahrens deutlich an Bedeutung gewonnen hat, integriert die Automobilindustrie in zunehmendem Maße Elektrotechnologie wie Batterien, LIDAR-Sensoren, Mustererkennung, etc. in ihre Produkte. Während die entsprechenden Patente in Deutschland maßgeblich von Herstellern und Zulieferern aus der Automobilindustrie selbst hervorgebracht werden, übernehmen insbesondere in China und Südkorea oft Unternehmen aus der Elektroindustrie (Huawei, Panasonic, CATL, ...) diese Rolle. Da die Grenzen der beiden Industrien zunehmend verschwimmen, wird in Abbildung 2-16 die tatsächliche Innovationskraft Chinas und Südkoreas, mit Abstrichen aber auch Japans im Bereich der Automobilindustrie notwendigerweise untererfasst.

Aktuell entfallen rund 11 Prozent des in Abbildung 1-2 ausgewiesenen Patent-Weltmarkts der Wirtschaft auf die Automobilindustrie, so dass es sich im Kontext intellektueller Eigentumsrechte um die zweitgrößte Branche weltweit handelt. Die folgenden Abschnitte analysieren die Entwicklung der Patentkraft am Forschungsstandort Deutschland näher.

2.3.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland

Abbildung 2-17 zeigt die Anzahl aller am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Automobilindustrie, deren Anteil am entsprechenden Patent-Weltmarkt der Branche sowie deren Anteil an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der hiesigen Wirtschaft.

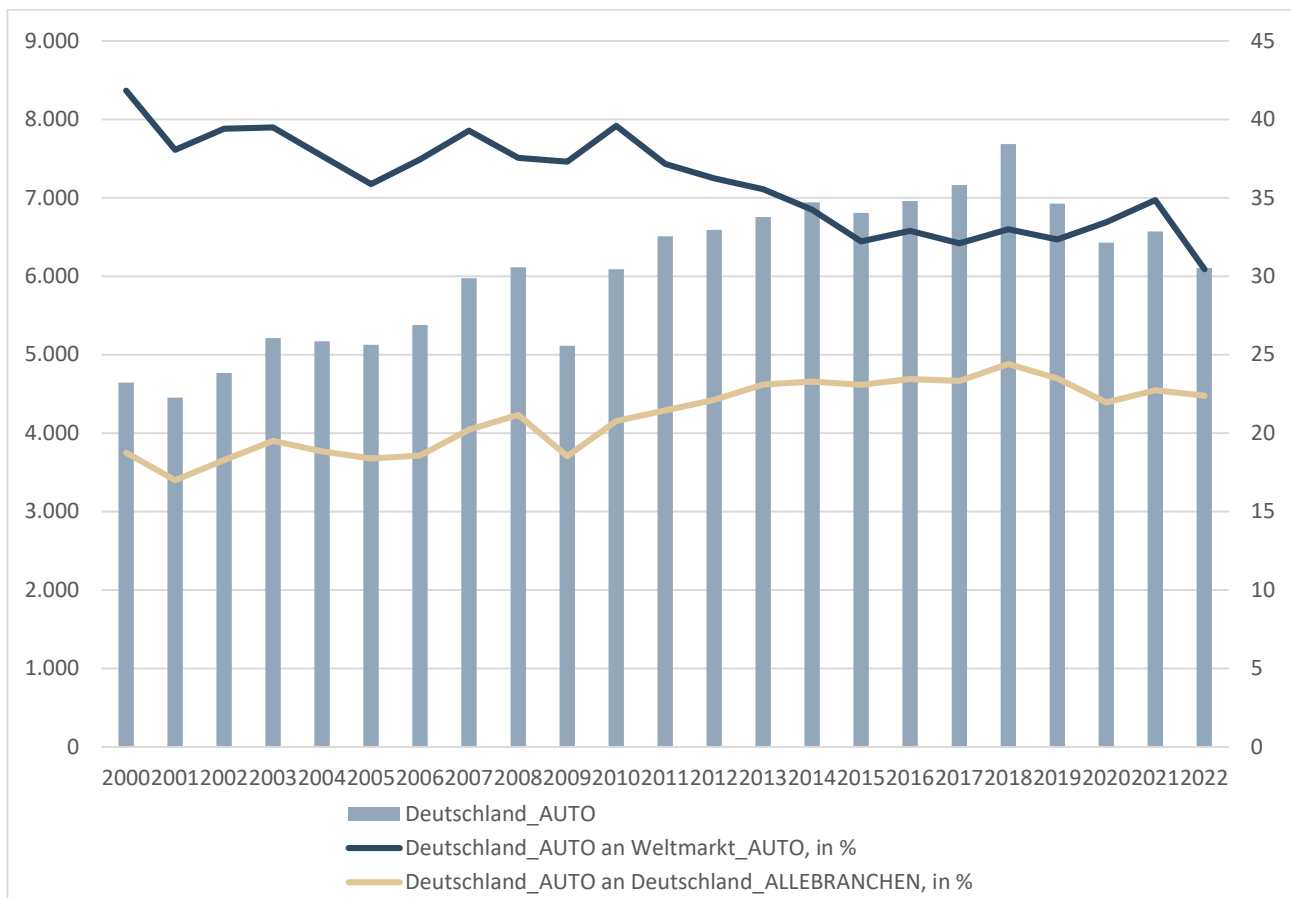
Die Anzahl der jährlich am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen hatte zunächst – mit Ausnahme der Wirtschafts- und Finanzkrise – eine sehr positive Entwicklung vollzogen und im Jahr 2018 mit knapp 7.700 ein lokales Maximum erreicht. In den Folgejahren war jedoch ein kontinuierlicher jährlicher Rückgang der Patentanmeldungen auf rund 6.100 im Jahr 2022 zu verzeichnen. Dieser Rückgang ist in erster Linie dem Strukturwandel von konventionellen zu elektrifizierten Antriebsaggregaten geschuldet. Bei ersteren verfügt Deutschland traditionell über die Spitzenposition im internationalen Vergleich (vgl. Kohlisch et al., 2023) so dass mit dem ursprünglich angekündigten Verbrennerverbot die Forschungs- und Entwicklungsinfrastruktur in einem besonders großen Ausmaß umgestellt werden musste. Den resultierenden Rückgang des FuE-Outputs in Form der Verbrennerpatente konnte die Automobilindustrie hierzulande noch nicht kompensieren, wenngleich sie auch im Bereich des elektrifizierten Antriebsstrangs zur Weltspitze zählt (Kohlisch et al., 2023). Insbesondere die auf den Verbrennungsmotor

spezialisierten Zulieferer aus den Bereichen Motorenblockgießen, Schmiermittel (die in einem elektrifizierten Antriebsstrang gravierend an Bedeutung verlieren) oder mechanische Kraftübertragung drohen, an den Herausforderungen des Strukturwandels der Automobilbranche zu scheitern und müssen sich realistische betrachtet neue Betätigungsfelder und -branchen suchen, um überlebensfähig zu bleiben. Kein Land steht im internationalen Vergleich vor der Herausforderung, einen derart hohen Anteil seiner technologischen Kernkompetenz (auch politisch gewollt) faktisch abschreiben zu müssen wie Deutschland. Entsprechend muss der am aktuellen Rand zu beobachtende Rückgang der Patentleistung vor diesem Hintergrund interpretiert werden.

Die Entwicklung in Deutschland verlief inklusive der Wirtschafts- und Finanzkrise qualitativ weitgehend parallel zu jener des Patent-Weltmarkts (vgl. Abbildung 2-16), quantitativ in den Wachstumsphasen jedoch unterproportional zu dieser. Als Konsequenz ist Deutschlands Weltmarktanteil an den transnationalen Patentanmeldungen der Branche deutlich von rund 42 Prozent im Jahr 2000 auf rund 31 Prozent im Jahr 2022 gesunken. Der Anteil der Branche an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Wirtschaft lag über den Analysezeitraum bei durchschnittlich 21 Prozent und ist von rund 19 Prozent im Jahr 2001 auf zuletzt rund 22 Prozent gestiegen. In der Patent-Binnenstruktur der deutschen Wirtschaft weist die Branche damit den Spitzenplatz auf und hat zuletzt relativ sogar noch an Bedeutung gewonnen.

Abbildung 2-17: Transnationale Patentanmeldungen der Automobilindustrie: Forschungsstandort Deutschland

Anmeldejahr, Erfindersitz, Sekundärachse in %



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Zusammenfassend hat die Automobilindustrie in Deutschland ihr absolutes Niveau an Patentanmeldungen über den Analysezeitraum in Folge eines seit 2018 erfolgten deutlichen jährlichen Rückgangs nur leicht ausbauen können und bedingt durch die zeitgleiche starke Patentexpansion ihrer internationalen Konkurrenz relativ zu dieser spürbar an Innovationskraft verloren. Wie andere bedeutsame Branchen in Deutschland (Elektroindustrie, Chemische Industrie, Pharmazeutische Industrie, ...), so hat auch die Automobilindustrie in den letzten Jahren immer weniger transnationale Patentanmeldungen hervorgebracht. Diese Entwicklung muss gestoppt werden.

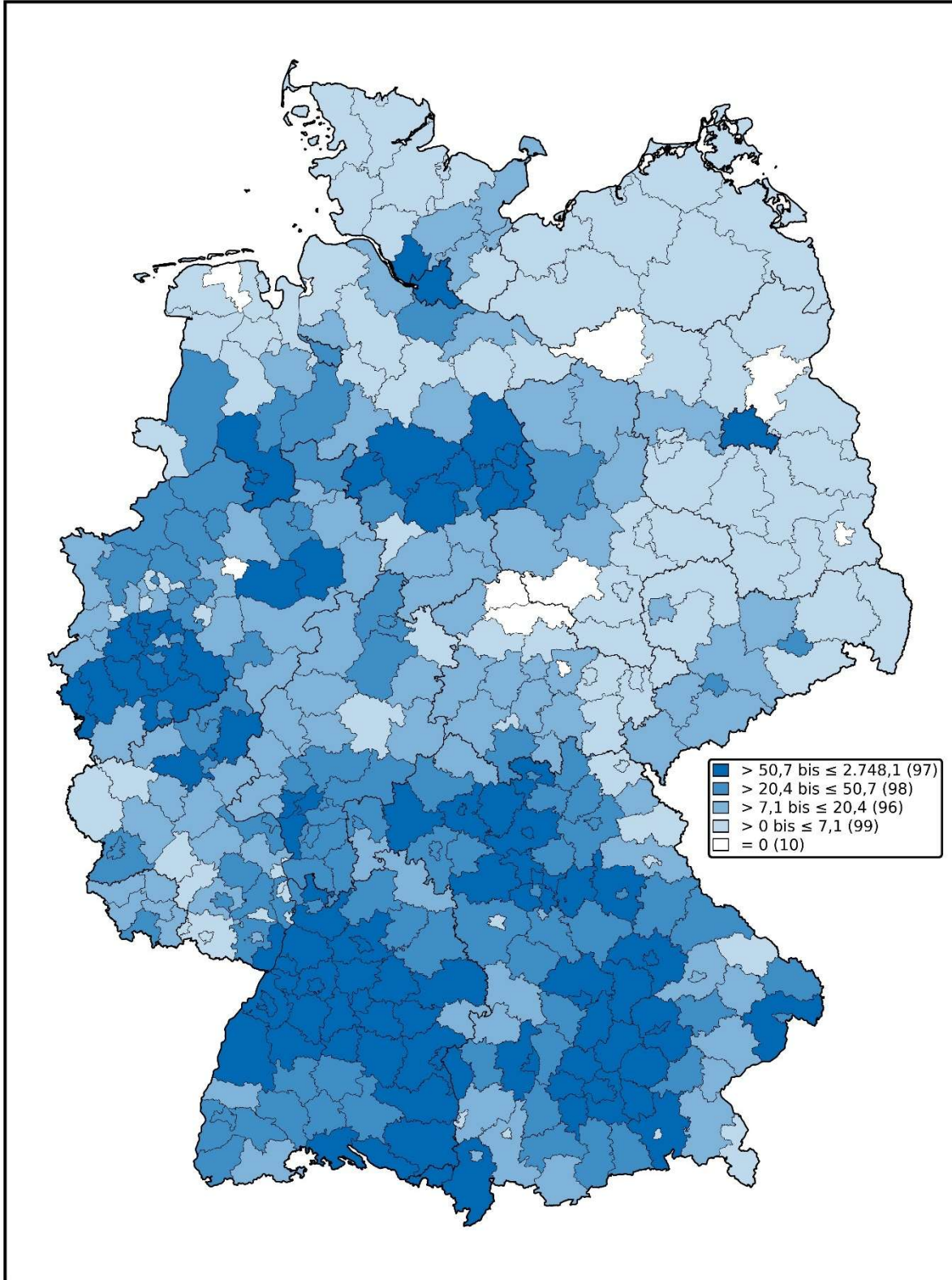
Von der obigen Entwicklung waren die jeweiligen Regionen hierzulande sehr unterschiedlich betroffen. Die folgenden beiden Landkarten illustrieren die Innovationskraft der 400 Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands für die Automobilindustrie. Abbildung 2-18 zeigt den Wert der 5-Jahreskohorte 2018-2022 transnationaler Patentanmeldungen und misst folglich den aktuellen regionalen Bestand an Innovationskraft. Abbildung 2-19 hingegen zeigt die Differenz dieses Indikators zur vorherigen 5-Jahreskohorte 2013-2017 transnationaler Patentanmeldungen und spiegelt folglich die regionale Veränderung der Innovationskraft wider.

Abbildung 2-18 zeigt, dass zehn der 400 Kreise und kreisfreien Städte im betrachteten Zeitraum keinerlei Patentanmeldungen verzeichneten. Im Raum Hannover und Wolfsburg wurde eine hohe Anzahl an Patentanmeldungen erfasst. Als Zentren großer Automobilproduzenten ist dies wenig überraschend. Dasselbe galt für die Region Köln/Düsseldorf, sowie für Bayern und Baden-Württemberg. Auch Berlin und Hamburg verzeichneten eine ausgeprägte Patentanmeldungsaktivität. Mit Ausnahme von Berlin dominierte im Rest des Ostens ein Trend geringer Anmeldungen, welcher sich ebenso im Norden Niedersachsens und in Schleswig-Holstein manifestierte.

Anhand von Abbildung 2-19 lässt sich ein deutlicher Negativtrend erkennen, der sich über die Mitte des Landes, vor allem über die oberen Teile Bayerns und Baden-Württembergs, Hessen und Nordrhein-Westfalen erstreckte. Ostdeutschland verzeichnete sowohl moderat negative als auch moderat positive Dynamiken. Im Raum Hannover und Wolfsburg hingegen war die Dynamik durchweg positiv. Die drei Kreise mit den signifikantesten positiven Veränderungen waren München, Böblingen und die Region Hannover. Landesweit überstiegen die negativen Veränderungen die positiven um das Doppelte. In sieben Kreisen und kreisfreien Städten wurden im betrachteten Zeitraum keinerlei Veränderungen vermerkt.

Abbildung 2-18: Transnationale Patentanmeldungen der Automobilindustrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand

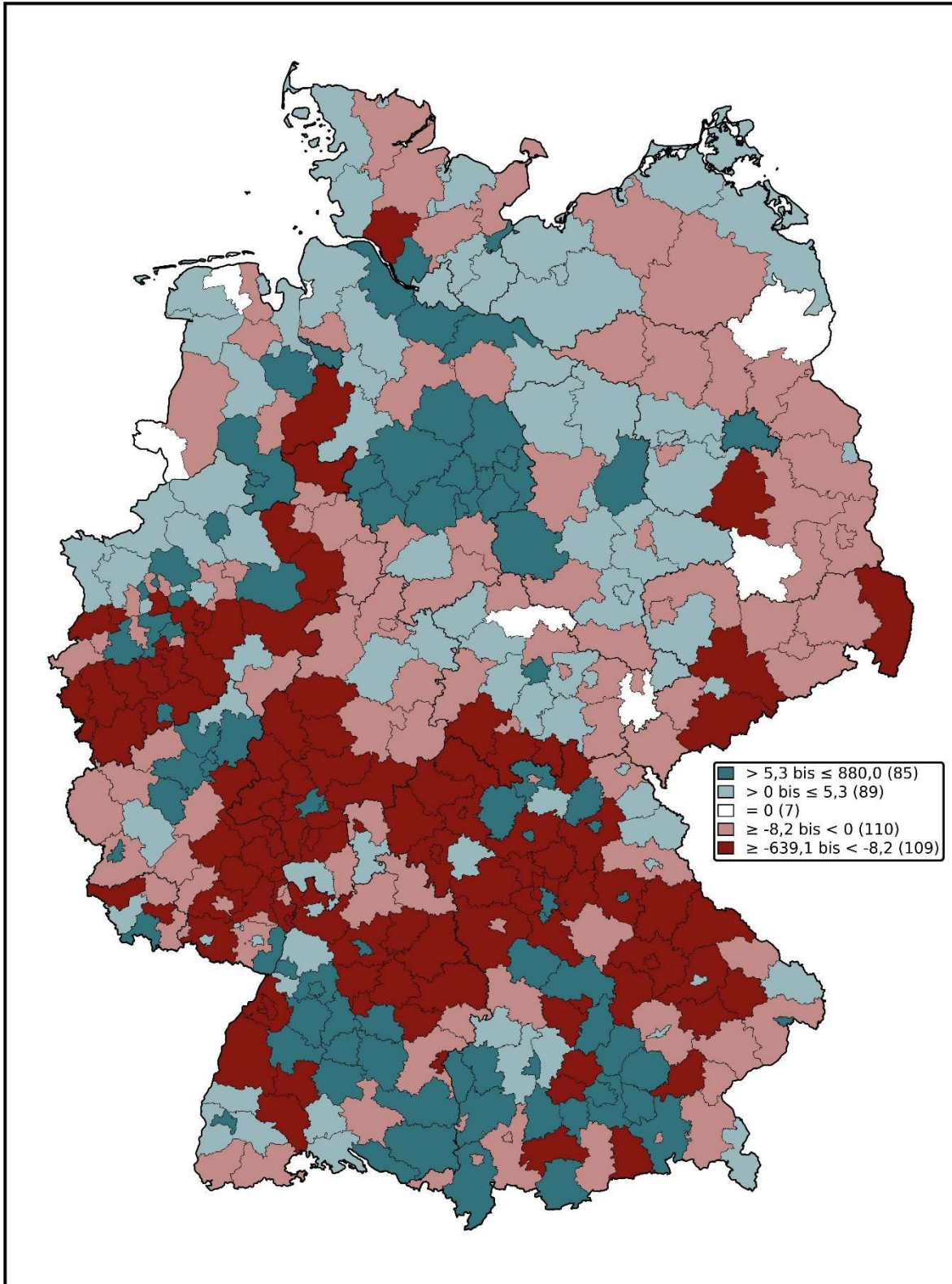
Anmeldejahre 2018-2022 kumuliert, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000](#), Stand 01.01, IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Abbildung 2-19: Transnationale Patentanmeldungen der Automobilindustrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung

Differenz der kumulierten Anmeldejahre 2018-2022 und 2013-2017, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

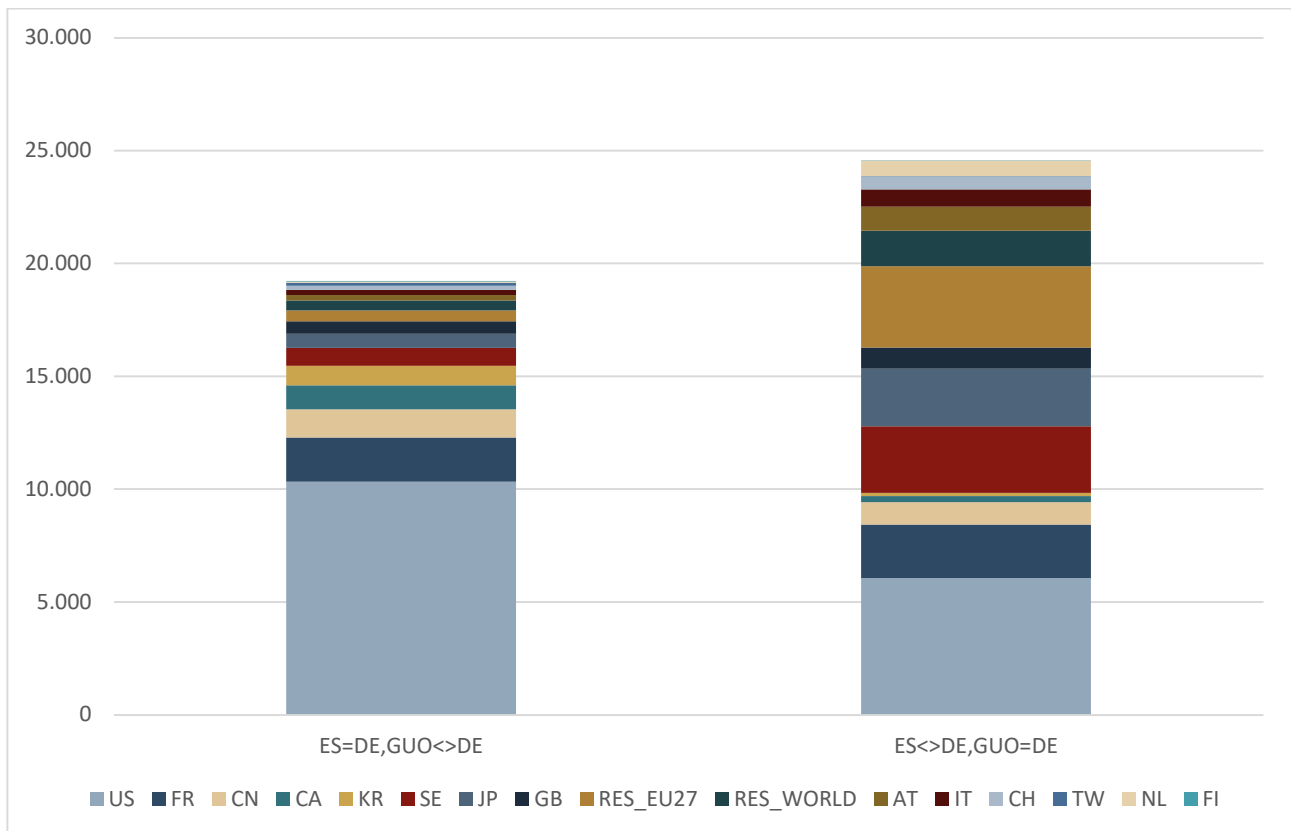
2.3.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

In der Automobilindustrie befinden sich aktuell rund 19.200 aller im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen im Besitz und damit unter der Kontrolle eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland (Abbildung 2-20). Mit einem Anteil von 53,7 Prozent werden die meisten dieser 19.200 intellektuellen Eigentumsrechte aus den USA kontrolliert, gefolgt von Frankreich (10,2 Prozent) und China (6,5 Prozent). Prominente Einzelbeispiele ausländischer GUO sind Forvia SE, Magna International Inc., Ford Motor Company sowie die Private-Equity-Gesellschaft BlackRock Inc., die aktuelle Eigentümerin von Federal-Mogul mit seinen zahlreichen deutschen Tochtergesellschaften.

Umgekehrt befinden sich aktuell rund 24.600 aller im Zeitraum 2000-2022 im Ausland hervorgebrachten Patentanmeldungen in deutschem Besitz. Prominente Beispiele hierfür sind die Patente von Škoda, Seat oder Lamborghini, die in der Entstehungsperspektive maßgeblich Tschechien, Spanien respektive Italien zuzurechnen sind, als Tochtergesellschaften in der GUO-Perspektive jedoch zur Volkswagen-Gruppe gehören und damit aus Deutschland kontrolliert werden. Aber auch die ZF-Gruppe sowie die Schaeffler-Gruppe tragen durch ihre ausländischen Patentaktivitäten maßgeblich zur positiven Patentbilanz der Gesamtbranche bei.

Abbildung 2-20: Transnationale Patentanmeldungen der Automobilindustrie: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 19.200 / 24.600 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / im Ausland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland / Deutschland.

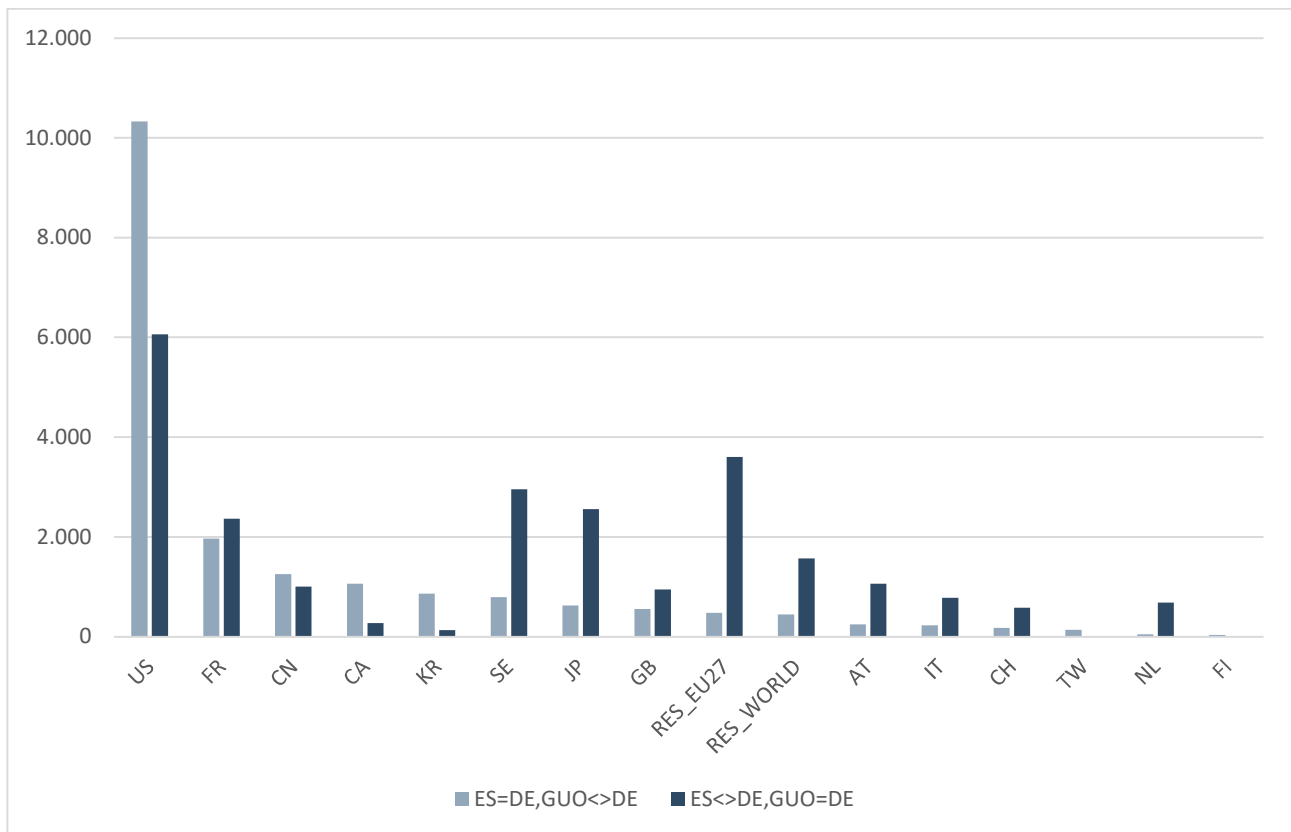
Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Unter dem Strich weist Deutschland in der Automobilindustrie in der Kontrollperspektive einen positiven Saldo in Höhe von rund 5.400 transnationalen Patentanmeldungen auf. Damit erweist sich die Automobilindustrie als einzige Branche des Forschungsstandorts Deutschland, die per Saldo mehr im Ausland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte kontrolliert, als umgekehrt in Deutschland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte aus dem Ausland kontrolliert werden.

Abbildung 2-21 greift das Thema der Patentkontrolle in der Automobilindustrie erneut auf und weist die Ergebnisse aus Abbildung 2-20 in Form der bilateralen Länderbilanzen aus. Wie sich zeigt, werden in der Automobilindustrie die meisten in Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen aus den USA kontrolliert, während umgekehrt auch die meisten von deutschen GUO kontrollierten transnationalen Patentanmeldungen ihren Ursprung in den USA aufweisen. Mit den meisten anderen quantitativ relevanten Ländern weist Deutschland hingegen eine positive Patentbilanz auf, insbesondere mit dem Residuum der EU27-Länder (Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, etc.), Schweden sowie Japan.

Abbildung 2-21: Transnationale Patentanmeldungen der Automobilindustrie: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 1.960 / 2.360 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / Frankreich hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus Frankreich / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.4 Chemische Industrie

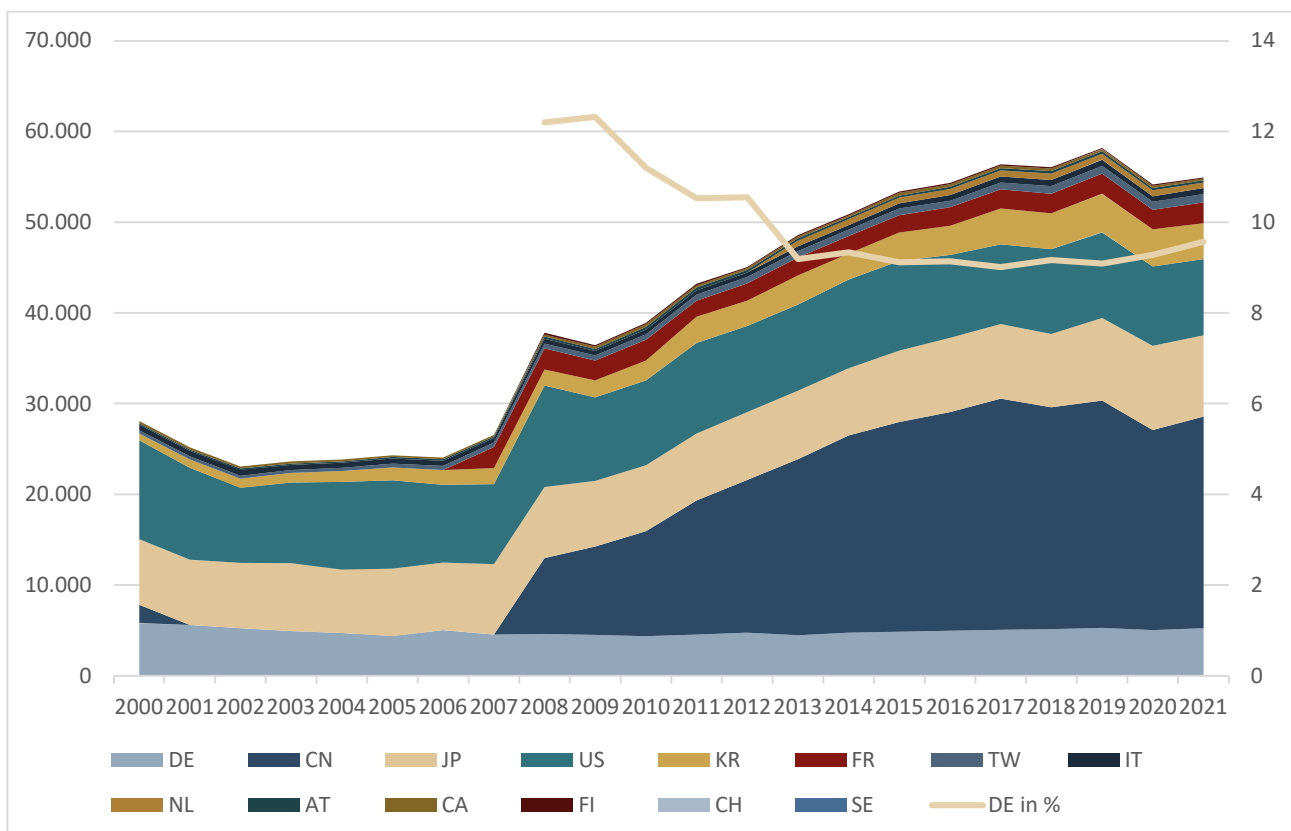
Die Chemische Industrie wird durch die Abteilung 20 der Klassifikation der Wirtschaftszweige (StaBu, 2008) gebildet. Nicht inkludiert sind Dienstleistungsunternehmen, die in einer Verbundfunktion für die Chemische Industrie tätig sind, beispielsweise Ingenieurbüros und andere FuE-Dienstleister. Diese sind gemäß ihrer Primärtätigkeit dem Dienstleistungssektor zugerechnet und folglich in Abschnitt 2.14 erfasst.

2.4.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung

Abbildung 2-22 zeigt die inflations- und kaufkraftbereinigten FuE-Aufwendungen der Chemischen Industrie für den Zeitraum der Jahre 2000 bis 2021 sowie den Anteil Deutschlands an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche. Da die Daten der OECD-ANBERD-Datenbank in den ersten Jahren für einige der Länder Lücken aufweisen, wäre der auf Basis der verfügbaren Daten berechnete FuE-Weltmarktanteil Deutschlands für diese Jahre stark überzeichnet und wird folglich erst ab dem Jahr 2008 ausgewiesen. Ab diesem Zeitpunkt dürfte der Weltmarktanteil Deutschlands nur noch leicht überzeichnet ausfallen, da die Missings gewichtet in der Regel nur noch von untergeordneter Bedeutung sein dürften.

Abbildung 2-22: FuE-Aufwendungen der Chemischen Industrie: Forschungsstandorte weltweit

Mill. US-\$, KKP, konstante Preise, Sekundärachse in %



Keine Angabe für CN: 2001-2007, FR: 2000-2006, NL: 2000-2012, SE: 2000-2021, CH: 2000-2021, GB: 2000-2021, FI: 2000-2007

Quelle: OECD-ANBERD-Datenbank, eigene Berechnungen

Deutschlands FuE-Aufwendungen in der Chemischen Industrie erreichten nicht mehr den Ursprungswert aus dem Jahr 2000, nachdem sie von 2000 auf 2005 um etwa 24 Prozent gesunken waren. Der relative Anteil an den weltweiten FuE-Aufwendungen ist von über 12 Prozent im Jahr 2008 auf 9 Prozent im Jahr 2021

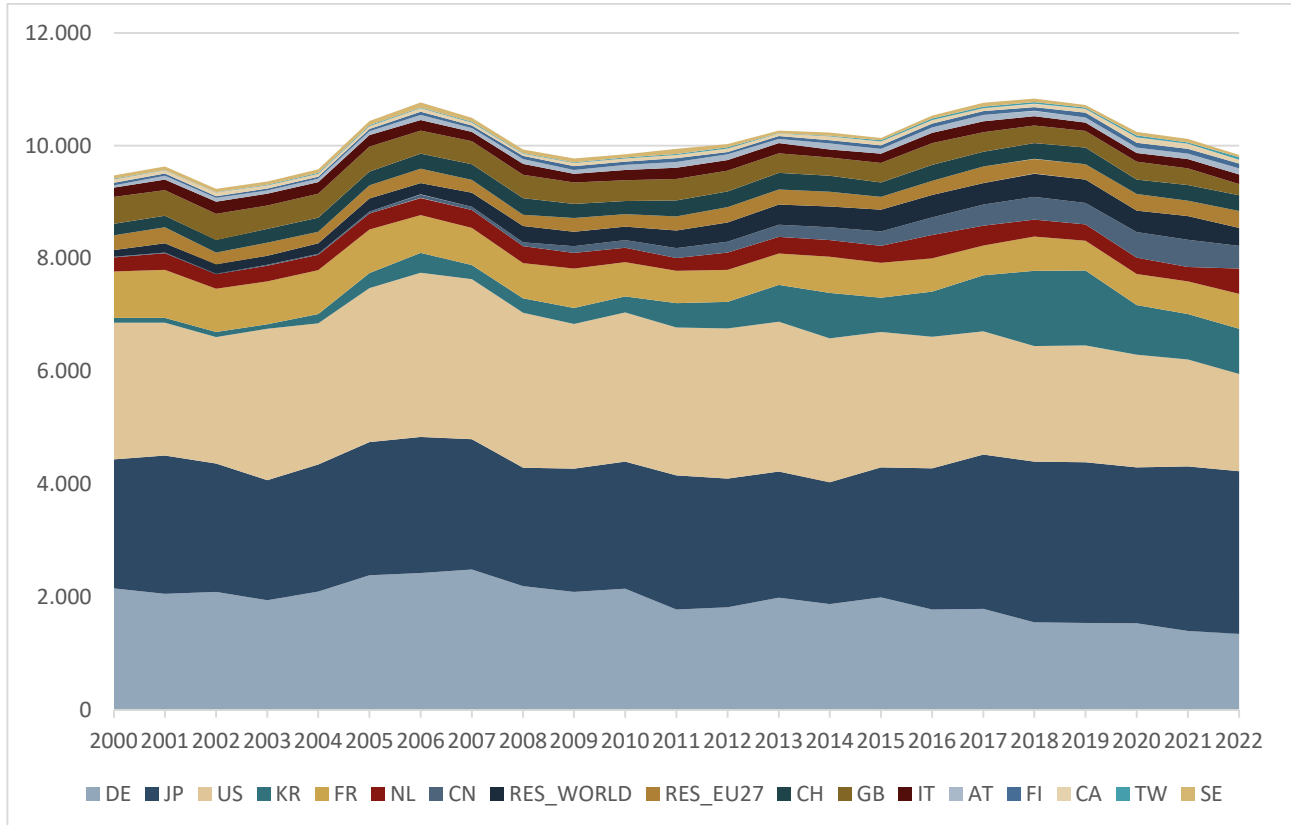
abgesunken. Aktuelle Zahlen des Stifterverbands zeigen außerdem, dass Deutschland seine nominalen FuE-Aufwendungen in dieser Branche im Jahr 2024 um weitere 2,4 Prozent reduziert hat (Stifterverband, 2025). Die Aufwendungen von Italien, Frankreich und den Niederlanden stagnierten, während Österreichs erhöht und Finnlands reduziert wurden. Mit der Wirtschafts- und Finanzkrise sind die Aufwendungen der USA im Jahr 2009 um 17 Prozent gefallen und stagnierten seither, wodurch sie im Jahr 2021 23 Prozent niedriger ausfielen als im Jahr 2000. Trotzdem machten sie zuletzt noch 15 Prozent der Gesamtaufwendungen aus. Als Weltmarktführer der Chemischen Industrie erhöhte China seine Aufwendungen auf das 11-fache, was einem relativen Anteil von 42 Prozent der globalen FuE der Branche im Jahr 2021 entsprach. Südkoreas Aufwendungen wurden verfünffacht, Taiwans fast verdreifacht. Japans stiegen, nach langer Stagnation, seit 2016 ebenfalls an, sodass sie im Jahr 2021 23 Prozent höher ausfielen als im Jahr 2000 und knapp vor denen der USA lagen.

2.4.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit

Abbildung 2-23 zeigt die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen der Chemischen Industrie differenziert nach den Forschungsstandorten der Welt, an denen diese Patentanmeldungen hervorgebracht wurden. Anders als bei den FuE-Daten bilden die Patentdaten eine Vollerhebung, so dass insbesondere die Weltmarktanteile ohne Einschränkung eventueller fehlender Datenwerte interpretiert werden können.

Abbildung 2-23: Transnationale Patentanmeldungen der Chemischen Industrie: Forschungsstandorte weltweit

Anmeldejahr, Erfindersitz



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Wie Abbildung 2-23 zeigt, ist der an der Anzahl transnationaler Anmeldungen gemessene Patent-Weltmarkt in der Chemischen Industrie während des Analysezeitraums der Jahre 2000 bis 2022 nur geringfügig von rund 9.500 auf rund 9.700 angestiegen. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum in Höhe von 0,2 Prozent, welches deutlich unterhalb des Referenzwerts für den branchenübergreifenden Patent-Weltmarkt der Wirtschaft (2,2 Prozent) liegt. Eine substantielle jährliche Wachstumsdynamik konnten neben China auch Südkorea (+11,0 Prozent) und Österreich (+7,8 Prozent) erzielen.

Im selben Zeitraum ist die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen aus Deutschland in dieser Branche um insgesamt 37 Prozent oder 2,1 Prozent jährlich gesunken. Noch liegt Deutschland wie bereits im Jahr 2000 auf dem 3. Platz im Ländervergleich, hat jedoch deutlich auf die Weltspitze (insbesondere Japan) verloren.

Aktuell entfallen 5,4 Prozent des in Abbildung 1-2 ausgewiesenen Patent-Weltmarkts der Wirtschaft auf die Chemische Industrie, so dass es sich im Kontext intellektueller Eigentumsrechte trotz der Stagnation ihrer Patentkraft noch immer um eine große Branche handelt. Die folgenden Abschnitte analysieren die Entwicklung der Patentkraft am Forschungsstandort Deutschland näher.

2.4.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland

Abbildung 2-24 zeigt die Anzahl aller am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Chemischen Industrie, deren Anteil am entsprechenden Patent-Weltmarkt der Branche sowie deren Anteil an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der hiesigen Wirtschaft.

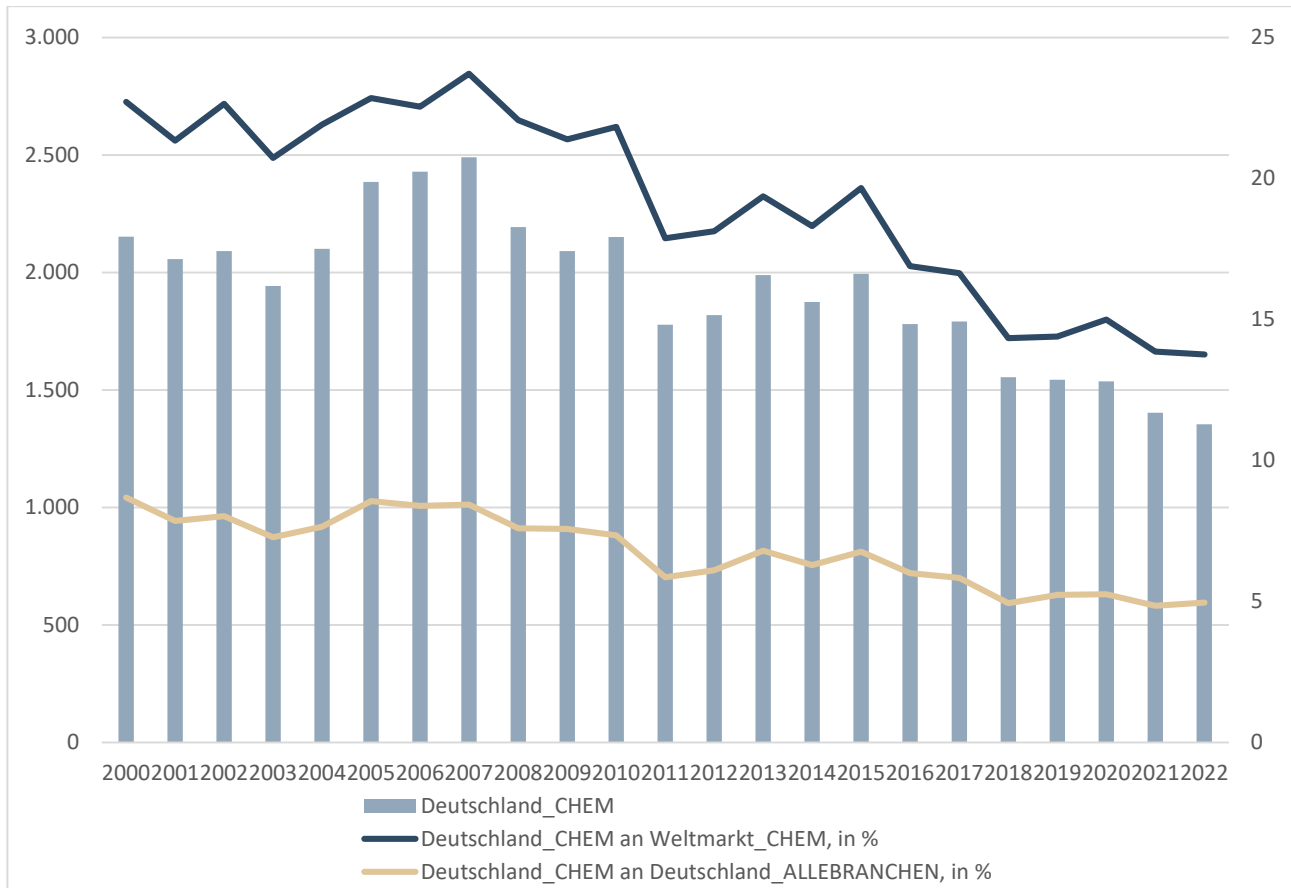
Die Anzahl der jährlich am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen hatte im Jahr 2007 mit rund 2.500 einen lokalen Höchststand erreicht, ist seither jedoch nahezu kontinuierlich gesunken und hat mit rund 1.350 im Jahr 2022 einen Tiefststand im Analysezeitraum erreicht. In der Folge dieses Rückgangs ist trotz der Stagnation des Patent-Weltmarkts (vgl. Abbildung 2-23) auch Deutschlands Weltmarktanteil an den transnationalen Patentanmeldungen der Branche deutlich von 21 Prozent im Jahr 2000 auf 14 Prozent im Jahr 2022 gesunken.

Der Anteil der Branche an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Wirtschaft lag im Durchschnitt des Analysezeitraums bei rund 7 Prozent, ist jedoch von 8 Prozent im Jahr 2000 auf zuletzt noch 5 Prozent gesunken. Folglich hat die Branche nicht nur im internationalen Vergleich, sondern auch in der Patent-Binnenstruktur der deutschen Wirtschaft deutlich eingebüßt.

Zusammenfassend hat Deutschland in der Chemischen Industrie in den letzten Jahren absolut sowie relativ zu ihrer internationalen Konkurrenz substantiell an Innovationskraft verloren. Wie andere bedeutsame Branchen in Deutschland (Elektroindustrie, Automobilindustrie, Pharmazeutische Industrie, ...), so hat auch die Chemische Industrie in den letzten Jahren immer weniger transnationale Patentanmeldungen hervorgebracht. Diese Entwicklung muss gestoppt werden.

Abbildung 2-24: Transnationale Patentanmeldungen der Chemischen Industrie: Forschungsstandort Deutschland

Anmeldejahr, Erfindersitz, Sekundärachse in %



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Von der obigen Entwicklung waren die jeweiligen Regionen hierzulande sehr unterschiedlich betroffen. Die folgenden beiden Landkarten illustrieren die Innovationskraft der 400 Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands für die Chemische Industrie. Abbildung 2-25 zeigt den Wert der 5-Jahreskohorte 2018-2022 transnationaler Patentanmeldungen und misst folglich den aktuellen regionalen Bestand an Innovationskraft. Abbildung 2-26 hingegen zeigt die Differenz dieses Indikators zur vorherigen 5-Jahreskohorte 2013-2017 transnationaler Patentanmeldungen und spiegelt folglich die regionale Veränderung der Innovationskraft wider.

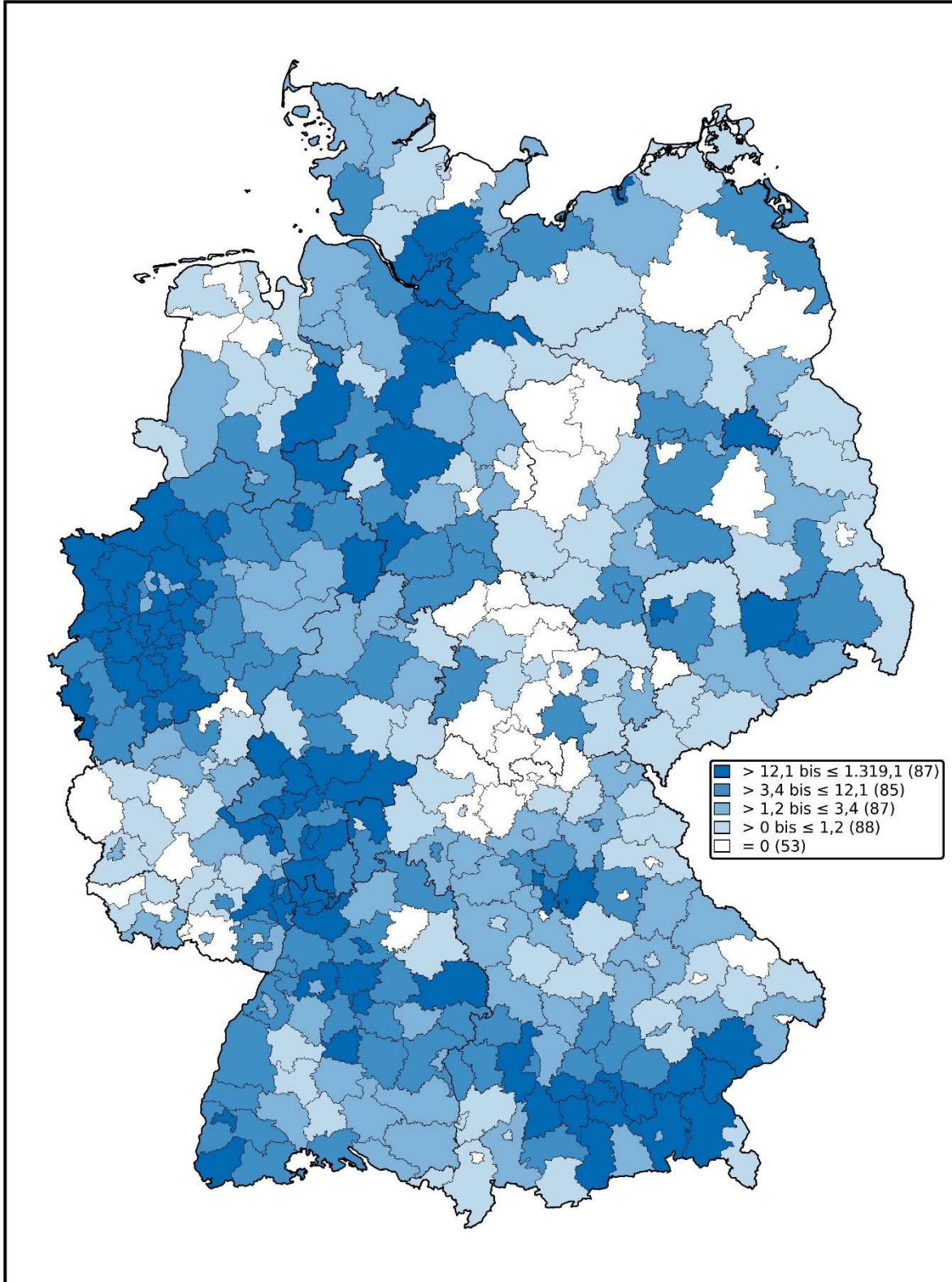
Abbildung 2-25 zeigt, dass 53 der 400 Kreise und kreisfreien Städte im betrachteten Zeitraum keinerlei Patentanmeldungen verzeichneten. Der Großteil davon befand sich in Thüringen, im nördlichen Teil Bayerns, sowie im Nordosten Deutschlands. Im südlichen Teil Bayerns waren hohe Anmeldeaktivitäten zu beobachten. Ein vergleichbarer Trend zeigte sich auch in großen Teile Nordrhein-Westfalens, Hessen, Niedersachsen, Sachsen, der Region Hamburg und Berlin. Cluster mit moderater Anmeldeaktivität waren vermehrt im Osten vorzufinden. Die wichtigsten Forschungsstandorte der Branche kristallisierten sich klar heraus.

Anhand von Abbildung 2-26 wird deutlich, dass Nordrhein-Westfalen, obwohl es Sitz einiger wichtiger globaler Player der Branche ist, im betrachteten Zeitraum durch erhebliche und flächendeckende Negativveränderungen herausstach. Auf Süddeutschland, mit Fokus auf die Grenzbereiche zwischen Rheinland-Pfalz, Hessen und Baden-Württemberg, traf dies ebenfalls zu.

Darüber hinaus ließ sich im Vergleich vor allem in den Regionen, in denen zwischen 2018 und 2022 viele Patente angemeldet wurden, eine stark rückläufige Entwicklung feststellen. Beträchtlich positive Veränderungen waren insgesamt nur spärlich gegeben und lediglich in vereinzelt Kreisen, beispielsweise in Schleswig-Holstein, vorzufinden. Die drei Kreise mit der signifikantesten positiven Entwicklung waren Ludwigshafen am Rhein, München und Diepholz. Landesweit überstiegen die negativen Veränderungen die positiven fast um das Dreifache. In 27 Kreisen und kreisfreien Städten wurde im betrachteten Zeitraum keinerlei Veränderung vermerkt.

Abbildung 2-25: Transnationale Patentanmeldungen der Chemischen Industrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand

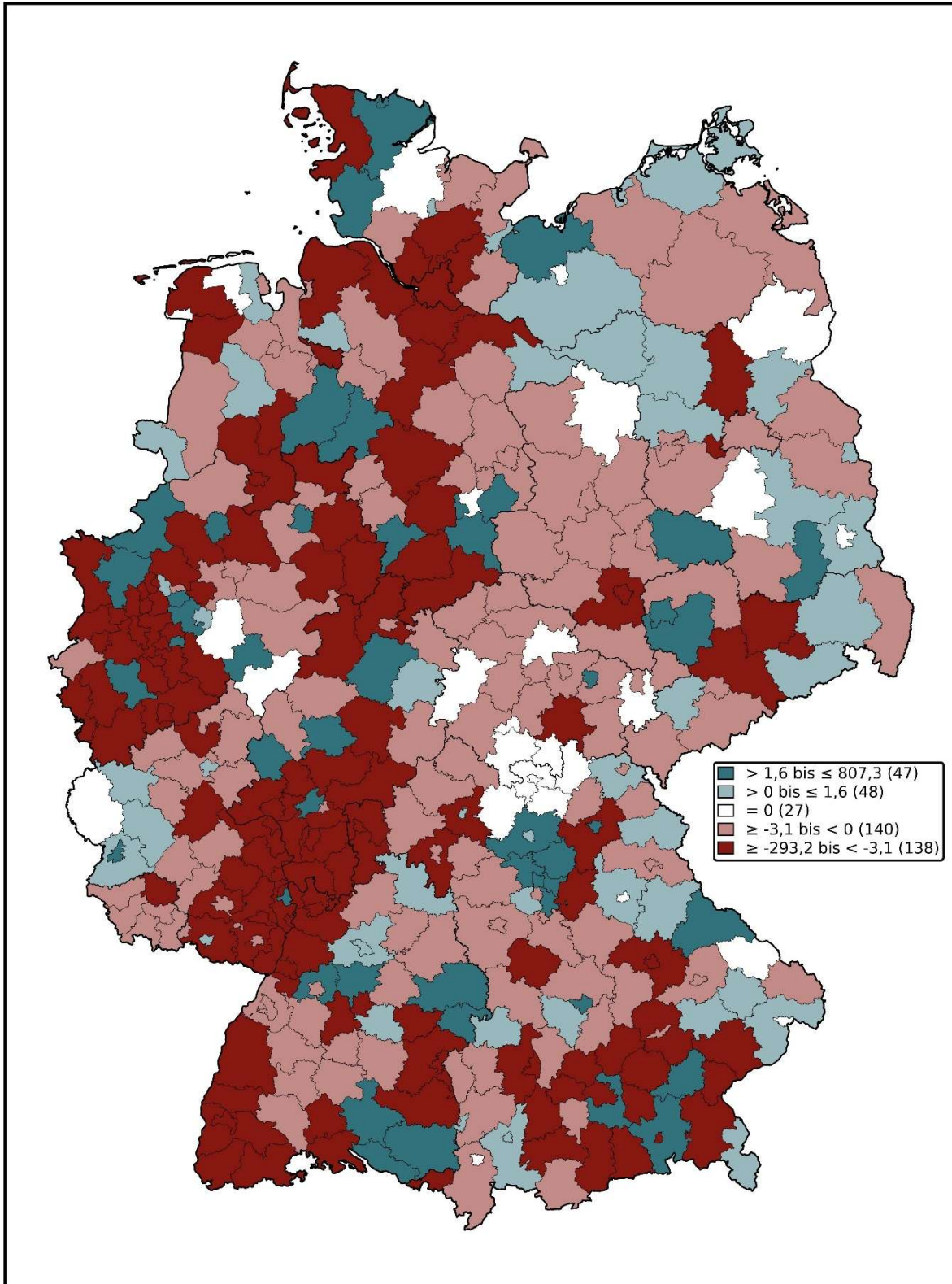
Anmeldejahre 2018-2022 kumuliert, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Abbildung 2-26: Transnationale Patentanmeldungen der Chemischen Industrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung

Differenz der kumulierten Anmeldejahre 2018-2022 und 2013-2017, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.4.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

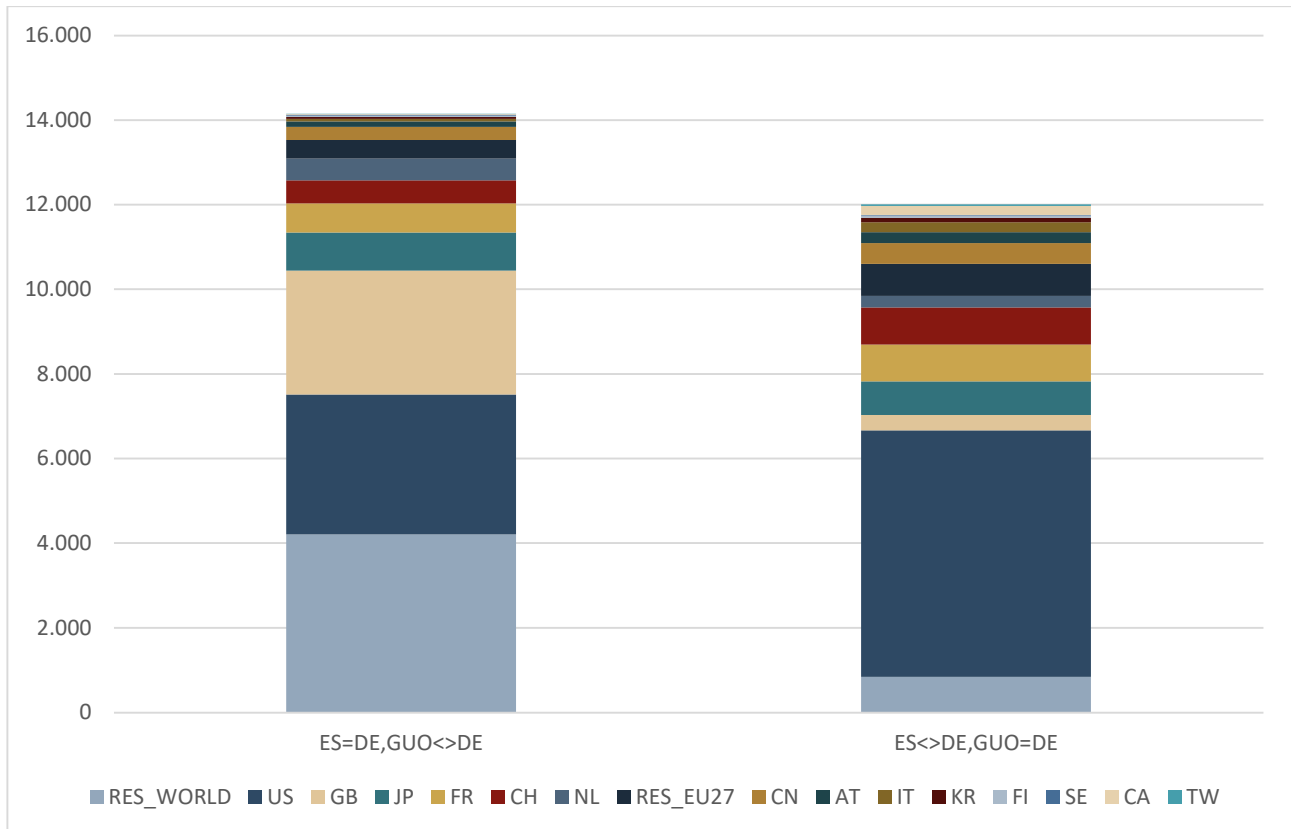
Wie Abbildung 2-27 zeigt, befinden sich aktuell rund 14.100 aller im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen aus der Chemischen Industrie im Besitz und damit unter der Kontrolle eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland. Mit einem Anteil von 29,7 Prozent werden die meisten dieser 14.100 intellektuellen Eigentumsrechte aus dem Residuum der Welt (maßgeblich den Vereinigten Arabischen Emiraten) kontrolliert, gefolgt von den USA (23,4 Prozent) und Großbritannien (20,7 Prozent).

Beispiele ausländischer GUO mit quantitativ relevanter Kontrolle über in Deutschland entstandene Patentanmeldungen sind die Linde Plc, die Vereinigten Arabischen Emirate sowie die INEOS Ltd.. Umgekehrt befinden sich aktuell rund 12.000 aller im Zeitraum 2000-2022 im Ausland hervorgebrachten Patentanmeldungen aus der Chemischen Industrie in deutschem Besitz. Beispiele deutscher GUO mit quantitativ relevanter Kontrolle über im Ausland entstandene Patentanmeldungen sind die BASF SE, die Bayer AG sowie die Henkel AG & Co. KGaA.

Unter dem Strich weist Deutschland in der Chemischen Industrie in der Kontrollperspektive folglich einen negativen Saldo in Höhe von rund 2.100 transnationalen Patentanmeldungen auf. Das heißt, es werden unter dem Strich 2.100 mehr in Deutschland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte aus dem Ausland kontrolliert, als umgekehrt im Ausland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte von Deutschland aus kontrolliert werden. Nachrichtlich hatte Deutschland bis Dezember 2025 noch einen ausgeglichenen Saldo zu verzeichnen, doch durch den vollzogenen Kauf der Covestro-Gruppe ist der Saldo ins Negative umgeschlagen.

Abbildung 2-27: Transnationale Patentanmeldungen der Chemischen Industrie: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 14.100 / 12.000 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / im Ausland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland / Deutschland.

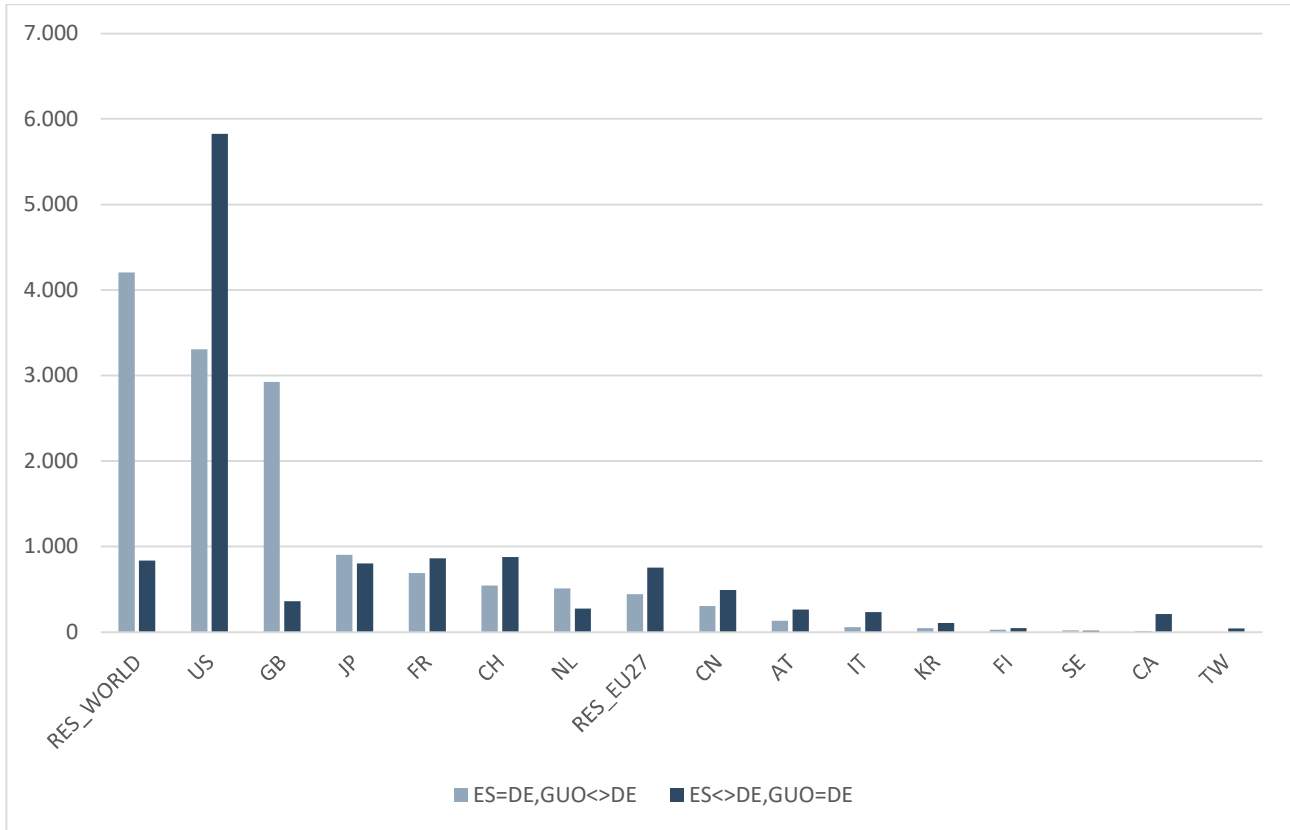
Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Abbildung 2-28 greift das Thema der Patentkontrolle erneut auf und weist die Ergebnisse aus Abbildung 2-27 in Form der bilateralen Länderbilanzen aus. In der Chemischen Industrie hat die Anfang Dezember 2025 erfolgte Übernahme der deutschen Covestro-Gruppe durch den Staatskonzern der Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC) respektive deren Tochtergesellschaft XRG dazu geführt, dass sich die Vereinigten Arabischen Emirate mit einem Schlag in dem Länderkanon jener GUO-Staaten mit substanzieller Kontrolle in Deutschland hervorgebrachter Patente etabliert haben und maßgeblich für den Wert der Kategorie RES_WORLD verantwortlich zeichnen.

Wie sich zeigt, weist Deutschland mit den USA eine deutlich positive Patentbilanz auf, wofür insbesondere der im Jahr 2018 erfolgte Kauf der Monsanto Inc. durch die Bayer AG verantwortlich zeichnet. Auch mit zahlreichen anderen Ländern – darunter sogar China – erreicht Deutschland einen positiven Saldo, während der entsprechende Saldo mit Großbritannien deutlich negativ ausfällt.

Abbildung 2-28: Transnationale Patentanmeldungen der Chemischen Industrie: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 900 / 800 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / Japan hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus Japan / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.5 Pharmazeutische Industrie

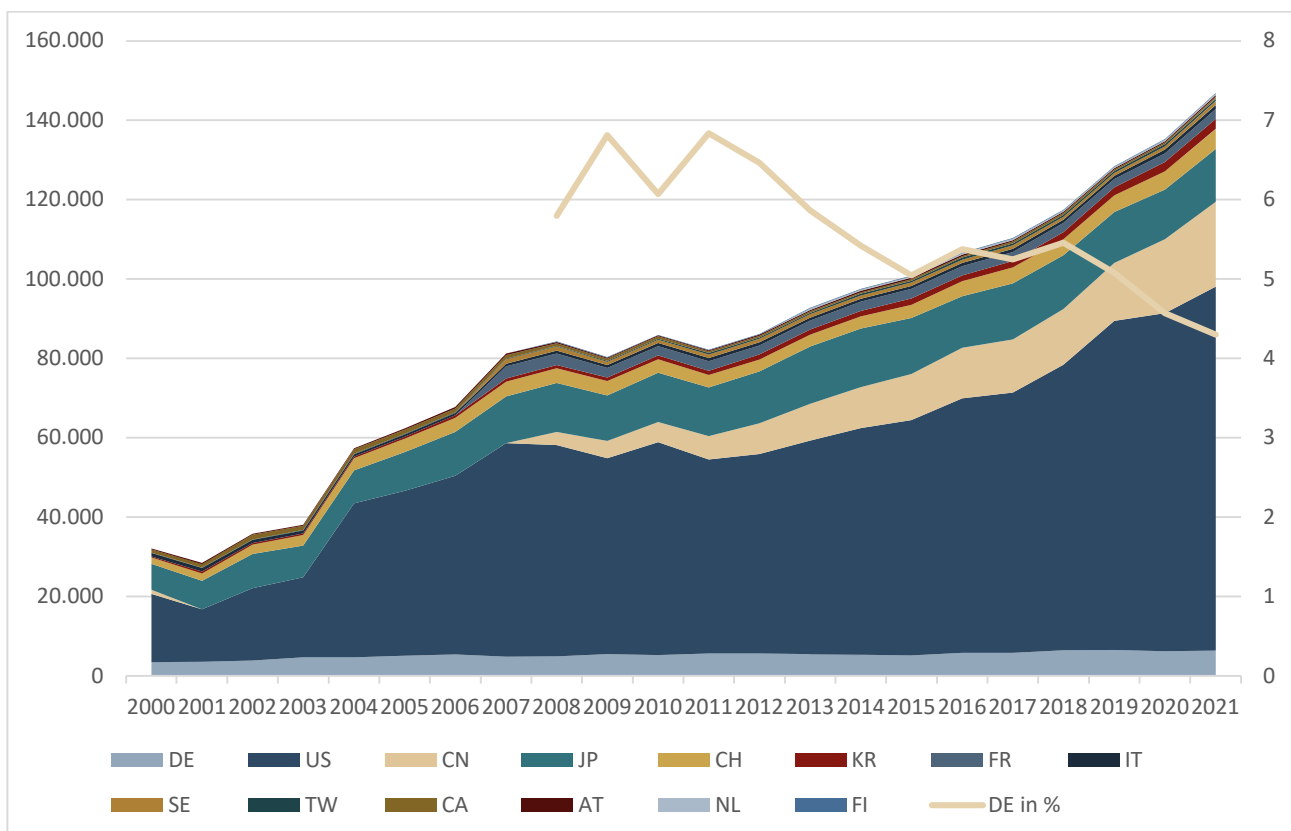
Die Pharmazeutische Industrie wird durch die Abteilung 21 der Klassifikation der Wirtschaftszweige (StaBu, 2008) gebildet. Nicht inkludiert sind Dienstleistungsunternehmen, die in einer Verbundfunktion für die Pharmazeutische Industrie tätig sind, beispielsweise Ingenieurbüros und andere FuE-Dienstleister. Diese sind gemäß ihrer Primärtätigkeit dem Dienstleistungssektor zugerechnet und folglich in Abschnitt 2.14 erfasst.

2.5.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung

Abbildung 2-29 zeigt die inflations- und kaufkraftbereinigten FuE-Aufwendungen der Pharmazeutischen Industrie für den Zeitraum der Jahre 2000 bis 2021 sowie den Anteil Deutschlands an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche. Da die Daten der OECD-ANBERD-Datenbank in den ersten Jahren für einige der Länder Lücken aufweisen, wäre der auf Basis der verfügbaren Daten berechnete FuE-Weltmarktanteil Deutschlands für diese Jahre stark überzeichnet und wird folglich erst ab dem Jahr 2008 ausgewiesen. Ab diesem Zeitpunkt dürfte der Weltmarktanteil Deutschlands nur noch leicht überzeichnet ausfallen, da die Missings gewichtet in der Regel nur noch von untergeordneter Bedeutung sein dürften.

Abbildung 2-29: FuE-Aufwendungen der Pharmazeutischen Industrie: Forschungsstandorte weltweit

Mill. US-\$, KKP, konstante Preise, Sekundärachse in %



Keine Angabe für FR: 2000-2006, CN: 2001-2007, NL: 2000-2012, SE: 2000-2006, GB: 2000-2021, FI: 2000-2007

Quelle: OECD-ANBERD-Datenbank, eigene Berechnungen

Nachdem Deutschlands Aufwendungen seit 2009 stagnierten, erfuhren sie von 2017 auf 2018 einen Aufschwung von 10 Prozent. In der Folge lagen sie im Jahr 2021 etwa 81 Prozent höher als im Jahr 2000. Im Vergleich zu den anderen Ländern lag Deutschland damit auf dem vierten Rang, weit hinter Japan, China und

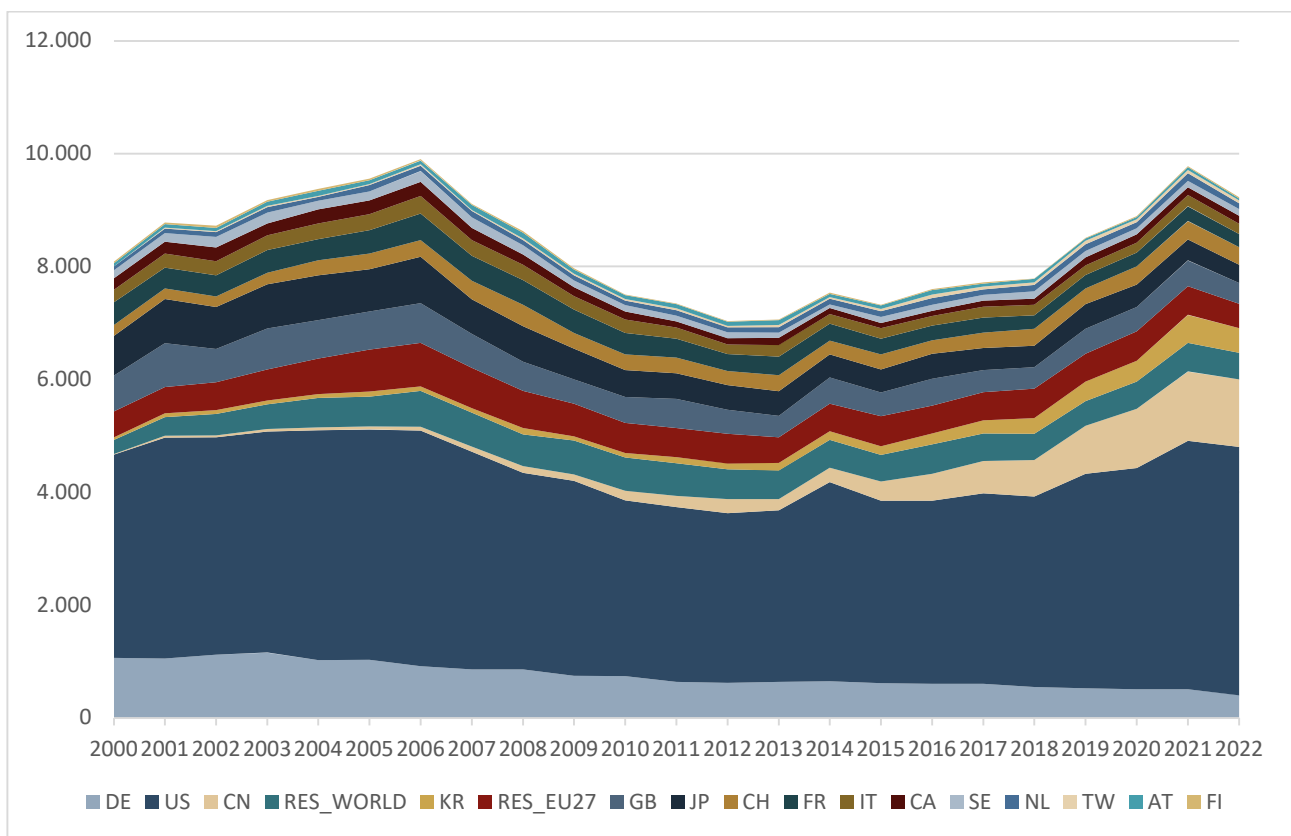
den USA. Der Anteil an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche betrug lediglich 4 Prozent, während jener der USA mit 62 Prozent den Löwenanteil ausmachte. Aktuelle Zahlen des Stifterverbands zeigen außerdem, dass Deutschland seine nominalen FuE-Aufwendungen für die Pharmazeutische Industrie seither um weitere 2,1 Prozent reduziert hat (Stifterverband, 2025). Bis auf die Schweiz, welche ihre Aufwendungen im Zeitraum mehr als verdreifachen konnte, wurde in den restlichen europäischen Ländern entweder weniger investiert, oder die Aufwendungen nur leicht erhöht. Als weltweit größter Pharmamarkt haben die USA ihre Aufwendungen stetig erhöht. Im Jahr 2021 investierten die USA 5-mal so viel wie im Jahr 2000. Japan hat seine Aufwendungen verdoppelt, Taiwan hat seine versechsfacht, Südkoreas waren 11-mal so hoch und Chinas sogar 20-mal so hoch. Der aggregierte Anteil des asiatischen Raums an den Gesamtaufwendungen betrug im Jahr 2021 trotzdem nur 25 Prozent und lag damit weit hinter jenem der USA.

2.5.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit

Abbildung 2-30 zeigt die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen der Pharmazeutischen Industrie differenziert nach den Forschungsstandorten der Welt, an denen diese Patentanmeldungen hervorgebracht wurden. Anders als bei den FuE-Daten bilden die Patentdaten eine Vollerhebung, so dass insbesondere die Weltmarktanteile ohne Einschränkung eventueller fehlender Datenwerte interpretiert werden können.

Abbildung 2-30: Transnationale Patentanmeldungen der Pharmazeutischen Industrie: Forschungsstandorte weltweit

Anmeldejahr, Erfindersitz



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Kleinere Abweichungen zu den Daten aus Kirchhoff/Koppel (2025) resultieren aus der Tatsache, dass die pharmazeutischen Forschungsdienstleister dort gemäß ihrer Verbundbranche der Pharmazeutischen

Industrie zugerechnet wurden, in der vorliegenden Studie jedoch, wie oben erläutert, gemäß ihrer Primärbranche dem dienstleistungslastigen Aggregat der Sonstigen Branchen.

Wie Abbildung 2-30 zeigt, erfolgte die Patentaktivität in dieser Branche wellenförmig über den Betrachtungszeitraum. So ist der an der Anzahl transnationaler Anmeldungen gemessene Patent-Weltmarkt in der Pharmazeutischen Industrie während des Analysezeitraums zunächst auf ein lokales Maximum im Jahr 2006 angestiegen, anschließend auf ein lokales Minimum in Höhe von 7.000 gesunken und hat am aktuellen Rand – insbesondere in Folge der pandemiebezogenen Impfstoffforschung sowie neuer pharmazeutisch-biotechnologischer Möglichkeiten wie der CRISPR/Cas-Methode, mit welcher DNA gezielt verändert werden kann (vgl. Kirchoff/Koppel, 2025) – wieder ein Niveau von rund 9.200 erreicht. Unter dem Strich entspricht dies über den gesamten Analysezeitraum einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum in Höhe von 0,6 Prozent, welches deutlich unterhalb des Referenzwerts für den branchenübergreifenden Patent-Weltmarkt der Wirtschaft (2,2 Prozent) liegt. Eine substantielle jährliche Wachstumsdynamik konnten neben China auch Südkorea (+11,4 Prozent) und Taiwan (+11,6 Prozent) erzielen.

Im selben Zeitraum ist die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen aus Deutschland in der Pharmazeutischen Industrie um insgesamt 62 Prozent oder 4,3 Prozent jährlich gesunken. Damit liegt Deutschland inzwischen nur noch auf dem 6. Platz im Ländervergleich, während es im Jahr 2000 noch den 2. Platz innehatte.

Aktuell entfallen 5,1 Prozent des in Abbildung 1-2 ausgewiesenen Patent-Weltmarkts der Wirtschaft auf die Pharmazeutische Industrie, so dass es sich im Kontext intellektueller Eigentumsrechte trotz der Stagnation ihrer Patentkraft noch immer um eine große Branche handelt. Die folgenden Abschnitte analysieren die Entwicklung der Patentkraft am Forschungsstandort Deutschland näher.

2.5.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland

Abbildung 2-31 zeigt die Anzahl aller am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Pharmazeutischen Industrie, deren Anteil am entsprechenden Patent-Weltmarkt der Branche sowie deren Anteil an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der hiesigen Wirtschaft.

Die Anzahl der jährlich am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen hatte im Jahr 2003 mit rund 1.150 einen lokalen Höchstwert erreicht, ist seither jedoch nahezu kontinuierlich auf rund 400 im Jahr 2022 gesunken, was dem Tiefststand im Analysezeitraum entspricht. In Folge dieses Rückgangs ist trotz eines nicht existenten Wachstums des Patent-Weltmarkts (vgl. Abbildung 2-30) auch Deutschlands Weltmarktanteil an den transnationalen Patentanmeldungen der Branche deutlich von 13 Prozent im Jahr 2000 auf 4 Prozent im Jahr 2022 gesunken.

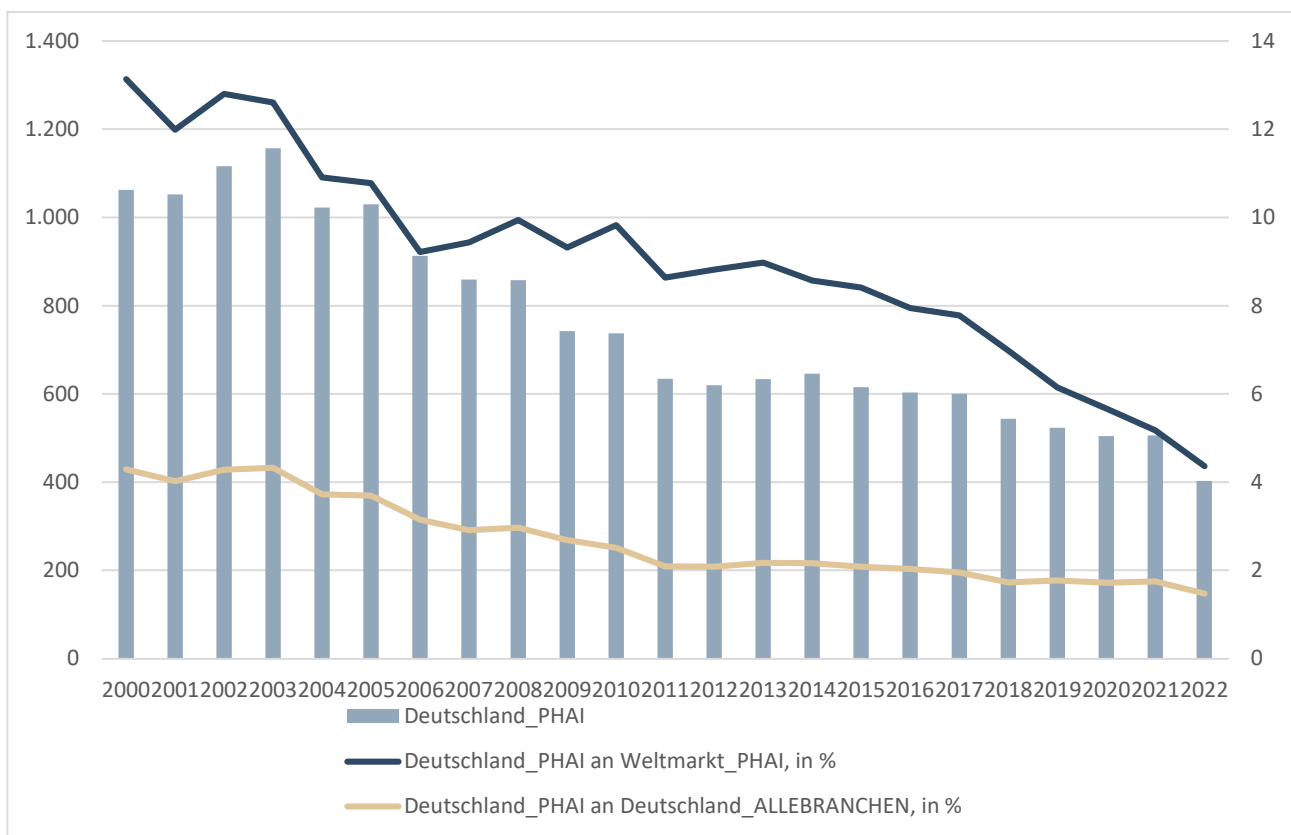
Der Anteil der Branche an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Wirtschaft lag im Durchschnitt des Analysezeitraums bei rund 3 Prozent, ist jedoch von 4,3 Prozent im Jahr 2000 auf zuletzt noch 1,5 Prozent gesunken. Folglich hat die Branche nicht nur im internationalen Vergleich, sondern auch in der Patent-Binnenstruktur der deutschen Wirtschaft deutlich an Präsenz eingebüßt.

Zusammenfassend hat die Pharmazeutische Industrie in Deutschland in den letzten Jahren absolut sowie relativ zu ihrer internationalen Konkurrenz substantiell an Innovationskraft verloren. Wie andere bedeutende Branchen in Deutschland (Elektroindustrie, Automobilindustrie, Chemische Industrie, ...), so hat auch die Pharmazeutische Industrie in den letzten Jahren immer weniger transnationale Patentanmeldungen hervorgebracht. Diese Entwicklung muss gestoppt werden. Eine besondere Rolle kommt dabei den Entwicklungen in der (medizinischen) Biotechnologie zu, die für die Pharmaforschung deutlich an Bedeutung gewonnen

hat. Dieser expandierende Pharmabereich wird in anderen Ländern weitaus zielgerichteter und erfolgreicher gefördert als in Deutschland. Vor dem Hintergrund des zunehmenden globalen Wettbewerbs der Pharmastandorte ist es bedenklich, dass zum einen nicht einmal 40 Prozent der von Pharmaunternehmen in Deutschland angemeldeten Patente chemisch-synthetische oder biotechnologische Pharmaprodukte betreffen (Kirchhoff/Koppel, 2025). Zum anderen betreffen lediglich ein Drittel ihrer Patente biotechnologische Neuerungen – trotz der weltweit seit langem zunehmenden Bedeutung biotechnologischer Entwicklungen, auch auf dem deutschen Arzneimittelmarkt. Ein Grund hierfür ist in der im internationalen Vergleich restriktiven Regulierung vieler biotechnologischer Forschungsbereiche zu sehen.

Abbildung 2-31: Transnationale Patentanmeldungen der Pharmazeutischen Industrie: Forschungsstandort Deutschland

Anmeldejahr, Erfindersitz, Sekundärachse in %



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Der Wandel in den unternehmerischen Forschungs- und Produktionsentscheidungen der Branche verfestigte sich seit der Jahrtausendwende in zwei grundlegenden Strömungen: Pharmaunternehmen fokussierten sich vermehrt auf ihre Kernkompetenzen und zukunftsfähige Indikationsgebiete. Vor allem aber mit einem intensivierte Marktzugang zu biotechnologischen Entwicklungen verfolgten sie das Ziel, auf dem globalen Pharmamarkt wettbewerbsfähig zu bleiben. Die Patentleistung der globalen Pharmaindustrie spiegelt diesen kontinuierlichen Wandel und die Anpassungen unternehmerischer Forschungsaktivitäten wider. Sie zeigt aber auch die unterschiedlichen Entwicklungen der nationalen Pharmastandorte. Während im Jahr 2000 von pharmazeutischen Unternehmen in Europa so viele Patente angemeldet wurden wie in den USA (vgl. Abbildung 2-30), wird die Patentlücke zwischen den USA und Europa insbesondere seit Beginn der 2010er Jahre immer größer. Zudem erhöhen neue Konkurrenten aus Asien den Wettbewerbsdruck. In vielen europäischen

Ländern wird eine zunehmende Innovationsschwäche der Branche deutlich, wohingegen China und Südkorea auf die internationalen Spitzenplätze hinter den global dominierenden USA aufschließen. Deutschland ist im internationalen Innovationswettbewerb zurückgefallen. Ohne eine ebenso zielgerichtete Strategie der Politik zur Stärkung des (bio)pharmazeutischen Innovationsstandorts Deutschland und damit die konsequente Weiterführung der im Jahr 2023 von der Bundesregierung auf den Weg gebrachten „Nationalen Pharmastrategie“ droht Deutschland den Anschluss an die Weltspitze weiter zu verlieren.

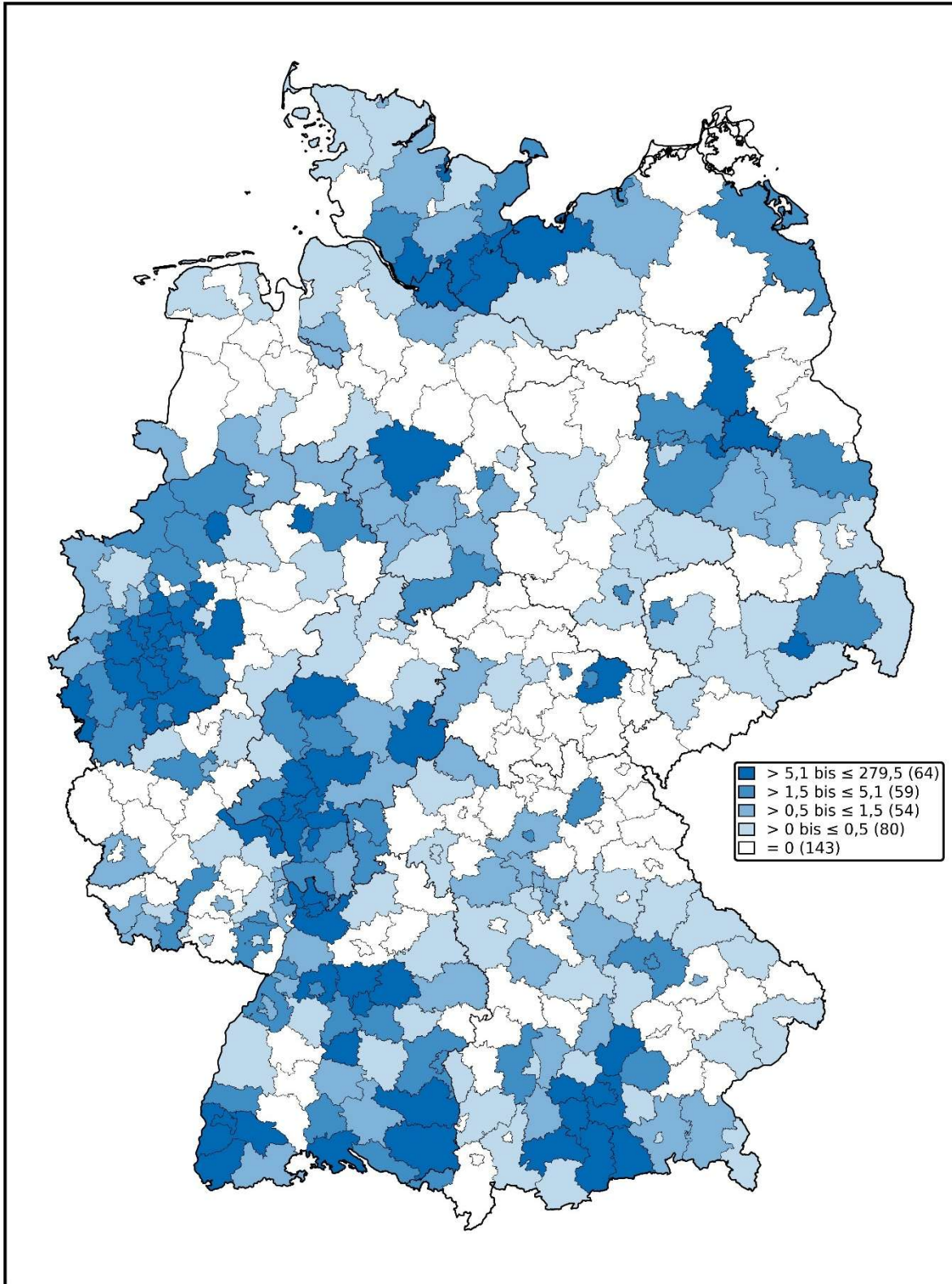
Von der obigen Entwicklung waren die jeweiligen Regionen hierzulande sehr unterschiedlich betroffen. Die folgenden beiden Landkarten illustrieren die Innovationskraft der 400 Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands für die Pharmazeutische Industrie. Abbildung 2-32 zeigt den Wert der 5-Jahreskohorte 2018-2022 transnationaler Patentanmeldungen und misst folglich den aktuellen regionalen Bestand an Innovationskraft. Abbildung 2-33 hingegen zeigt die Differenz dieses Indikators zur vorherigen 5-Jahreskohorte 2013-2017 transnationaler Patentanmeldungen und spiegelt folglich die regionale Veränderung der Innovationskraft wider.

Abbildung 2-32 zeigt, dass 143 der 400 Kreise und kreisfreien Städte im betrachteten Zeitraum keinerlei Patentanmeldungen verzeichneten. Eine hohe Anzahl an Anmeldungen wurde im Raum Hamburg erfasst. Ein ähnlicher Befund war zudem in Berlin und anliegenden Kreisen, sowie in Teilen Sachsens und Baden-Württembergs gegeben. Als Standorte mehrerer globaler Player der Pharmabranche verzeichneten Nordrhein-Westfalen, Hessen und Bayern teilweise ebenfalls intensive Anmeldeaktivitäten. In Norddeutschland und Ostdeutschland lagen die meisten Kreise, die keinerlei Anmeldungen tätigten. Kreise mit einem moderaten Bestand verteilten sich landesweit, auch in Regionen, die ansonsten viele Patente anmeldeten.

Anhand Abbildung 2-33 wird deutlich, dass auffällig viele Negativdynamiken in Baden-Württemberg, insbesondere an der Grenze zu Hessen, sowie in Bayern zu beobachten waren. Während in Ostdeutschlands Kreisen Veränderungen zumeist ausblieben, fiel Nordrhein-Westfalen sowohl durch stark negative als auch durch stark positive Veränderungen auf. Der Großteil jeglicher Dynamiken in Norddeutschland fiel moderat aus. Die drei Kreise mit der signifikantesten positiven Entwicklung waren Weilheim-Schongau, Leverkusen (Stadt) und Mannheim. Die Anzahl der Regionen mit positiver Dynamik war landesweit weniger als die Hälfte der Regionen mit negativer Dynamik. Insbesondere in den Regionen, in denen zwischen 2018 und 2022 viele Patente angemeldet wurden, ließ sich im Vergleich eine stark rückläufige Entwicklung feststellen. In 99 Kreisen und kreisfreien Städten wurde im betrachteten Zeitraum keinerlei Veränderung vermerkt, oftmals mangels genereller Patentaktivität.

Abbildung 2-32: Transnationale Patentanmeldungen der Pharmazeutischen Industrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand

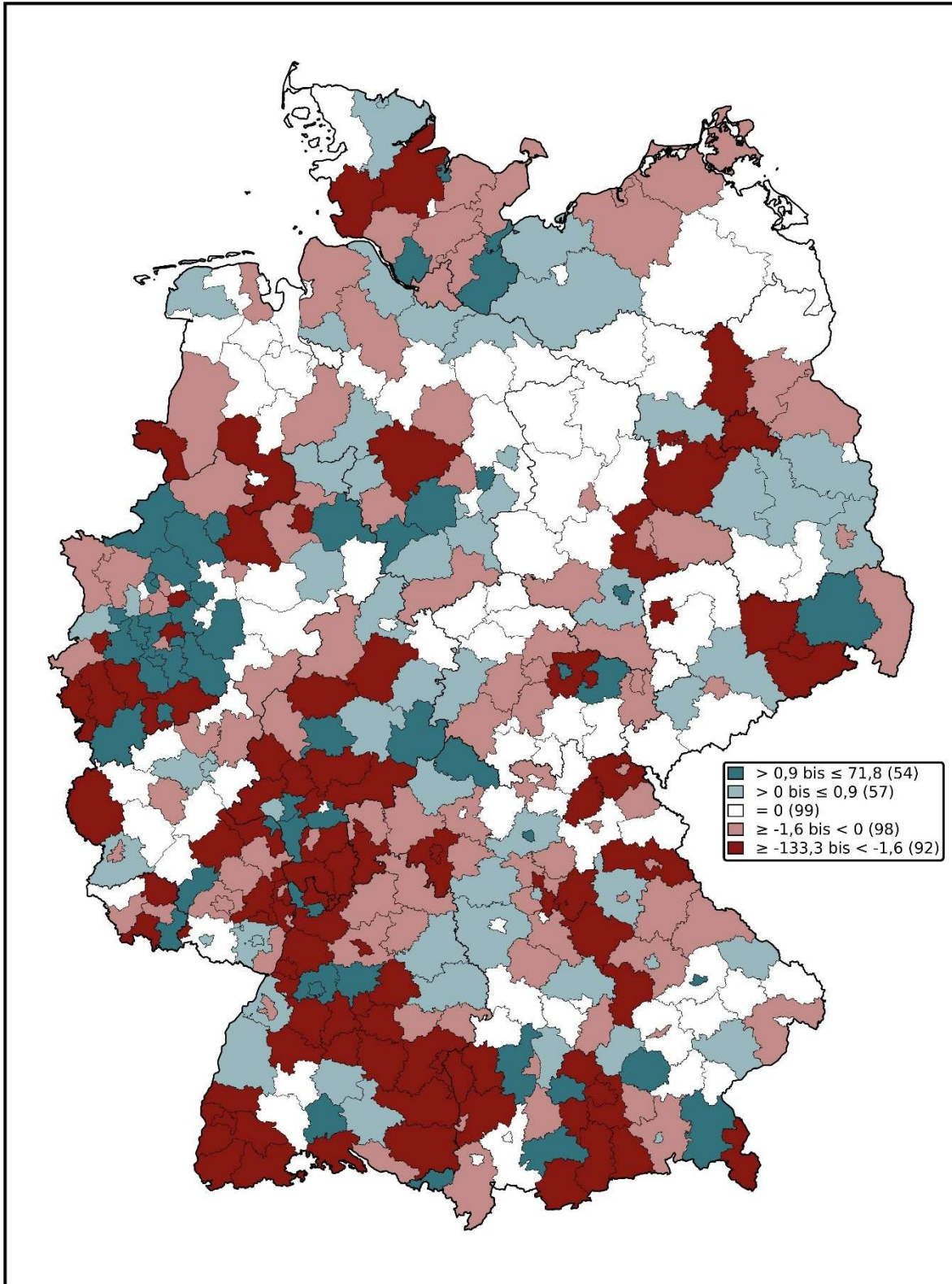
Anmeldejahre 2018-2022 kumuliert, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Abbildung 2-33: Transnationale Patentanmeldungen der Pharmazeutischen Industrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung

Differenz der kumulierten Anmeldejahre 2018-2022 und 2013-2017, Erfindersitz



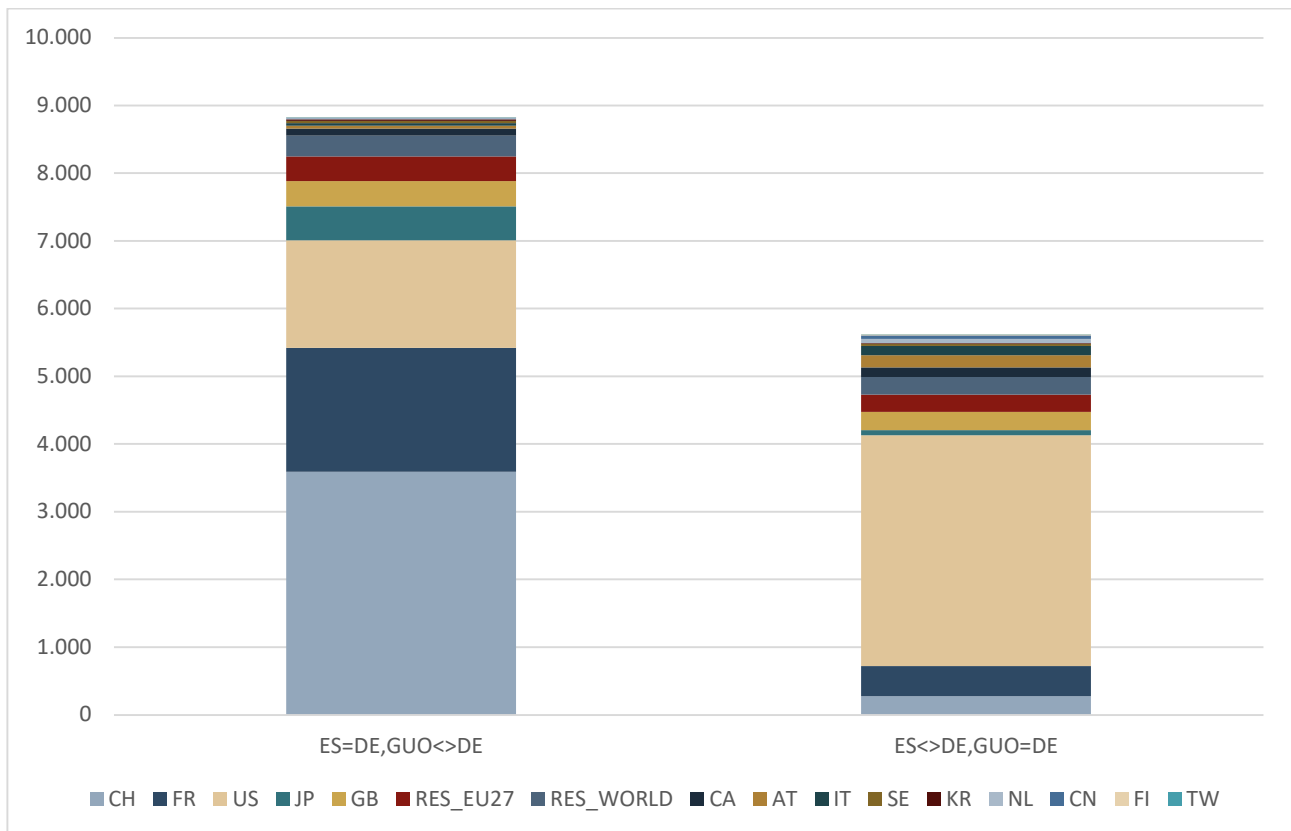
Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.5.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Wie Abbildung 2-34 zeigt, befinden sich aktuell rund 8.800 aller im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen aus der Pharmazeutischen Industrie im Besitz und damit unter der Kontrolle eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland. Mit einem Anteil von 40,7 Prozent werden die meisten dieser 8.800 intellektuellen Eigentumsrechte aus der Schweiz kontrolliert, gefolgt von Frankreich (20,7 Prozent) und den USA (18,1 Prozent). Beispiele ausländischer GUO mit quantitativ relevanter Kontrolle über in Deutschland entstandene Patentanmeldungen sind die Sanofi SA, die Roche Holding AG sowie die Elanco Animal Health Inc.. Umgekehrt befinden sich aktuell rund 5.600 aller im Zeitraum 2000-2022 im Ausland hervorgebrachten Patentanmeldungen aus der Pharmazeutischen Industrie in deutschem Besitz. Beispiele deutscher GUO mit quantitativ relevanter Kontrolle über im Ausland entstandene Patentanmeldungen sind die Bayer AG, die Merck KGaA sowie die C.H. Boehringer Sohn AG & Co. KG. Unter dem Strich weist Deutschland in der Pharmazeutischen Industrie in der Kontrollperspektive folglich einen negativen Saldo in Höhe von rund 2.200 transnationalen Patentanmeldungen auf. Das heißt, es werden 2.200 mehr in Deutschland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte aus dem Ausland kontrolliert, als umgekehrt im Ausland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte von Deutschland aus kontrolliert werden.

Abbildung 2-34: Transnationale Patentanmeldungen der Pharmazeutischen Industrie: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



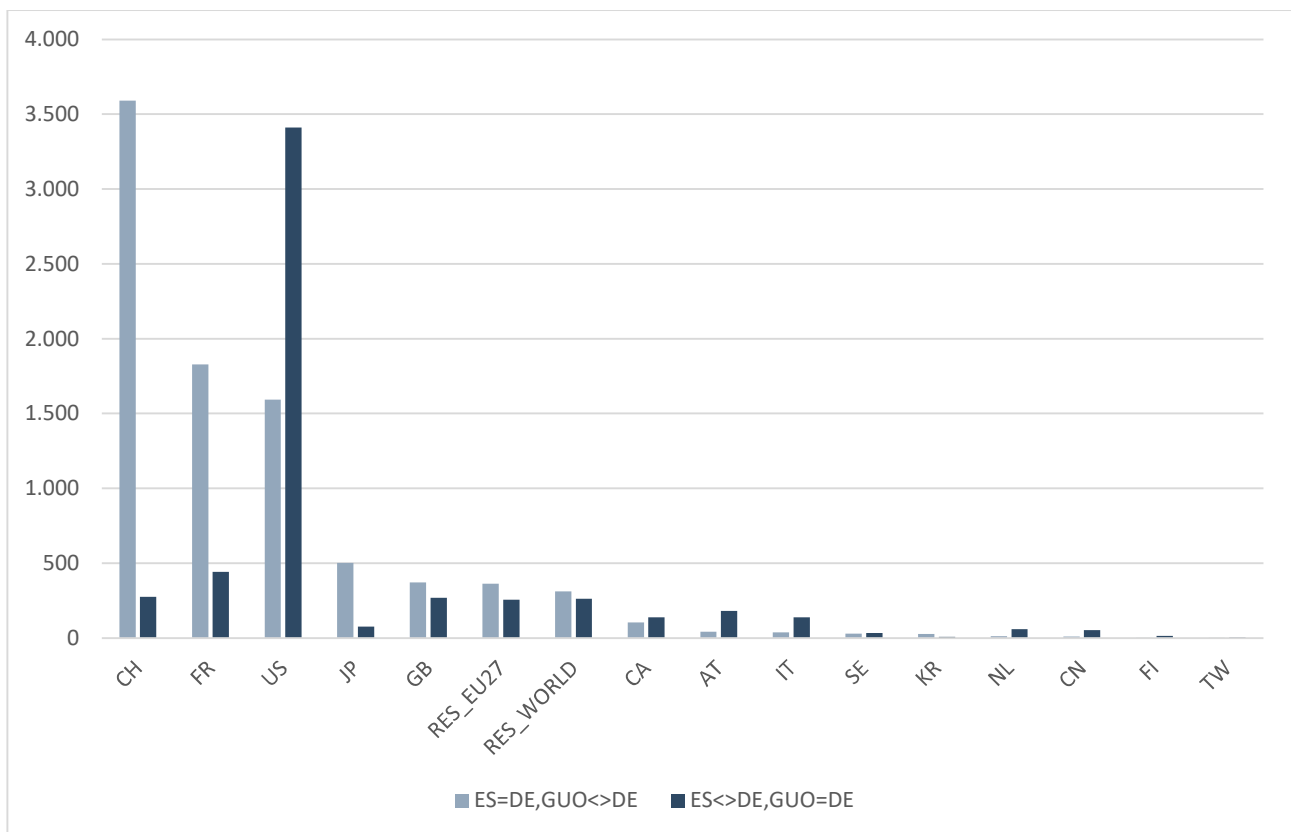
ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 8.800 / 5.600 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / im Ausland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Abbildung 2-35 greift das Thema der Patentkontrolle erneut auf und weist die Ergebnisse aus Abbildung 2-34 in Form der bilateralen Länderbilanzen aus. Wie sich zeigt, weist Deutschland mit den USA einen deutlich positiven Patentsaldo auf, wofür insbesondere die drei am Beginn des Abschnitts erwähnten deutschen Konzerne verantwortlich zeichnen. Mit sämtlichen anderen quantitativ relevanten Ländern fällt diese Bilanz jedoch negativ aus, besonders deutlich mit der Schweiz. Im Beispiel der Schweiz – konkret der Novartis AG – muss bei der Interpretation der bilateralen Ergebnisse jedoch das Thema der Grenzpendler berücksichtigt werden. Wenngleich Novartis auch an sechs Standorten in Deutschland aktiv ist, dürften einige der gemäß Abbildung 2-31 dem Forschungsstandort Deutschland zugerechneten Novartis-Patentanmeldungen von in Deutschland wohnhaften, jedoch im Baseler Stammwerk beschäftigten Erfindern hervorgebracht worden sein. Die tatsächliche am Forschungsstandort Deutschland erbrachte Patentleistung der Pharmazeutischen Industrie dürfte folglich sogar noch etwas geringer ausfallen als in Abbildung 2-31 ausgewiesen. Eine spannende Frage lautet, ob die jüngst erfolgte milliardenschwere Investition der US-amerikanischen Eli Lilly and Co. am rheinland-pfälzischen Standort Alzey, die als reine Produktionsstätte geplant ist, nicht doch auch in Patenten resultierende FuE-Aktivität mit sich bringen wird, welche sich wiederum auf die Patentbilanz zwischen Deutschland und den USA in der Pharmazeutischen Industrie auswirken würde.

Abbildung 2-35: Transnationale Patentanmeldungen der Pharmazeutischen Industrie: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 1.830 / 440 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / Frankreich hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus Frankreich / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.6 Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse

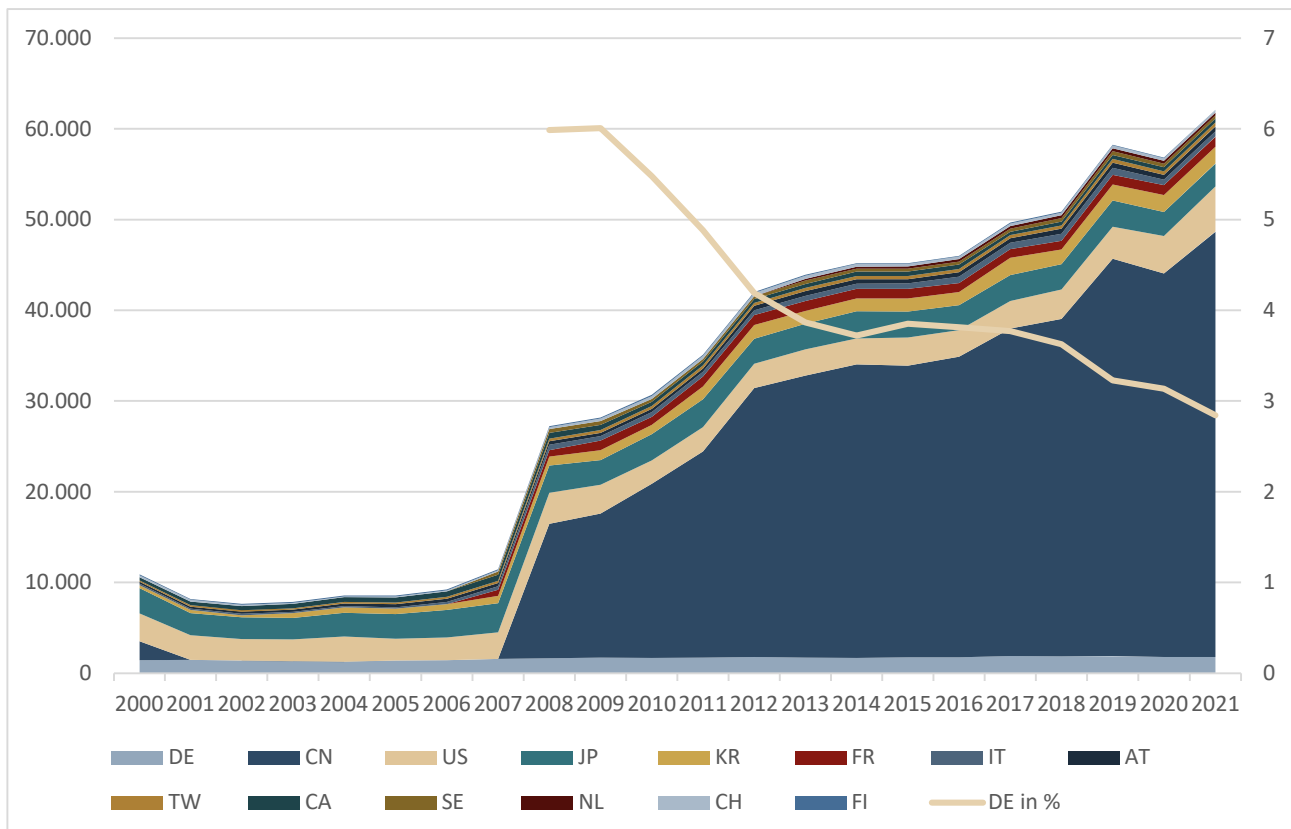
Die Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse wird durch die Abteilungen 24-25 der Klassifikation der Wirtschaftszweige (StaBu, 2008) gebildet, konkret Metallerzeugung und -bearbeitung (Abt. 24) sowie Herstellung von Metallerzeugnissen (Abt. 25). Nicht inkludiert sind Dienstleistungsunternehmen, die in einer Verbundfunktion für die Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse tätig sind, beispielsweise Ingenieurbüros und andere FuE-Dienstleister. Diese sind gemäß ihrer Primärtätigkeit dem Dienstleistungssektor zugerechnet und folglich in Abschnitt 2.14 erfasst.

2.6.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung

Abbildung 2-36 zeigt die inflations- und kaufkraftbereinigten FuE-Aufwendungen der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse für den Zeitraum der Jahre 2000 bis 2021 sowie den Anteil Deutschlands an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche. Da die Daten der OECD-ANBERD-Datenbank in den ersten Jahren für einige der Länder Lücken aufweisen, wäre der auf Basis der verfügbaren Daten berechnete FuE-Weltmarktanteil Deutschlands für diese Jahre stark überzeichnet und wird folglich erst ab dem Jahr 2008 ausgewiesen. Ab diesem Zeitpunkt dürfte der Weltmarktanteil Deutschlands nur noch leicht überzeichnet ausfallen, da die Missings gewichtet in der Regel nur noch von untergeordneter Bedeutung sein dürften.

Abbildung 2-36: FuE-Aufwendungen der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse: Forschungsstandorte weltweit

Mill. US-\$, KKP, konstante Preise, Sekundärachse in %



Keine Angabe für FR: 2000-2006, CN: 2001-2007, NL: 2000-2012, SE: 2000-2006, GB: 2000-2021

Quelle: OECD-ANBERD-Datenbank, eigene Berechnungen

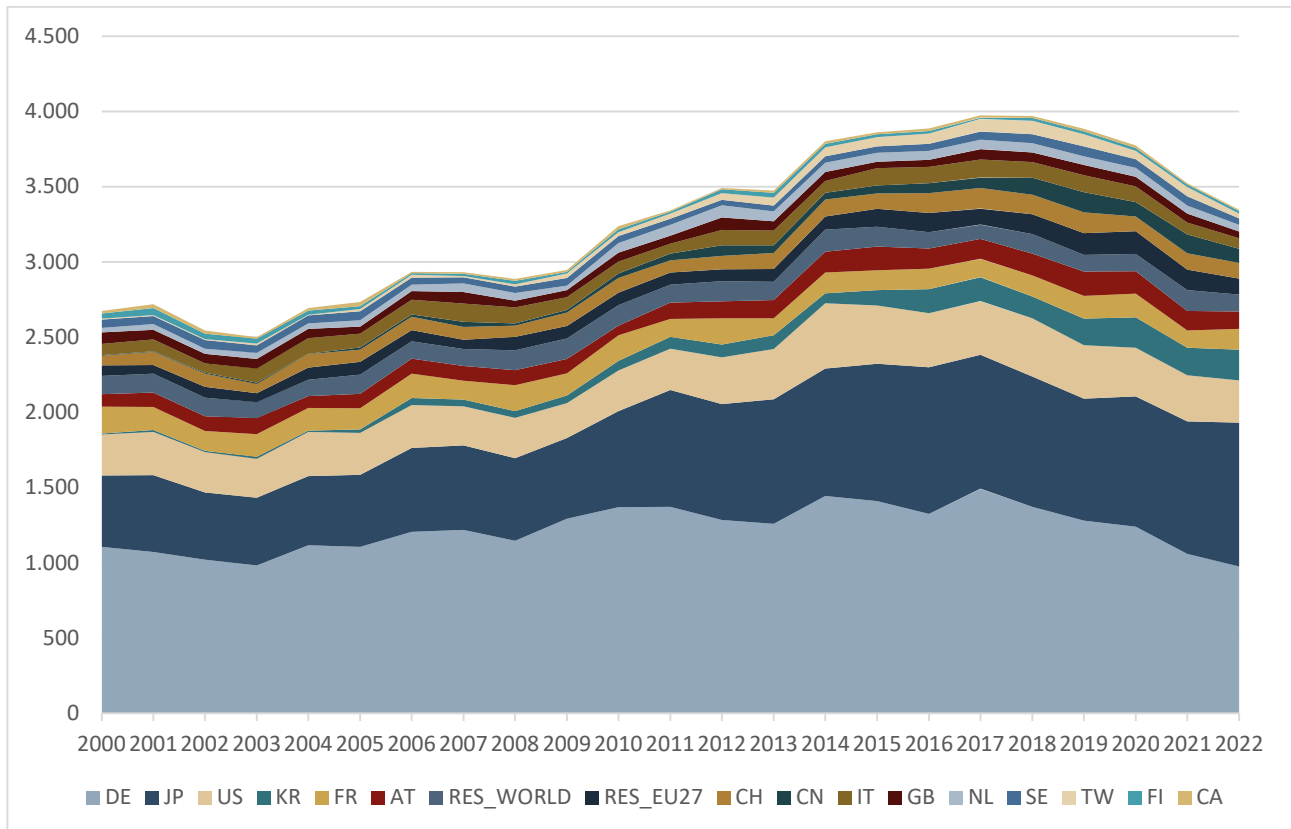
Mit Ausnahme von Italien und Österreich, in denen die FuE-Aufwendungen zwischen 2000 und 2021 etwas mehr als verdreifacht, bzw. verdoppelt wurden, wurden die Aufwendungen in den anderen europäischen Ländern nur leicht erhöht. In Deutschland lag die Steigerung bei 23 Prozent, was für das Jahr 2021 einen Anteil an den weltweiten FuE-Aufwendungen in Höhe von knapp unter 3 Prozent bedeutete. China hat seine FuE-Aufwendungen zwischen 2000 und 2021 auf das 22-fache erhöht, was zu 26-mal höheren Aufwendungen als jenen von Deutschland führte, sowie zu einem Anteil von 75 Prozent an den globalen Aufwendungen des Jahres 2021. Südkoreas Aufwendungen wurden in dem Zeitraum fast versechsfacht, Taiwans fast verdreifacht. Japan hingegen hat seine um etwa 10 Prozent gesenkt, hat aber trotzdem im Jahr 2021 immer noch 42 Prozent mehr investiert als Deutschland. Sowohl die USA als auch Kanada haben ihre Investitionen von 2000 bis 2021 nur minimal erhöht. In einem Ländervergleich standen die USA im Jahr 2021 auf dem zweiten Rang, obwohl sie nur 10 Prozent der Investitionen des Branchenprimus China erreichten.

2.6.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit

Abbildung 2-37 zeigt die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen der Branche Metallherstellung und -bearbeitung, Metallherzeugnisse differenziert nach den Forschungsstandorten der Welt, an denen diese Patentanmeldungen hervorgebracht wurden. Anders als bei den FuE-Daten bilden die Patentdaten eine Vollerhebung, so dass insbesondere die Weltmarktanteile ohne Einschränkung eventueller fehlender Datenwerte interpretiert werden können.

Abbildung 2-37: Transnationale Patentanmeldungen der Branche Metallherstellung und -bearbeitung, Metallherzeugnisse: Forschungsstandorte weltweit

Anmeldejahr, Erfindersitz



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Wie Abbildung 2-37 zeigt, ist der an der Anzahl transnationaler Anmeldungen gemessene Patent-Weltmarkt in der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse während des Analysezeitraums der Jahre 2000 bis 2022 von rund 2.700 auf rund 3.300 angestiegen. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum in Höhe von 1,0 Prozent, was deutlich unterhalb des Referenzwerts für den branchenübergreifenden Patent-Weltmarkt der Wirtschaft (2,2 Prozent) liegt. Eine substantielle jährliche Wachstumsdynamik konnten neben China auch Südkorea (+16,1 Prozent) und Taiwan (+6,8 Prozent) erzielen.

Im selben Zeitraum ist die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen aus Deutschland in der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse um insgesamt 12 Prozent oder 0,6 Prozent jährlich zurückgegangen. Zwar konnte Deutschland seinen Spitzenplatz im Ländervergleich behaupten, den es bereits im Jahr 2000 innehatte, doch dürfte es in den kommenden Jahren von Japan überholt werden.

Aktuell entfallen rund 1,8 Prozent des in Abbildung 1-2 ausgewiesenen Patent-Weltmarkts der Wirtschaft auf die Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse, so dass es sich im Kontext intellektueller Eigentumsrechte um eine mittelgroße Branche handelt. Die folgenden Abschnitte analysieren die Entwicklung der Patentkraft am Forschungsstandort Deutschland näher.

2.6.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland

Abbildung 2-38 zeigt die Anzahl aller am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse, deren Anteil am entsprechenden Patent-Weltmarkt der Branche sowie deren Anteil an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der hiesigen Wirtschaft.

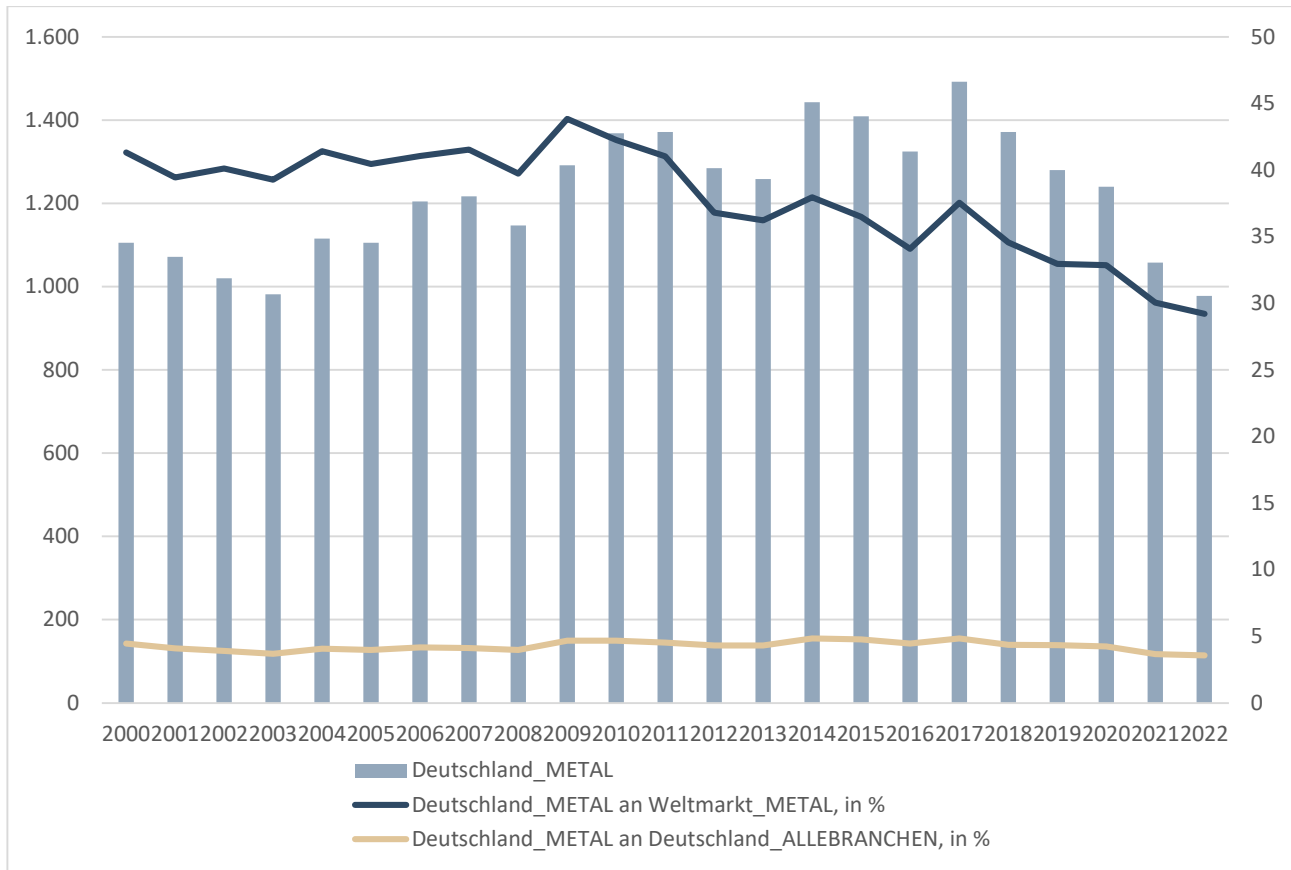
Die Anzahl der jährlich am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen hatte zunächst eine positive Entwicklung vollzogen und im Jahr 2017 mit knapp 1.500 ein lokales Maximum erreicht. In den Folgejahren war jedoch ein deutlicher jährlicher Rückgang der Patentanmeldungen zu verzeichnen, die mit rund 980 im Jahr 2022 einen vorläufigen Tiefstwert erreicht haben. Die Entwicklung in Deutschland verlief qualitativ nahezu identisch zu jener des Patent-Weltmarkts (vgl. Abbildung 2-37), quantitativ in der Wachstumsphase jedoch unterproportional zu dieser. Als Konsequenz ist Deutschlands Weltmarktanteil an den transnationalen Patentanmeldungen der Branche deutlich und nahezu kontinuierlich von 39 Prozent im Jahr 2000 auf 29 Prozent im Jahr 2022 gesunken.

Der Anteil der Branche an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Wirtschaft lag im Durchschnitt des Analysezeitraums bei rund 4 Prozent, ist jedoch seit dem Jahr 2017 kontinuierlich gesunken und lag zuletzt noch bei 3,6 Prozent. In der Patent-Binnenstruktur der deutschen Wirtschaft weist die Branche folglich eine mittlere Bedeutung auf.

Zusammenfassend hat die Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse in Deutschland ihr absolutes Niveau an Patentanmeldungen in Folge eines seit dem Jahr 2017 erfolgten kontinuierlichen und deutlichen Rückgangs nicht halten können und relativ zu ihrer internationalen Konkurrenz deutlich an Innovationskraft verloren.

Abbildung 2-38: Transnationale Patentanmeldungen der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse: Forschungsstandort Deutschland

Anmeldejahr, Erfindersitz, Sekundärachse in %



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Von der obigen Entwicklung waren die jeweiligen Regionen hierzulande sehr unterschiedlich betroffen. Die folgenden beiden Landkarten illustrieren die Innovationskraft der 400 Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands für die Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse. Abbildung 2-39 zeigt den Wert der 5-Jahreskohorte 2018-2022 transnationaler Patentanmeldungen und misst folglich den aktuellen regionalen Bestand an Innovationskraft. Abbildung 2-40 hingegen zeigt die Differenz dieses Indikators zur vorherigen 5-Jahreskohorte 2013-2017 transnationaler Patentanmeldungen und spiegelt folglich die regionale Veränderung der Innovationskraft wider.

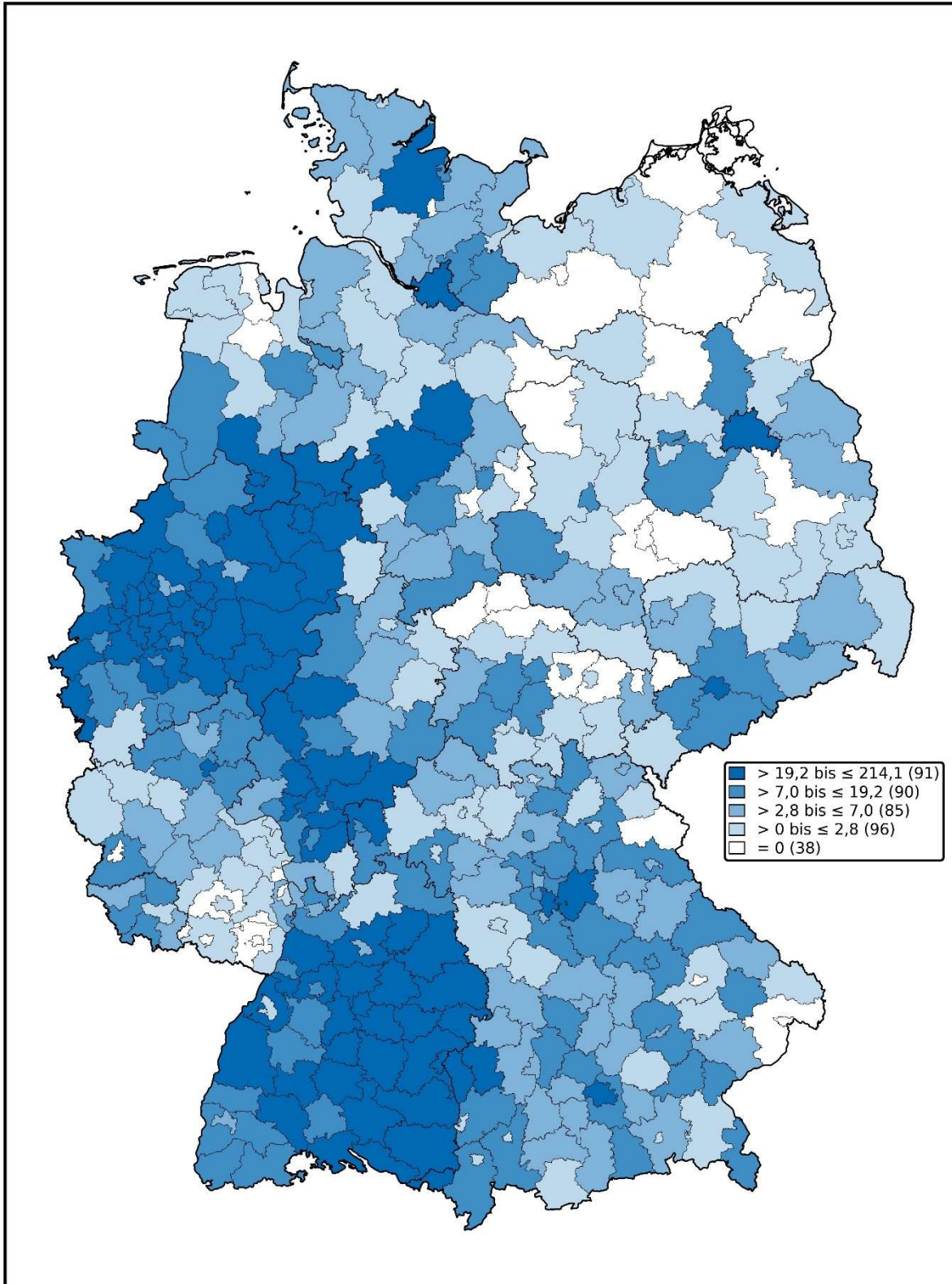
Abbildung 2-39 zeigt, dass 38 der 400 Kreise und kreisfreien Städte im betrachteten Zeitraum keinerlei Patentanmeldungen verzeichneten. In Nordrhein-Westfalen, dem Großteil Norddeutschlands, sowie Berlin und Baden-Württemberg war eine hohe Patentanmeldungsaktivität zu beobachten. Die Schwerpunkte der deutschen Metallindustrie sind hier klar erkennbar. Obwohl ebenfalls relevant für die Branche, blieben Bayerns Bestände auf moderatem Niveau. Die wenigsten Anmeldungen wurden im Osten verzeichnet, was sich bis Mecklenburg-Vorpommern durchzog.

Anhand Abbildung 2-40 lässt sich erkennen, dass Nordrhein-Westfalen und Bayern durch flächendeckende Gruppierungen von Kreisen mit deutlichen Negativveränderungen auffielen. Moderate negative Dynamiken traten landesweit auf, insbesondere aber in Mecklenburg-Vorpommern. Ausgeprägt positive Dynamiken

waren vereinzelt und unregelmäßig zu beobachten, mit höchstem Vorkommen in Baden-Württemberg, Bayern und im Nordwesten. Die drei Kreise mit der signifikantesten positiven Entwicklung waren Main-Kinzig-Kreis, Neu-Ulm und Duisburg (Stadt). Landesweit überstiegen die negativen Veränderungen die positiven um mehr als das Doppelte. In 17 Kreisen und kreisfreien Städten wurde im betrachteten Zeitraum keinerlei Veränderung vermerkt.

Abbildung 2-39: Transnationale Patentanmeldungen der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand

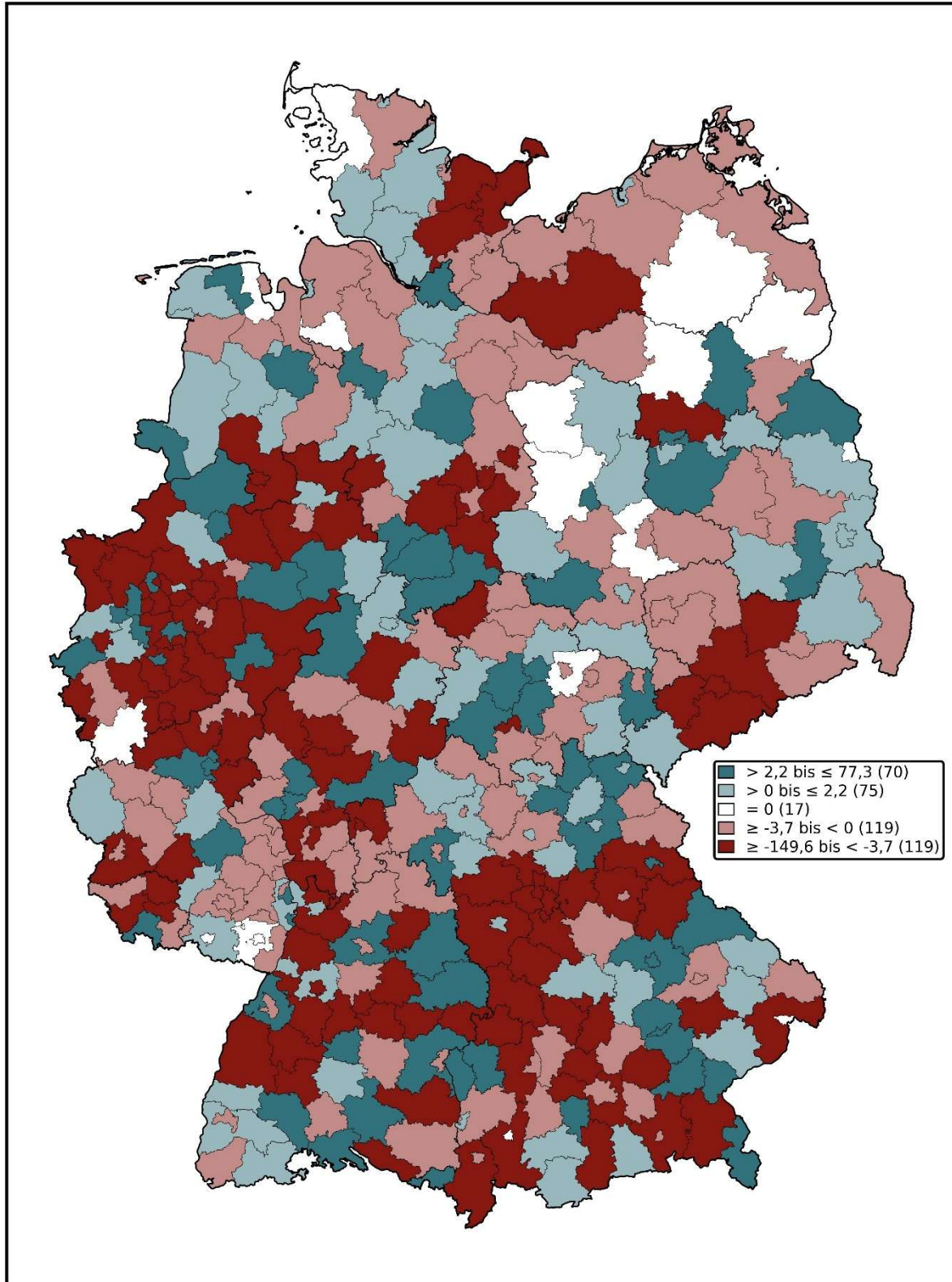
Anmeldejahre 2018-2022 kumuliert, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000](#), Stand 01.01, IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Abbildung 2-40: Transnationale Patentanmeldungen der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung

Differenz der kumulierten Anmeldejahre 2018-2022 und 2013-2017, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

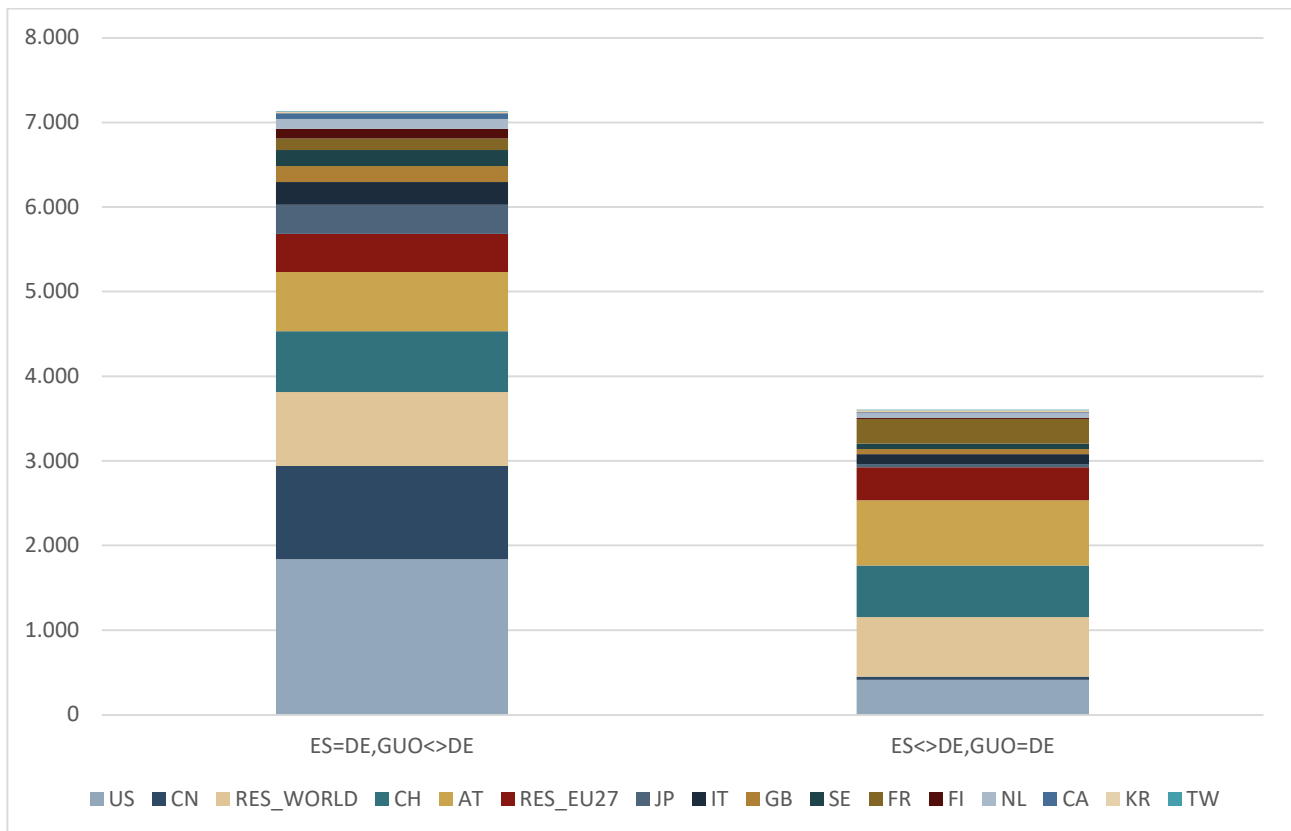
2.6.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Wie Abbildung 2-41 zeigt, befinden sich aktuell rund 7.100 aller im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen aus der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse im Besitz und damit unter der Kontrolle eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland. Mit einem Anteil von 25,8 Prozent werden die meisten dieser 7.100 intellektuellen Eigentumsrechte aus den USA kontrolliert, gefolgt von China (15,4 Prozent) und dem Residuum der Welt (12,2 Prozent). Beispiele ausländischer GUO mit quantitativ relevanter Kontrolle über in Deutschland entstandene Patentanmeldungen sind die Volksrepublik China über diverse Metallunternehmen wie die Nedschroef Group oder die KSM Castings Group GmbH, der norwegische Staat über die Norsk Hydro ASA sowie die Private-Equity-Gesellschaft Ara Partners Group LLC über ihr Portfolio-Unternehmen Vacuumschmelze GmbH & Co. KG.

Umgekehrt befinden sich aktuell rund 3.600 aller im Zeitraum 2000-2022 im Ausland hervorgebrachten Patentanmeldungen aus der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse in deutschem Besitz. Beispiele deutscher GUO mit quantitativ relevanter Kontrolle über im Ausland entstandene Patentanmeldungen sind die thyssenkrupp AG, die Adolf Würth GmbH & Co. KG sowie die Heraeus Holding GmbH.

Abbildung 2-41: Transnationale Patentanmeldungen der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 7.100 / 3.600 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / im Ausland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland / Deutschland.

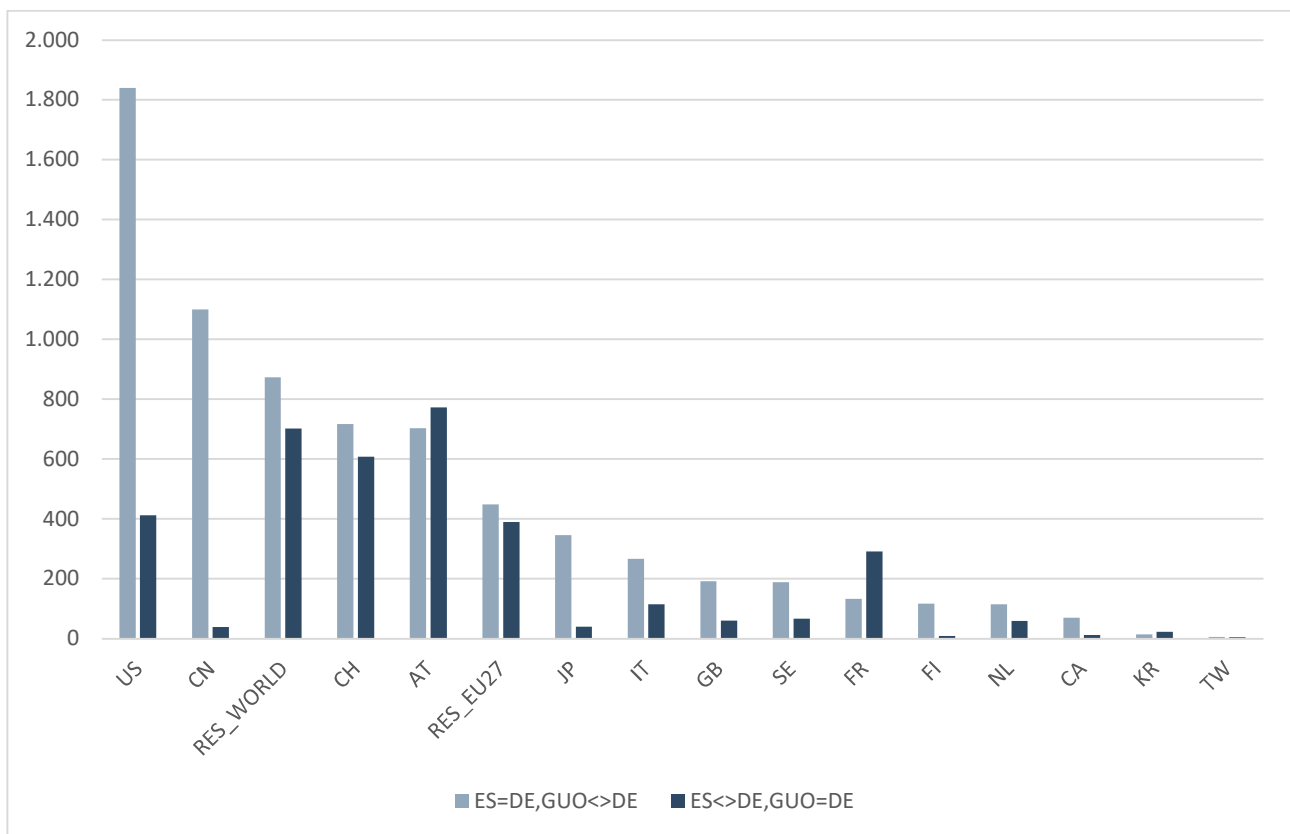
Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Unter dem Strich weist Deutschland in der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse in der Kontrollperspektive folglich einen deutlich negativen Saldo in Höhe von rund 3.500 transnationalen Patentanmeldungen auf. Das heißt, es werden unter dem Strich 3.500 mehr in Deutschland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte aus dem Ausland kontrolliert, als umgekehrt im Ausland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte von Deutschland aus kontrolliert werden.

Abbildung 2-42 greift das Thema der Patentkontrolle in der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse erneut auf und weist die Ergebnisse aus Abbildung 2-41 in Form der bilateralen Länderbilanzen aus. Wie sich zeigt, weist Deutschland mit sämtlichen Ländern mit Ausnahme Österreichs, Frankreichs und Südkoreas (auf niedrigem Gesamtniveau) einen negativen Patentsaldo auf. Die per Saldo mit Abstand höchsten Kontrollverluste sind aktuell im Binneverhältnis mit den USA zu verzeichnen, aber auch insbesondere mit China, Japan, Italien sowie Schweden weist der Forschungsstandort Deutschland in der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse einen negativen Saldo auf.

Abbildung 2-42: Transnationale Patentanmeldungen der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 720 / 610 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / der Schweiz hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus der Schweiz / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.7 Sonstiger Fahrzeugbau

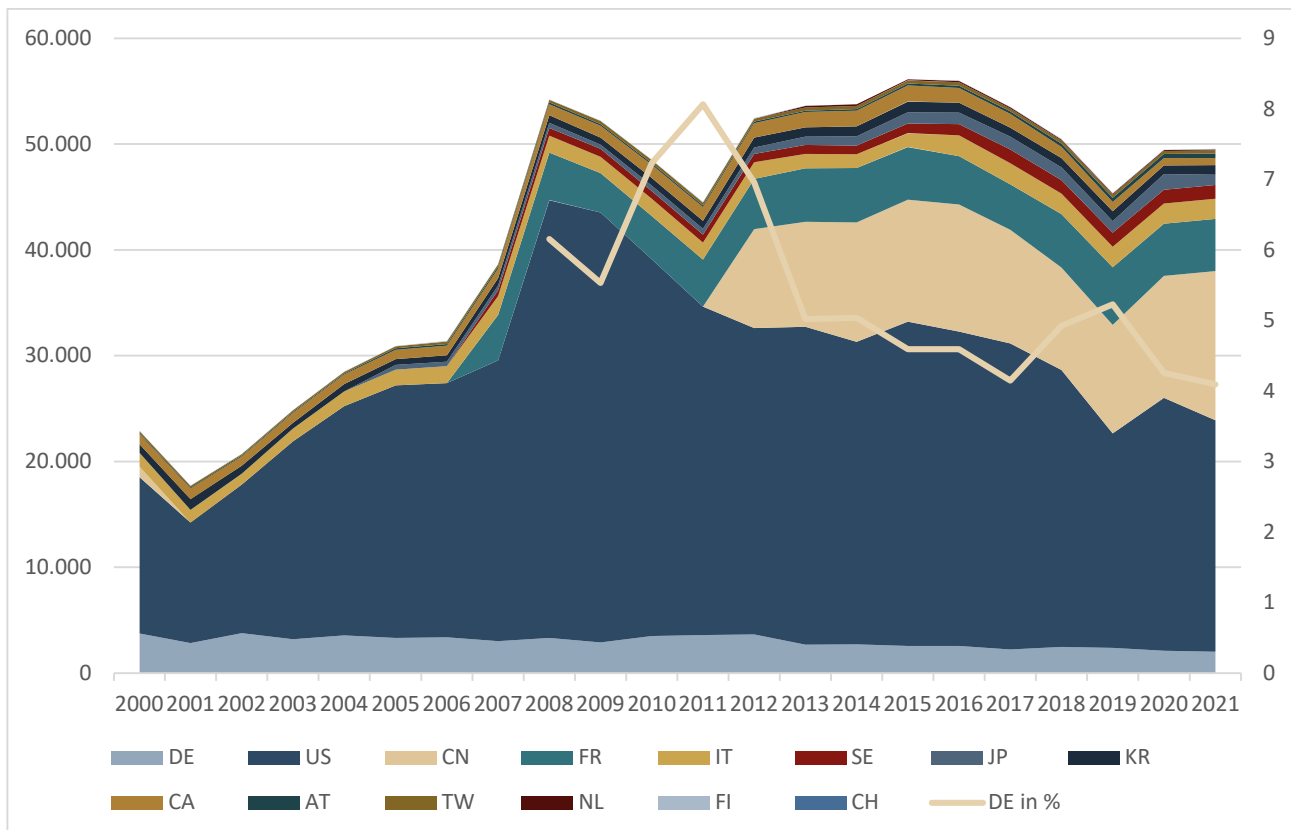
Die Branche Sonstiger Fahrzeugbau wird durch die Abteilung 30 der Klassifikation der Wirtschaftszweige (StaBu, 2008) gebildet. Hierunter fällt insbesondere die Herstellung von Schiffen, Schienenfahrzeugen, Luftfahrzeugen, Zweirädern sowie militärischen Kampffahrzeugen. Nicht inkludiert sind Dienstleistungsunternehmen, die in einer Verbundfunktion für den Sonstigen Fahrzeugbau tätig sind, beispielsweise Ingenieurbüros und andere FuE-Dienstleister. Diese sind gemäß ihrer Primärtätigkeit dem Dienstleistungssektor zugeordnet und folglich in Abschnitt 2.14 erfasst.

2.7.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung

Abbildung 2-43 zeigt die inflations- und kaufkraftbereinigten FuE-Aufwendungen des Sonstigen Fahrzeugbaus für den Zeitraum der Jahre 2000 bis 2021 sowie den Anteil Deutschlands an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche. Da die Daten der OECD-ANBERD-Datenbank in den ersten Jahren für einige der Länder Lücken aufweisen, wäre der auf Basis der verfügbaren Daten berechnete FuE-Weltmarktanteil Deutschlands für diese Jahre stark überzeichnet und wird folglich erst ab dem Jahr 2008 ausgewiesen. Ab diesem Zeitpunkt dürfte der Weltmarktanteil Deutschlands nur noch leicht überzeichnet ausfallen, da die Missings gewichtet in der Regel nur noch von untergeordneter Bedeutung sein dürften.

Abbildung 2-43: FuE-Aufwendungen des Sonstigen Fahrzeugbaus: Forschungsstandorte weltweit

Mill. US-\$, KKP, konstante Preise, Sekundärachse in %



Keine Angabe für FR: 2000-2006, CN: 2001-2011, JP:2000-2004, NL: 2000-2012, SE: 2000-2006, GB: 2000-2021, CH: 2000-2021

Quelle: OECD-ANBERD-Datenbank, eigene Berechnungen

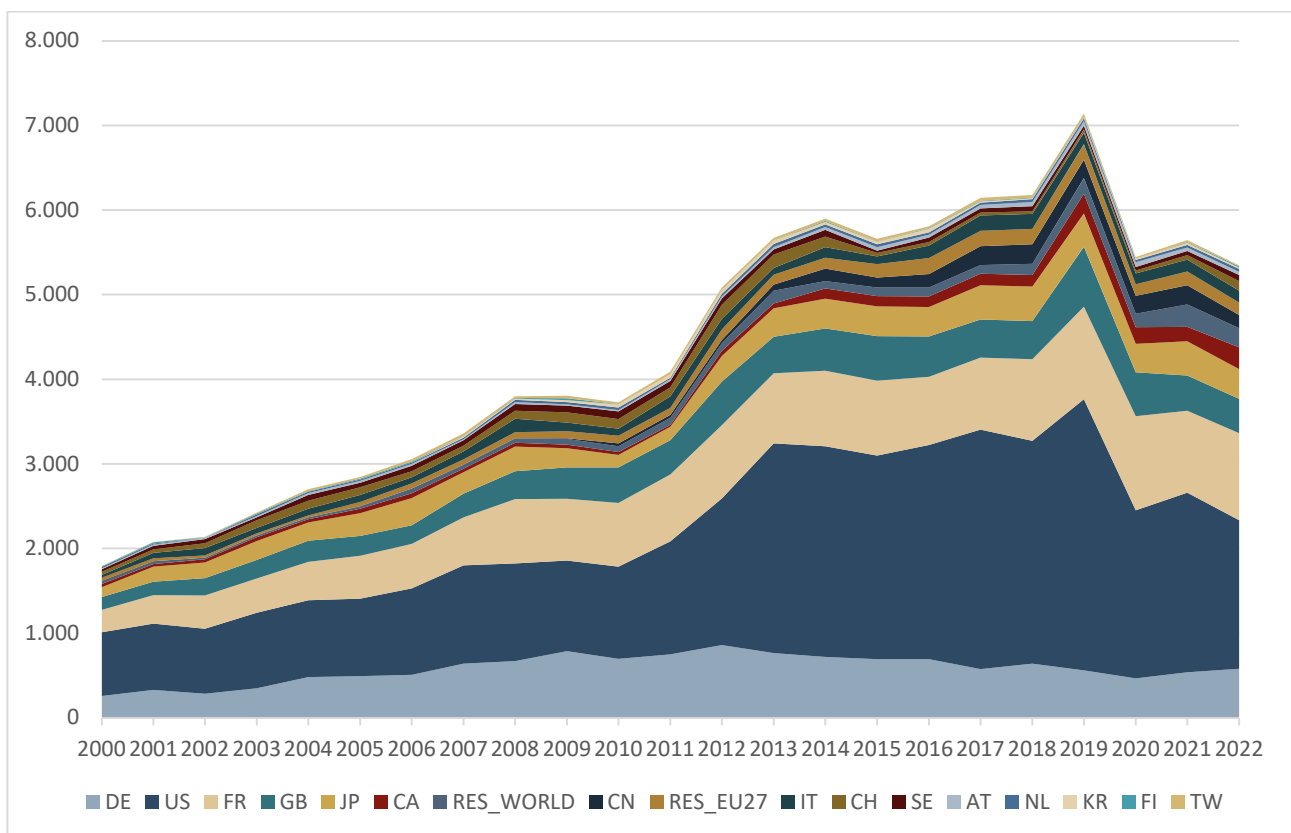
Im Sonstigen Fahrzeugbau hat Deutschland seine FuE-Aufwendungen seit Anfang des Jahrtausends reduziert. Nach 2008 erreichten sie im Jahr 2012 nochmal einen Stand ähnlich dem Ursprungswert des Jahres 2000, sind danach allerdings weiter abgesunken, so dass sie im Jahr 2021 45 Prozent niedriger lagen als im Jahr 2000 und nur 4 Prozent der weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche ausmachten – im Vergleich zu 6 Prozent im Jahr 2008. Trotz eines nach 2008 erfolgten Rückgangs haben die USA ihre FuE-Aufwendungen über den Analysezeitraum um 48 Prozent gesteigert und vereinten im Jahr 2021 mit 44 Prozent den größten Anteil der globalen FuE-Aufwendungen auf sich. China hat seine Aufwendungen im betrachteten Zeitraum auf das 14-fache erhöht und erreichte dadurch am aktuellen Rand einen Referenzwert in Höhe von 28 Prozent. Mit fast 10 Prozent investierte Frankreich im Jahr 2021 anteilig am drittmeisten. Japan hat seine Aufwendungen mehr als verdoppelt, Südkorea hat diese um 12 Prozent erhöht und Taiwan um 46 Prozent.

2.7.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit

Abbildung 2-44 zeigt die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen des Sonstigen Fahrzeugbaus differenziert nach den Forschungsstandorten der Welt, an denen diese Patentanmeldungen hervorgebracht wurden. Anders als bei den FuE-Daten bilden die Patentdaten eine Vollerhebung, so dass insbesondere die Weltmarktanteile ohne Einschränkung eventueller fehlender Datenwerte interpretiert werden können.

Abbildung 2-44: Transnationale Patentanmeldungen des Sonstigen Fahrzeugbaus: Forschungsstandorte weltweit

Anmeldejahr, Forschungsstandort/Erfindersitz



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Wie Abbildung 2-44 zeigt, ist der an der Anzahl transnationaler Anmeldungen gemessene Patent-Weltmarkt im Sonstigen Fahrzeugbau während des Analysezeitraums der Jahre 2000 bis 2022 von rund 1.800 auf rund

5.300 angestiegen. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum in Höhe von 5,1 Prozent, was deutlich oberhalb des Referenzwerts für den branchenübergreifenden Patent-Weltmarkt der Wirtschaft (2,2 Prozent) liegt. Trotz des Rückgangs seit dem Jahr 2019 vermochte keine andere Branche, ein höheres jährliches Wachstum über den Analysezeitraum zu erzielen. Eine substantielle jährliche Wachstumsdynamik konnten neben China auch Kanada (+8,8 Prozent) und Frankreich (+6,3 Prozent) erzielen.

Im selben Zeitraum hat auch Deutschland die Anzahl seiner transnationalen Patentanmeldungen in dieser Branche deutlich steigern können, wenngleich mit einer leicht unterdurchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate in Höhe von 3,7 Prozent. Wie bereits im Jahr 2000 konnte Platz 3 im Ländervergleich auch am aktuellen Rand erzielt werden. Der am aktuellen Rand zu verzeichnende deutliche Rückgang der globalen Patentaktivität der Branche ist maßgeblich den USA geschuldet.

Aktuell entfallen rund 2,9 Prozent des in Abbildung 1-2 ausgewiesenen Patent-Weltmarkts der Wirtschaft auf den Sonstigen Fahrzeugbau, so dass es sich im Kontext intellektueller Eigentumsrechte um eine mittelgroße Branche weltweit handelt. Die folgenden Abschnitte analysieren die Entwicklung der Patentkraft am Forschungsstandort Deutschland näher.

2.7.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland

Abbildung 2-45 zeigt die Anzahl aller am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen des Sonstigen Fahrzeugbaus, deren Anteil am entsprechenden Patent-Weltmarkt der Branche sowie deren Anteil an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der hiesigen Wirtschaft.

Die Anzahl der jährlich am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen hatte zunächst eine positive Entwicklung vollzogen und im Jahr 2012 mit 860 ein lokales Maximum erreicht. In den Folgejahren war jedoch ein deutlicher Rückgang der Patentanmeldungen zu verzeichnen, welcher mit rund 470 Patentanmeldungen im Jahr 2020 einen lokalen Tiefstwert erreicht hatte.

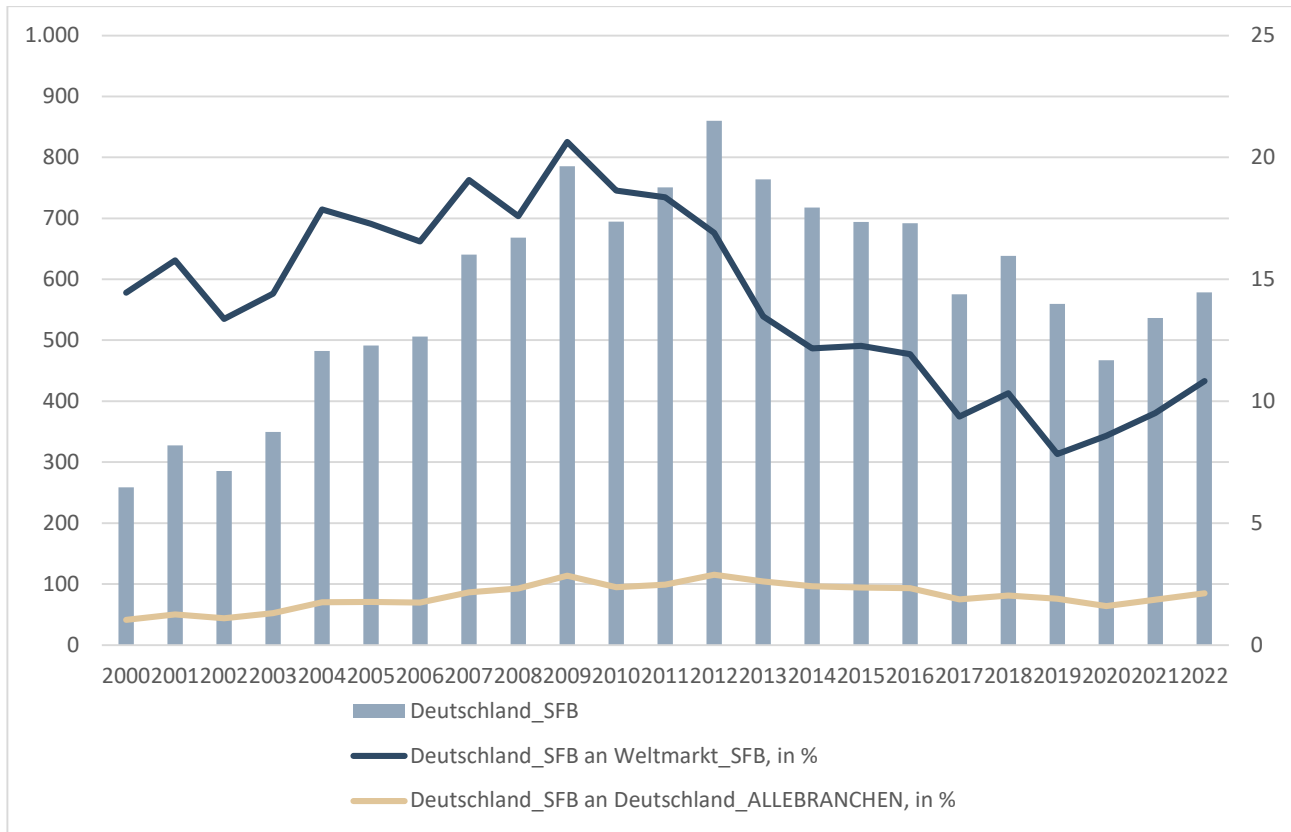
Der Anteil Deutschlands an allen transnationalen Patentanmeldungen der Branche schwankte über den Analysezeitraum sehr stark, lag bei durchschnittlich rund 14 Prozent, und weist bei zuletzt rund 11 Prozent eine positive Tendenz auf. Konkret ist Deutschlands Weltmarktanteil an den transnationalen Patentanmeldungen der Branche von rund 15 Prozent im Jahr 2000 gesunken, doch konnte dieser Weltmarktanteil von seinem lokalen Tiefststand (rund 8 Prozent im Jahr 2019) zuletzt kontinuierlich und deutlich gesteigert werden – entgegen dem Rückgang der globalen Patentaktivität im Sonstigen Fahrzeugbau (vgl. Abbildung 2-44). Ein Grund hierfür ist die deutlich gestiegene Patentaktivität im Bereich militärischer Kampffahrzeuge nicht zuletzt in Folge des Ukraine-Konflikts, aber auch eine gestiegene Patentaktivität im Bereich der schienengebundenen Fahrzeuge.

Der Anteil der Branche an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Wirtschaft schwankte über den Analysezeitraum, lag bei durchschnittlich 2,0 Prozent, konnte jedoch von 1,0 Prozent im Jahr 2000 auf zuletzt 2,1 Prozent deutlich gesteigert werden. In der Patent-Binnenstruktur der deutschen Wirtschaft weist die Branche folglich bei positiver Dynamik eine mittlere Bedeutung auf.

Zusammenfassend hat der Sonstige Fahrzeugbau in Deutschland sein absolutes Niveau an Patentanmeldungen gemessen am lokalen Maximum des Analysezeitraums nicht halten können, dieses jedoch in Folge eines seit dem Jahr 2019 erfolgten deutlichen Aufwuchses zuletzt wieder stabilisieren können. Trotz der uneinheitlichen Entwicklung und trotz der deutlichen FuE-Expansion seiner internationalen Konkurrenz hat der Sonstige Fahrzeugbau in Deutschland in der Folge absolut und relativ zu letzterer nur vergleichsweise wenig an Innovationskraft verloren.

Abbildung 2-45: Transnationale Patentanmeldungen des Sonstigen Fahrzeugbaus: Forschungsstandort Deutschland

Anmeldejahr, Erfindersitz, Sekundärachse in %



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Von der obigen Entwicklung waren die jeweiligen Regionen hierzulande sehr unterschiedlich betroffen. Die folgenden beiden Landkarten illustrieren die Innovationskraft der 400 Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands für den Sonstigen Fahrzeugbau. Abbildung 2-46 zeigt den Wert der 5-Jahreskohorte 2018-2022 transnationaler Patentanmeldungen und misst folglich den aktuellen regionalen Bestand an Innovationskraft. Abbildung 2-47 hingegen zeigt die Differenz dieses Indikators zur vorherigen 5-Jahreskohorte 2013-2017 transnationaler Patentanmeldungen und spiegelt folglich die regionale Veränderung der Innovationskraft wider.

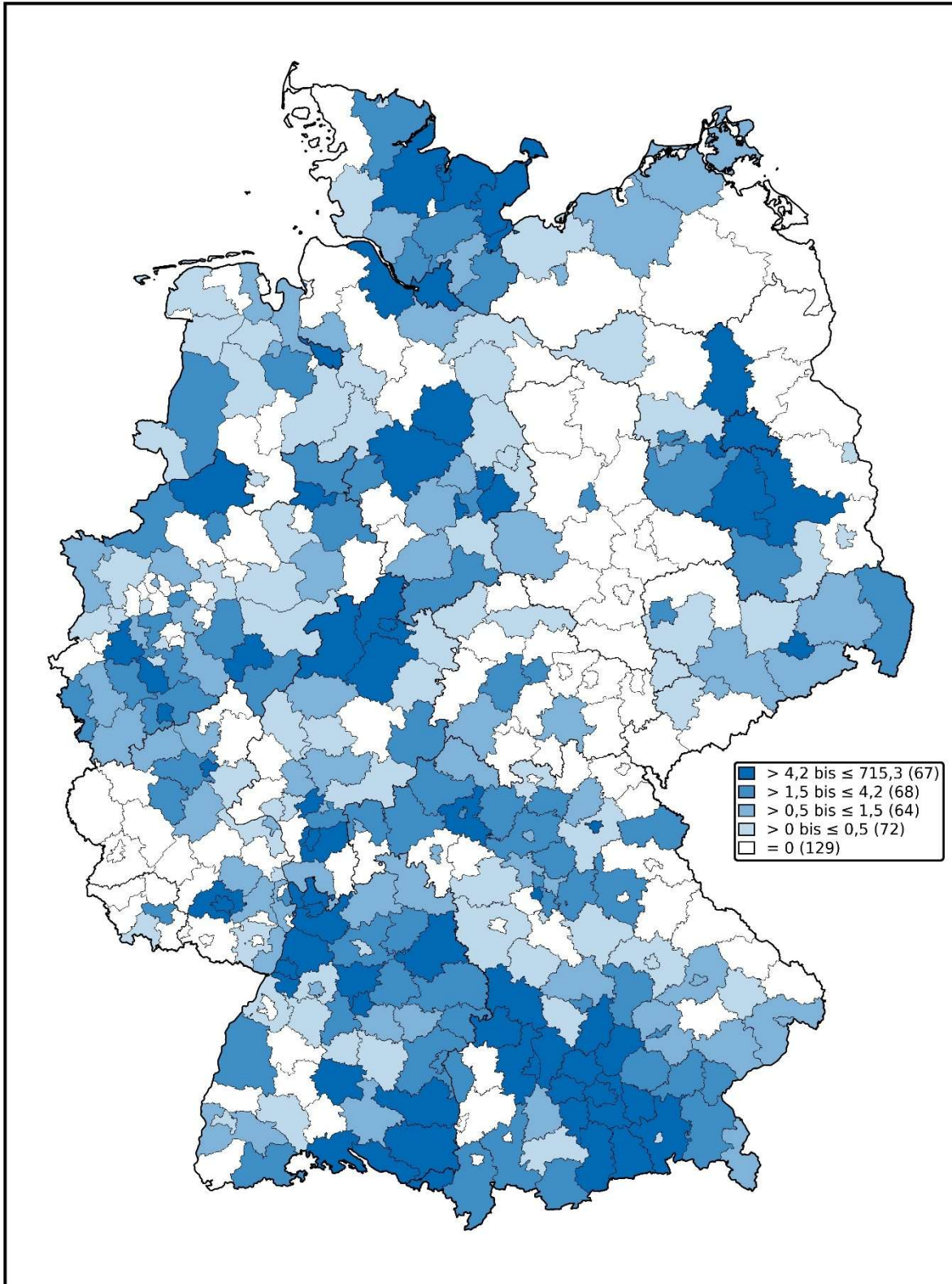
Abbildung 2-40 zeigt, dass 117 der 400 Kreise und kreisfreien Städte im betrachteten Zeitraum keinerlei Patentanmeldungen verzeichneten. Die Regionen mit den meisten Anmeldungen befanden sich vor allem in Berlin und Brandenburg, Sachsen, sowie Schleswig-Holstein und Bayern. Konträr zu anderen Branchen brachte Nordrhein-Westfalen in der Branche Sonstiger Fahrzeugbau auffällig wenige Patente hervor. In Sachsen-Anhalt wurden – mit Ausnahme von zwei Kreisen – gar keine Patente angemeldet. Bis auf Berlin dominierte eben jener Trend auch im restlichen Osten.

Anhand Abbildung 2-41 lässt sich erkennen, dass sich negative Dynamiken insbesondere in den Kreisen um Berlin, in Sachsen, sowie im Süden und Norden Deutschlands häuften. Der Vergleich beider Zeiträume zeigt, dass viele der Regionen, die zwischen 2018 und 2022 keine Bestände vorwiesen, zu früherer Zeit Patentanmeldungen getätigt hatten, sich dann jedoch rückläufig entwickelten. Dies trifft insbesondere auf Ostdeutschland zu. Moderate bis keine Veränderungen kennzeichneten die Landesmitte. Die drei Kreise mit der

signifikantesten positiven Entwicklung waren Teltow-Fläming, München und Koblenz (Stadt). In Summe war die Anzahl der Kreise mit negativen Dynamiken doppelt so hoch wie die der positiven. Letzteres prägte vor allem Bayern. In 69 Kreisen und kreisfreien Städten wurde im betrachteten Zeitraum keinerlei Veränderung vermerkt, wiederum in vielen Fällen mangels genereller Patentaktivität.

Abbildung 2-46: Transnationale Patentanmeldungen des Sonstigen Fahrzeugbaus: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand

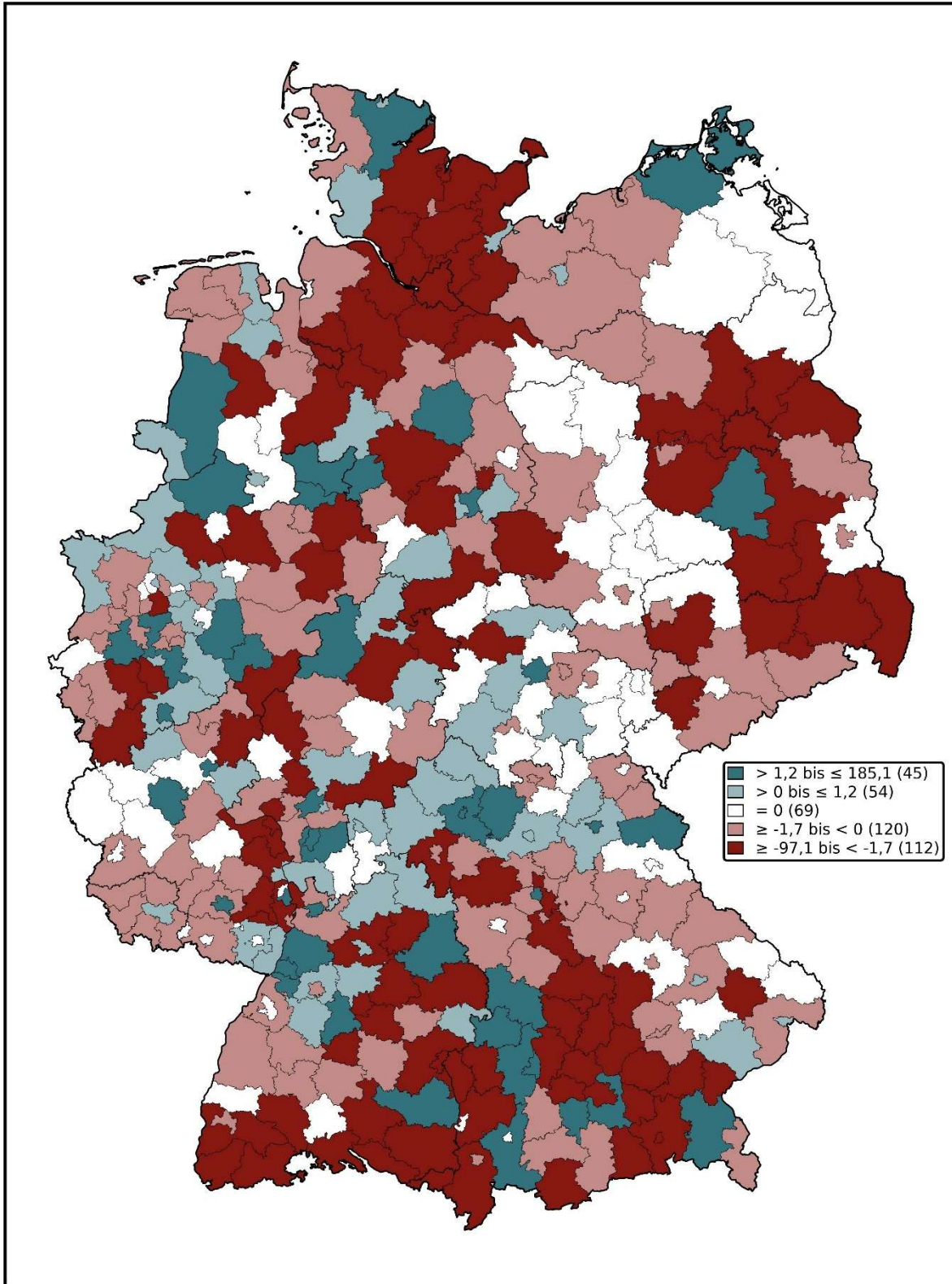
Anmeldejahre 2018-2022 kumuliert, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000](#), Stand 01.01, IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Abbildung 2-47: Transnationale Patentanmeldungen des Sonstigen Fahrzeugbaus: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung

Differenz der kumulierten Anmeldejahre 2018-2022 und 2013-2017, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

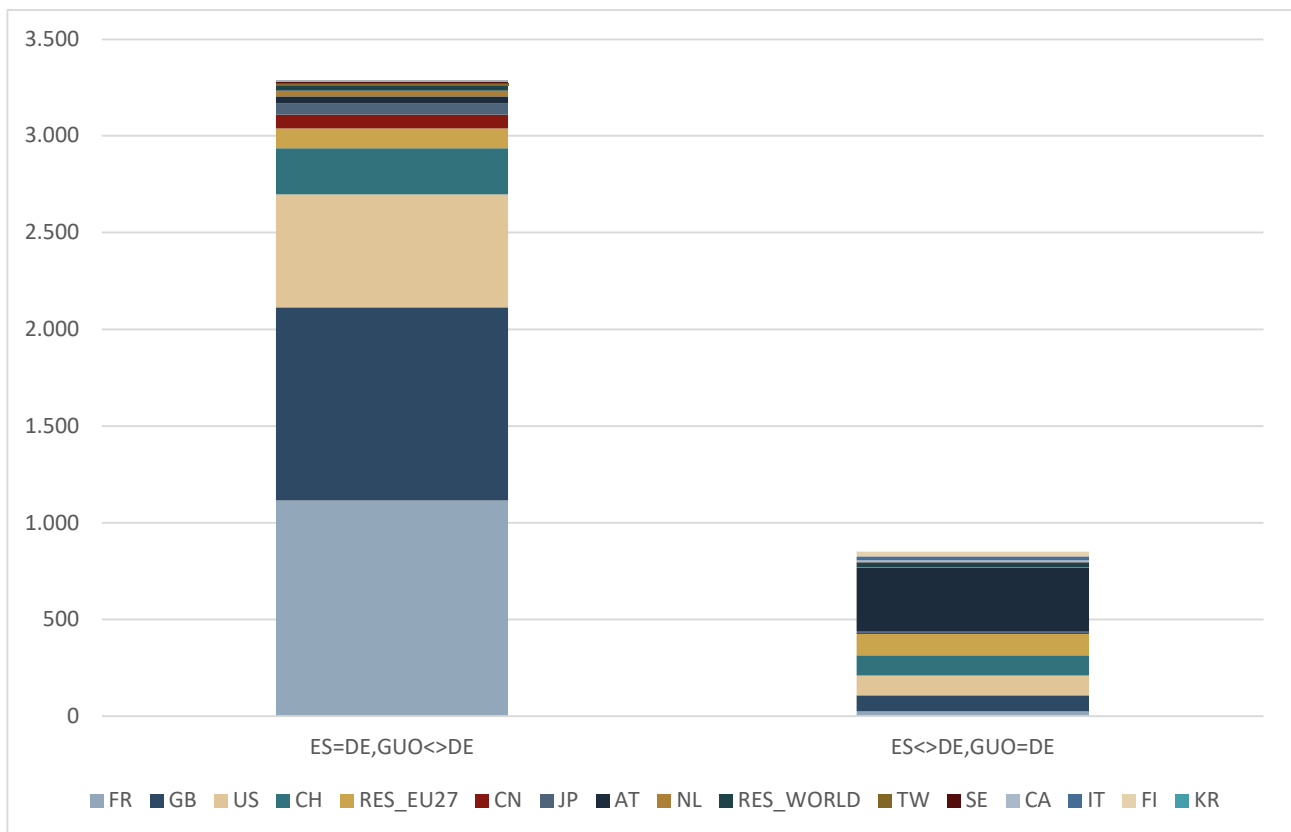
2.7.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Wie Abbildung 2-48 zeigt, befinden sich aktuell rund 3.300 aller im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen aus dem Sonstigen Fahrzeugbau im Besitz und damit unter der Kontrolle eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland. Mit einem Anteil von 34,0 Prozent werden die meisten dieser 3.300 intellektuellen Eigentumsrechte aus den Frankreich kontrolliert, gefolgt von Großbritannien (30,3 Prozent) und den USA (17,8 Prozent). Beispiele ausländischer GUO mit Kontrolle über in Deutschland entstandene Patentanmeldungen sind die Rolls-Royce Holdings Plc., die Alstom SA sowie die Liebherr-International AG.

Umgekehrt befinden sich aktuell rund 900 aller im Zeitraum 2000-2022 im Ausland hervorgebrachten Patentanmeldungen aus dem Sonstigen Fahrzeugbau in deutschem Besitz. Beispiele deutscher GUO mit Kontrolle über im Ausland entstandene Patentanmeldungen sind die Siemens AG, die Heinz Hermann Thiele Familienstiftung sowie die Rheinmetall AG.

Abbildung 2-48: Transnationale Patentanmeldungen des Sonstigen Fahrzeugbaus: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 3.300 / 900 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / im Ausland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

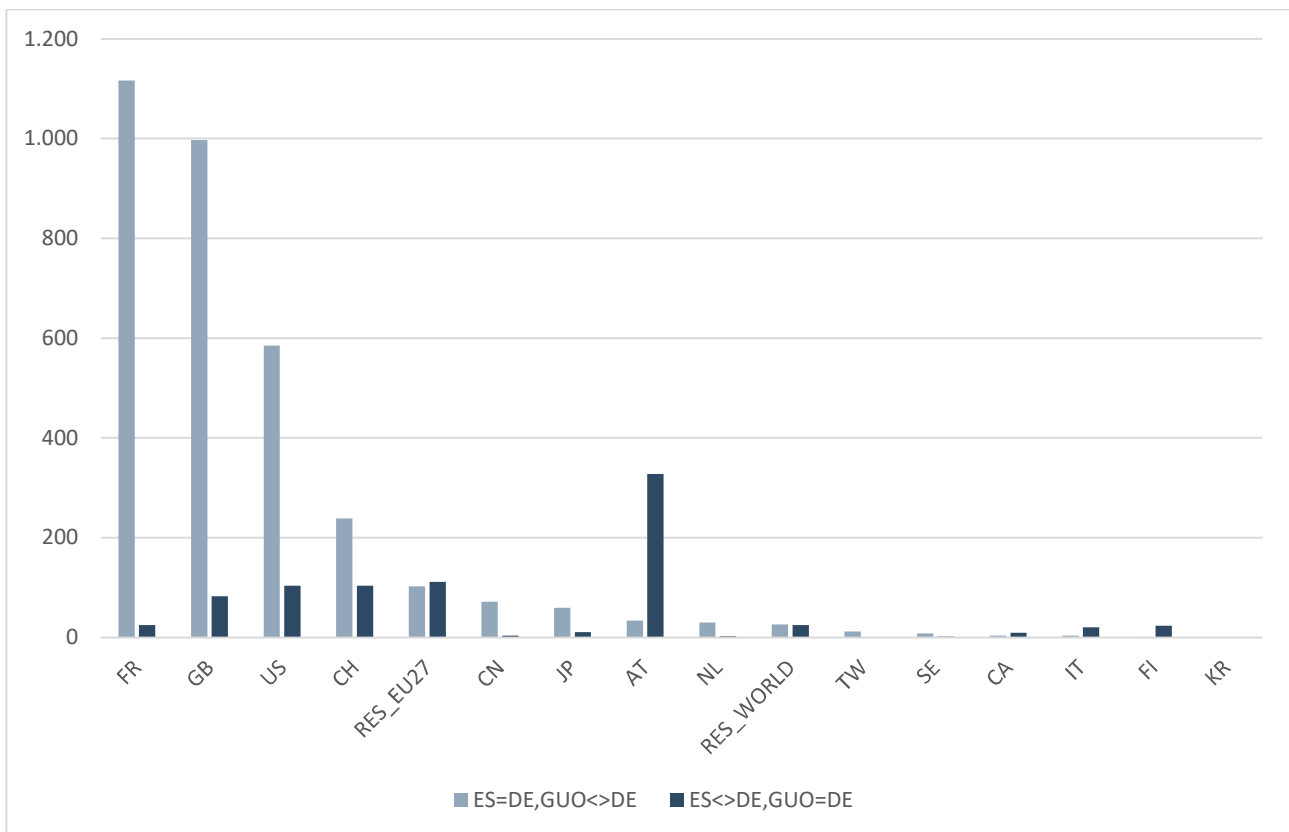
Unter dem Strich weist Deutschland im Sonstigen Fahrzeugbau in der Kontrollperspektive folglich einen deutlich negativen Saldo in Höhe von rund 2.400 transnationalen Patentanmeldungen auf. Das heißt, es werden

unter dem Strich 2.400 mehr in Deutschland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte aus dem Ausland kontrolliert, als umgekehrt im Ausland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte von Deutschland aus kontrolliert werden.

Abbildung 2-49 greift das Thema der Patentkontrolle des Sonstigen Fahrzeugbaus erneut auf und weist die Ergebnisse aus Abbildung 2-48 in Form der bilateralen Länderbilanzen aus. Wie sich zeigt, werden im Sonstigen Fahrzeugbau absolut und auch per Saldo die meisten in Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen aus Frankreich kontrolliert. Hierfür zeichnet insbesondere der in Deutschland sehr forschungs- und patentaktive Schienenfahrzeughersteller Alstom SA verantwortlich. Aber auch mit den anderen quantitativ relevanten Ländern Großbritannien, den USA und der Schweiz weist Deutschland eine negative Patentbilanz auf. Umgekehrt haben absolut und auch per Saldo die meisten von deutschen GUO kontrollierten transnationalen Patentanmeldungen ihren Ursprung in Österreich.

Abbildung 2-49: Transnationale Patentanmeldungen des Sonstigen Fahrzeugbaus: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 30 / 330 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / Österreich hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus Österreich / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.8 Nahrungs- und Futtermittel, Getränke, Tabakverarbeitung

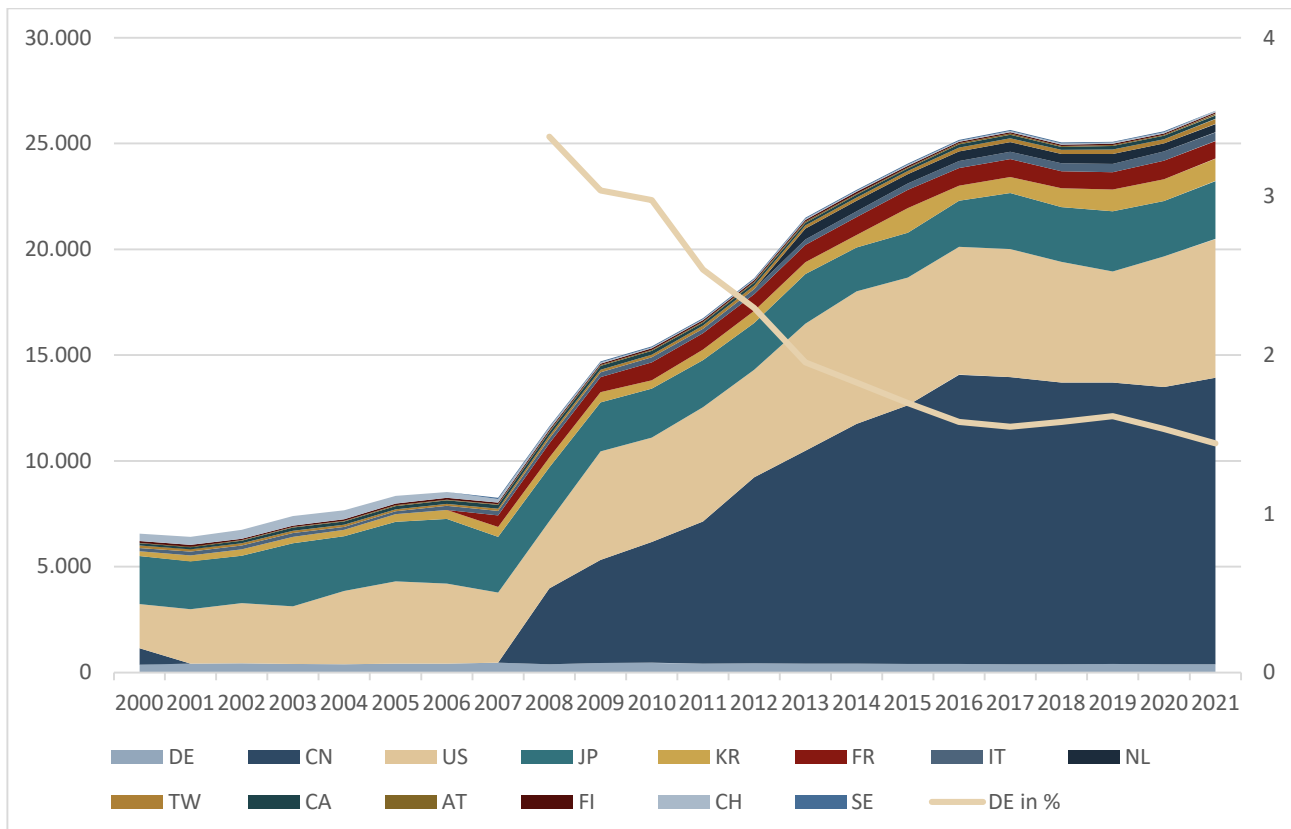
Die Branche Nahrungs- und Futtermittel, Getränke, Tabakverarbeitung (NFGT) wird durch die Abteilungen 10-12 der Klassifikation der Wirtschaftszweige (StaBu, 2008) gebildet, konkret Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln (Abt. 10), Getränkeherstellung (Abt. 11) sowie Tabakverarbeitung (Abt. 12). Aufgrund der jeweils geringen Anzahl transnationaler Patentanmeldungen werden diese drei Abteilungen im Aggregat analysiert. Nicht inkludiert sind Dienstleistungsunternehmen, die in einer Verbundfunktion für die Branche NFGT tätig sind, beispielsweise Ingenieurbüros und andere FuE-Dienstleister. Diese sind gemäß ihrer Primärtätigkeit dem Dienstleistungssektor zugerechnet und folglich in Abschnitt 2.14 erfasst.

2.8.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung

Abbildung 2-50 zeigt die inflations- und kaufkraftbereinigten FuE-Aufwendungen der Branche NFGT für den Zeitraum der Jahre 2000 bis 2021 sowie den Anteil Deutschlands an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche.

Abbildung 2-50: FuE-Aufwendungen der Branche NFGT: Forschungsstandorte weltweit

Mill. US-\$, KKP, konstante Preise, Sekundärachse in %



Keine Angabe für FR: 2000-2006, CN: 2001-2007, NL: 2000-2012, SE: 2000-2006, GB: 2000-2021

Quelle: OECD-ANBERD-Datenbank, eigene Berechnungen

Da die Daten der OECD-ANBERD-Datenbank in den ersten Jahren für einige der Länder Lücken aufweisen, wäre der auf Basis der verfügbaren Daten berechnete FuE-Weltmarktanteil Deutschlands für diese Jahre stark überzeichnet und wird folglich erst ab dem Jahr 2008 ausgewiesen. Ab diesem Zeitpunkt dürfte der

Weltmarktanteil Deutschlands nur noch leicht überzeichnet ausfallen, da die Missings gewichtet in der Regel nur noch von untergeordneter Bedeutung sein dürften.

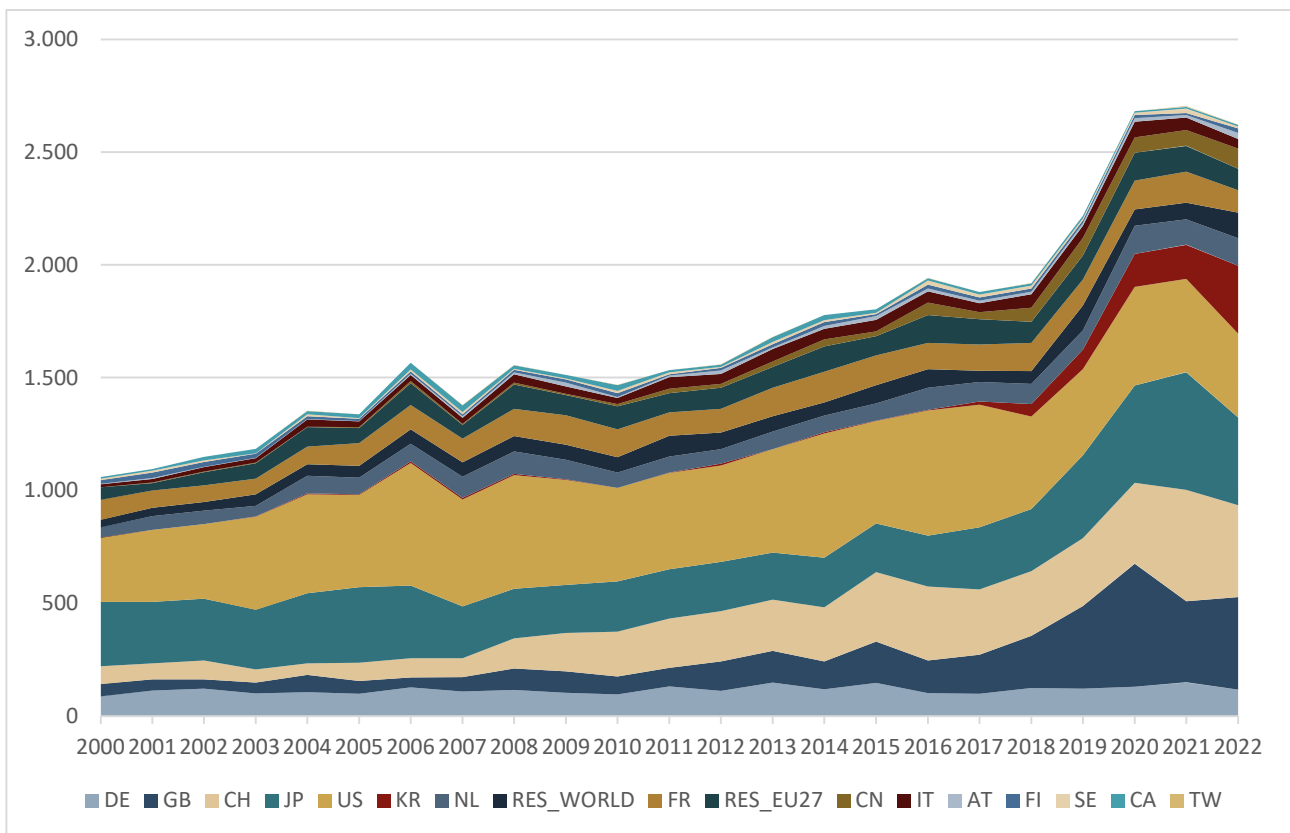
Obwohl die Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen der Branche NFGT in Deutschland zu Beginn des Jahrtausends leicht angestiegen sind, blieb ein stetiges Wachstum aus. Einen Höhepunkt erreichten sie im Jahr 2010, danach folgte jedoch umgehend eine Reduktion, sodass sie im Jahr 2021 nur knapp über dem Ursprungswert des Jahres 2000 lagen, was unter 2 Prozent der weltweiten Aufwendungen der Branche betrug. Im Jahr 2008 waren es noch über 3 Prozent. Länder wie Schweden, Finnland und die Niederlande haben ihre Aufwendungen hingegen seit dem Jahr 2000 gekürzt, Schweden um etwa 35 Prozent. In Kanada, Frankreich, und Japan waren die Aufwendungen im Jahr 2021 höher als im Jahr 2000, in den USA und Österreich sogar mehr als dreimal so hoch. Chinas Aufwendungen waren im Jahr 2021 mehr als 17-mal so groß wie im Jahr 2000, wodurch das Land zuletzt doppelt so viel investierte wie die USA und mehr als 50 Prozent der weltweiten Aufwendungen auf sich vereinte.

2.8.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit

Abbildung 2-51 zeigt die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen der Branche NFGT differenziert nach den Forschungsstandorten der Welt, an denen diese Patentanmeldungen hervorgebracht wurden.

Abbildung 2-51: Transnationale Patentanmeldungen der Branche NFGT: Forschungsstandorte weltweit

Anmeldejahr, Erfindersitz



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Wie Abbildung 2-51 zeigt, ist der an der Anzahl transnationaler Anmeldungen gemessene Patent-Weltmarkt in der Branche NFGT während des Analysezeitraums der Jahre 2000 bis 2022 von rund 1.100 auf rund 2.600 angestiegen. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum in Höhe von 4,2 Prozent, welches deutlich oberhalb des Referenzwerts für den branchenübergreifenden Patent-Weltmarkt der Wirtschaft (2,2 Prozent) liegt. Eine besonders hohe jährliche Wachstumsdynamik konnten neben China auch Großbritannien (+9,7 Prozent) und die Schweiz (+7,8 Prozent) erzielen. Im selben Zeitraum hat Deutschland die Anzahl seiner transnationalen Patentanmeldungen in dieser Branche um lediglich 1,3 Prozent steigern können, so dass Deutschland inzwischen nur noch auf dem 7. Platz im Ländervergleich liegt, während es im Jahr 2000 noch der 4. war.

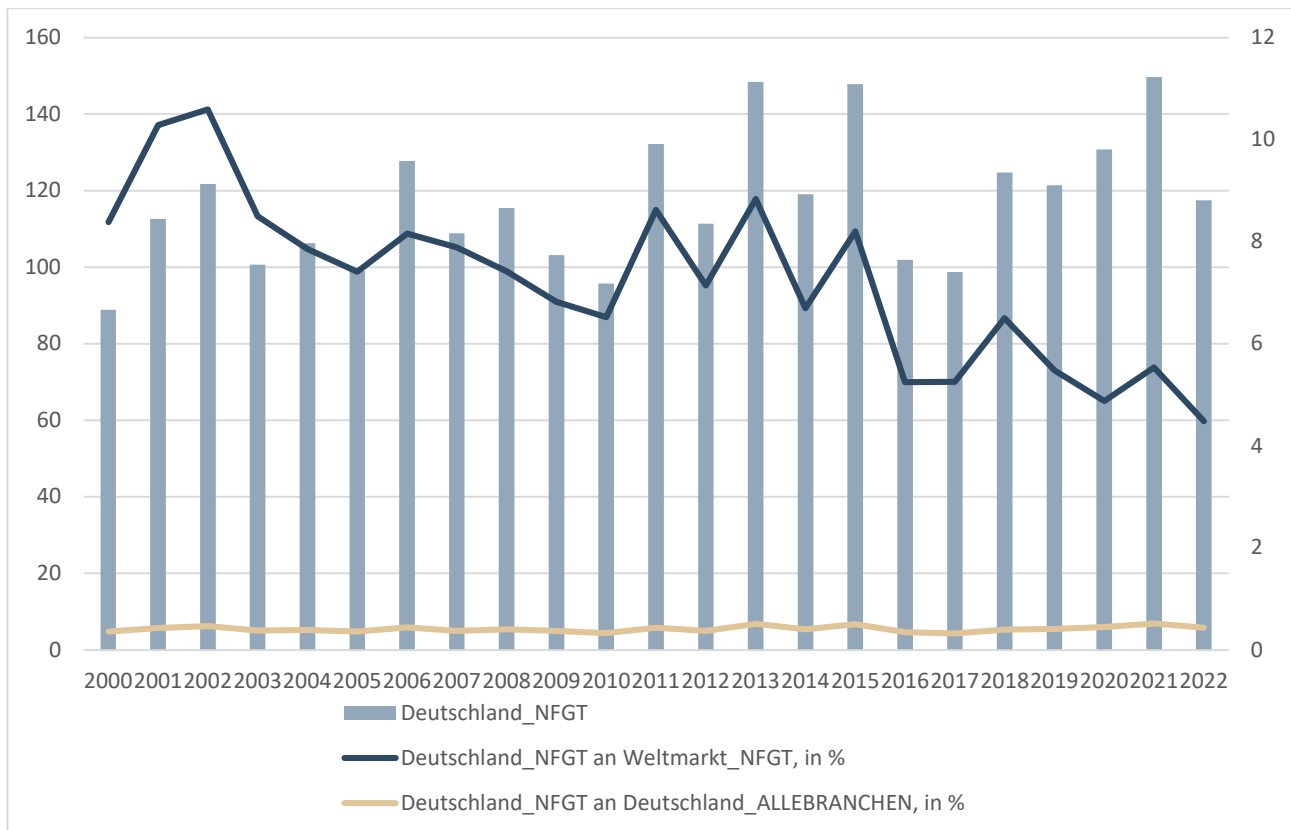
Aktuell entfallen 1,4 Prozent des in Abbildung 1-2 ausgewiesenen Patent-Weltmarkts der Wirtschaft auf die Branche NFGT, so dass es sich im Kontext intellektueller Eigentumsrechte um eine kleine Branche handelt. Die folgenden Abschnitte analysieren die Entwicklung der Patentkraft am Forschungsstandort Deutschland näher.

2.8.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland

Abbildung 2-52 zeigt die Anzahl aller am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Branche NFGT, deren Anteil am entsprechenden Patent-Weltmarkt der Branche sowie deren Anteil an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der hiesigen Wirtschaft.

Abbildung 2-52: Transnationale Patentanmeldungen der Branche NFGT: Forschungsstandort Deutschland

Anmeldejahr, Erfindersitz, Sekundärachse in %



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Die Anzahl der jährlich am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen schwankt zwischen rund 90 und 150, hat im Trend jedoch eine leicht positive Entwicklung vollzogen. Hingegen ist der Anteil Deutschlands am Patent-Weltmarkt der Branche in Folge der Patent-Expansion der internationalen Konkurrenz (vgl. Abbildung 2-51) stark zurückgegangen, konkret von 8,4 Prozent im Jahr 2000 auf 4,5 Prozent im Jahr 2022. Der Anteil der Branche an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Wirtschaft schwankte über den gesamten Analysezeitraum kaum, lag durchschnittlich und auch zuletzt bei 0,4 Prozent. In der Patent-Binnenstruktur der deutschen Wirtschaft weist die Branche folglich eine untergeordnete Bedeutung auf. Zusammenfassend hat Deutschland in der Branche NFGT in den letzten Jahren aufgrund eigener Stagnation und der erfolgten Patent-Expansion der internationalen Konkurrenz relativ zu letzterer substantiell an Innovationskraft verloren.

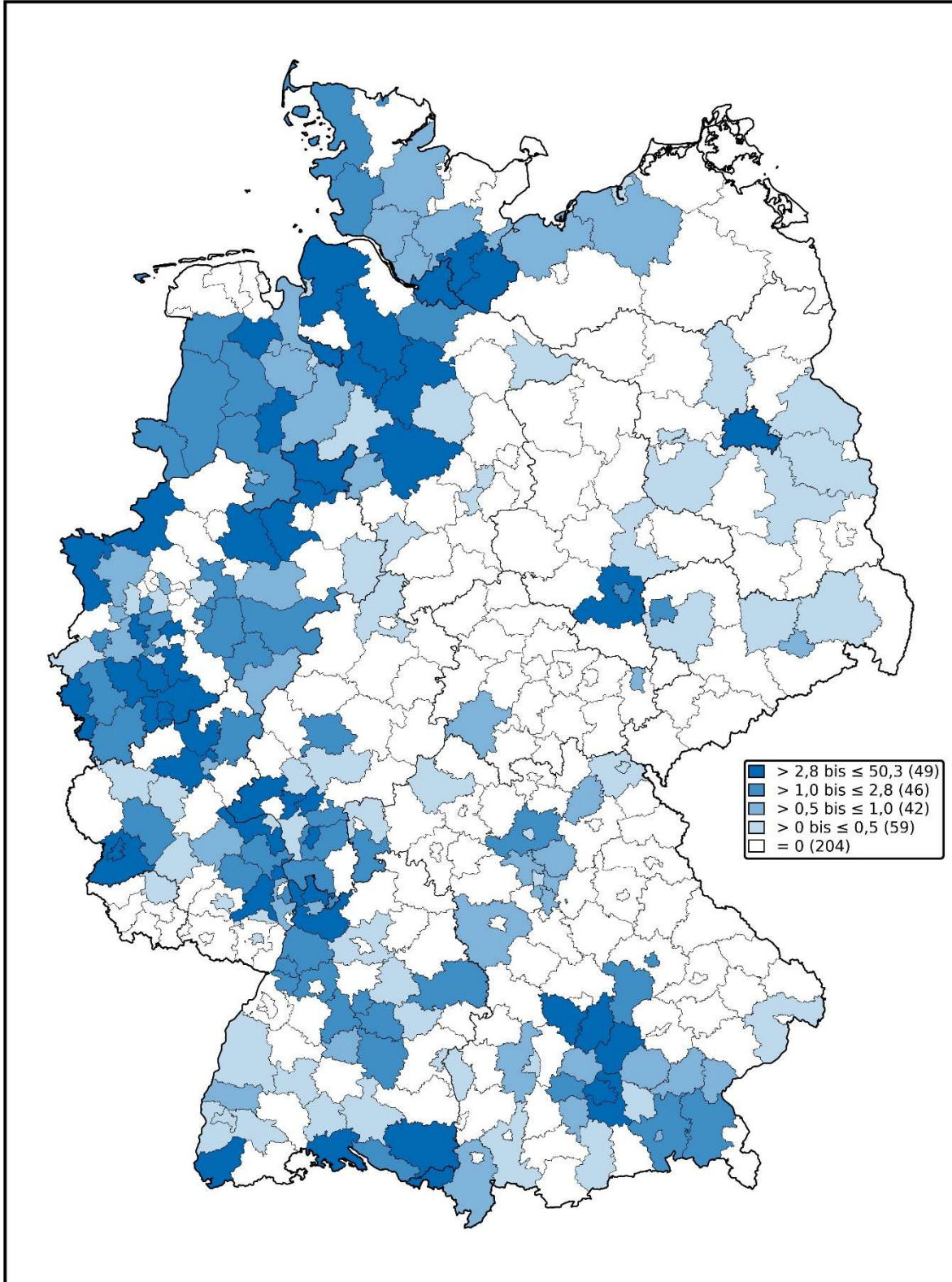
Von der obigen Entwicklung waren die jeweiligen Regionen hierzulande sehr unterschiedlich betroffen. Die folgenden beiden Landkarten illustrieren die Innovationskraft der 400 Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands für die Branche NFGT. Abbildung 2-53 zeigt den Wert der 5-Jahreskohorte 2018-2022 transnationaler Patentanmeldungen und misst folglich den aktuellen regionalen Bestand an Innovationskraft. Abbildung 2-54 hingegen zeigt die Differenz dieses Indikators zur vorherigen 5-Jahreskohorte 2013-2017 transnationaler Patentanmeldungen und spiegelt folglich die regionale Veränderung der Innovationskraft wider.

Abbildung 2-53 zeigt, dass 204 der 400 Kreise und kreisfreien Städte im betrachteten Zeitraum keinerlei Patentanmeldungen verzeichneten. Eine erhöhte Anzahl an Anmeldungen erfassten Schleswig-Holstein, Niedersachsen, sowie Teile Nordrhein-Westfalens und Süddeutschlands. Die Mehrzahl aller Kreise im Osten Deutschlands konnte keine Anmeldung verzeichnen. Die Auswertung zeigt deutlich, dass sich patentrelevante Forschung in diesem Branchenaggregat auf spezialisierte Regionen fokussierte, während im Großteil des Landes bestenfalls geringe Aktivität stattfand.

Anhand Abbildung 2-54 wird deutlich, dass sich, während Ostdeutschland moderate bis gar keine Veränderungen verzeichnete, durch den Rest des Landes vermehrt ein Negativtrend zog. Stark positive Veränderungen waren vereinzelt in Teilen Niedersachsens, in Schleswig-Holstein und in Berlin zu beobachten. Die drei Kreise mit der signifikantesten positiven Entwicklung waren Mannheim (Stadtkreis), Trier (Stadt) und Trier-Saarburg. Landesweit überstiegen die negativen Veränderungen die positiven nur leicht. In 154 Kreisen und kreisfreien Städten wurde im betrachteten Zeitraum keinerlei Veränderung vermerkt, wiederum in vielen Fällen mangels genereller Patentaktivität.

Abbildung 2-53: Transnationale Patentanmeldungen der Branche NFGT: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand

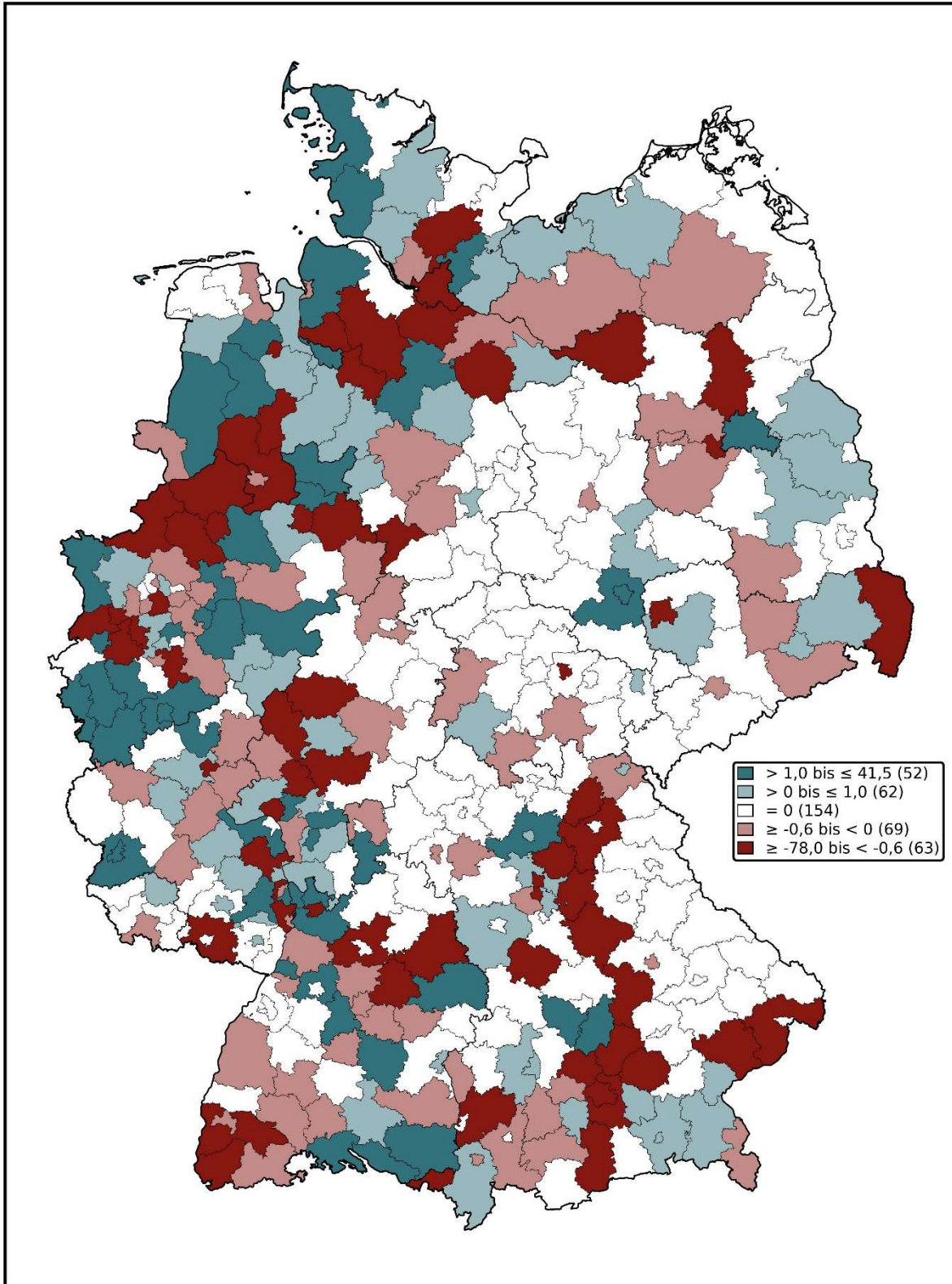
Anmeldejahre 2018-2022 kumuliert, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Abbildung 2-54: Transnationale Patentanmeldungen der Branche NFGT: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung

Differenz der kumulierten Anmeldejahre 2018-2022 und 2013-2017, Erfindersitz



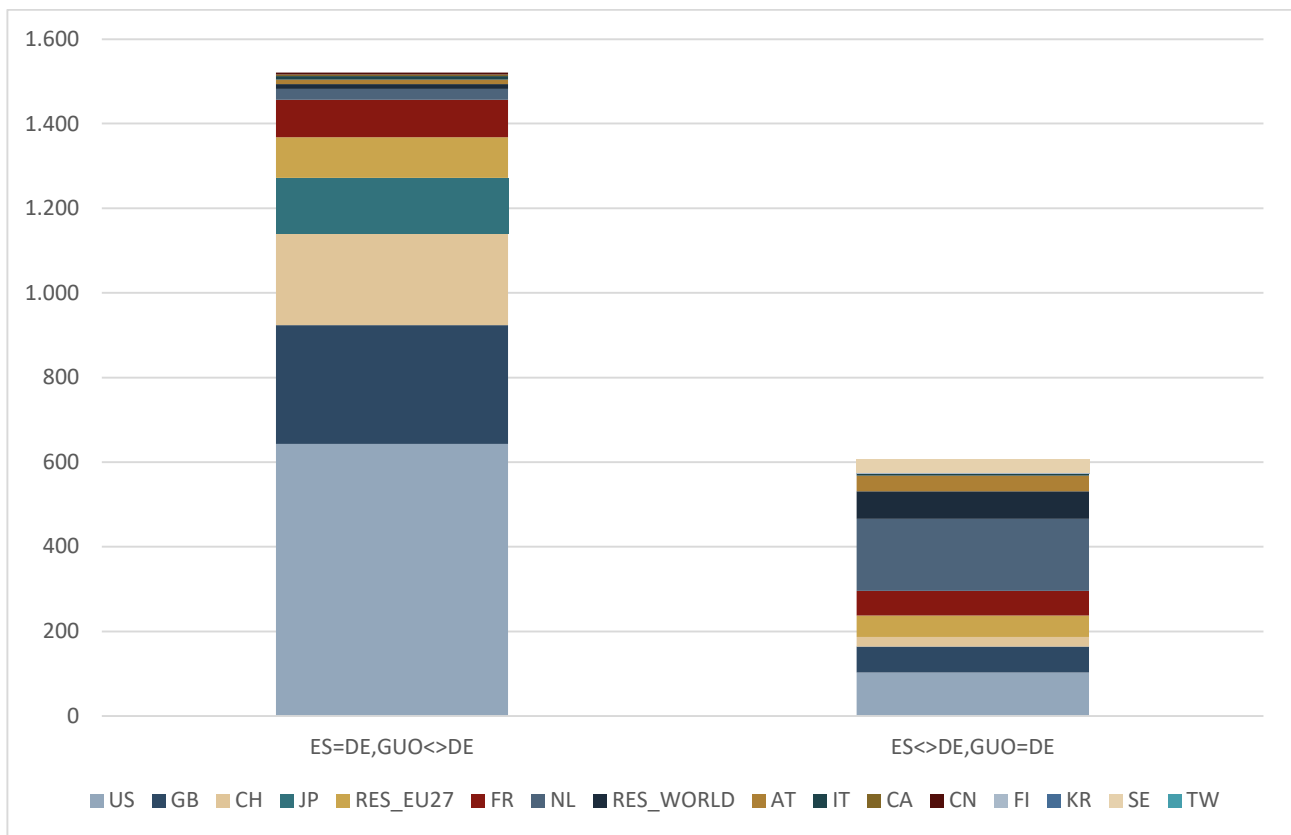
Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.8.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Wie Abbildung 2-55 zeigt, befinden sich aktuell rund 1.500 aller im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Branche NFGT im Besitz und damit unter der Kontrolle eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland. Mit einem Anteil von 42,3 Prozent werden die meisten dieser 1.500 intellektuellen Eigentumsrechte aus den USA kontrolliert, gefolgt von Großbritannien (18,5 Prozent) und der Schweiz (14,2 Prozent).

Abbildung 2-55: Transnationale Patentanmeldungen der Branche NFGT: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 1.500 / 600 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / im Ausland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Beispiele ausländischer GUO mit Kontrolle über in Deutschland entstandene Patentanmeldungen sind die Celanese Corporation, die Imperial Brands Plc sowie die Mondelez International Inc..

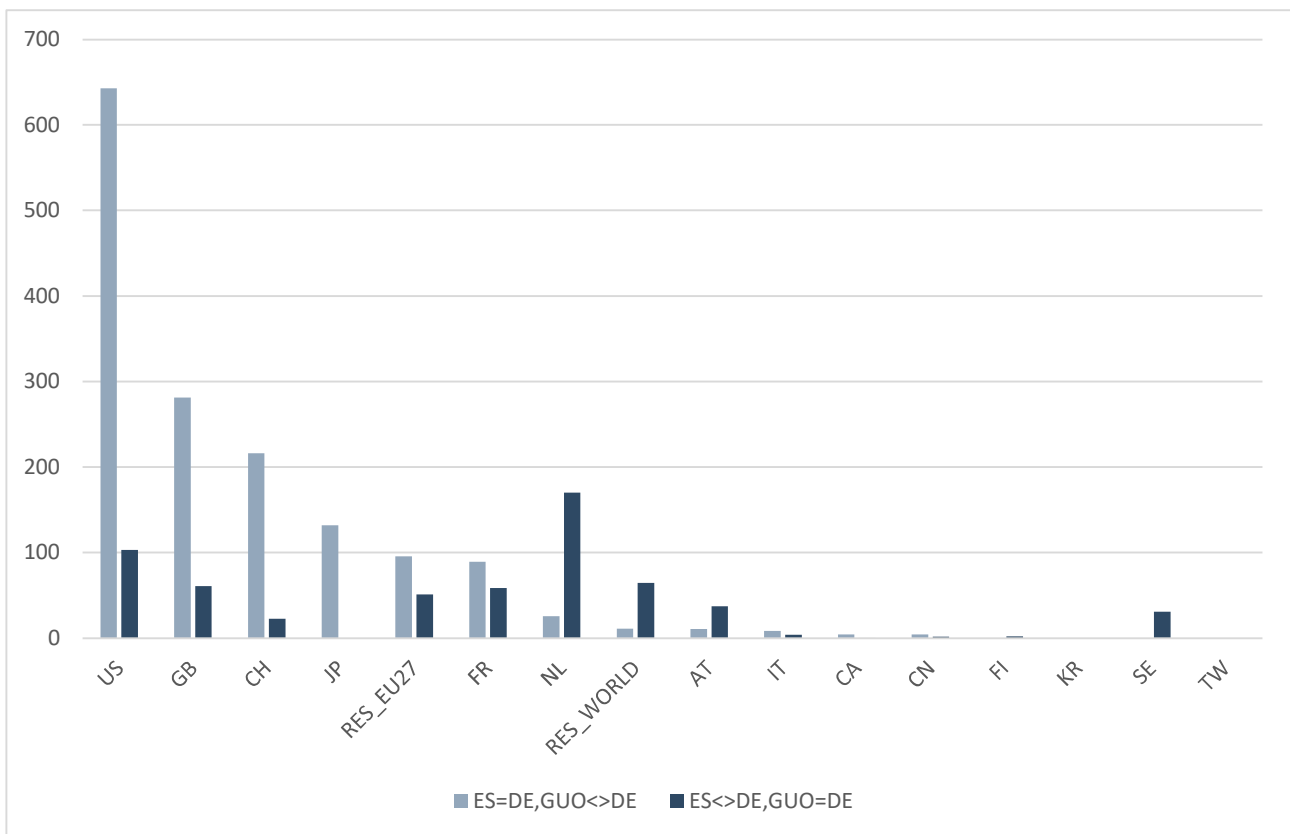
Umgekehrt befinden sich aktuell rund 600 aller im Zeitraum 2000-2022 im Ausland hervorgebrachten Patentanmeldungen der Branche NFGT in deutschem Besitz. Beispiele deutscher GUO mit Kontrolle über im Ausland entstandene Patentanmeldungen sind die Reimann-Gruppe um die JAB Holding, die Symrise AG sowie die Süddeutsche Zuckerrübenverwertungs-Genossenschaft eG. Unter dem Strich weist Deutschland in der Branche NFGT in der Kontrollperspektive folglich einen negativen Saldo in Höhe von rund 900 transnationalen Patentanmeldungen auf. Das heißt, es werden unter dem Strich 900 mehr in Deutschland

hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte aus dem Ausland kontrolliert, als umgekehrt im Ausland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte von Deutschland aus kontrolliert werden.

Abbildung 2-56 greift das Thema der Patentkontrolle erneut auf und weist die Ergebnisse aus Abbildung 2-55 in Form der bilateralen Länderbilanzen aus. Wie sich zeigt, weist Deutschland mit sämtlichen quantitativ relevanten Ländern einen negativen Saldo auf. Einen positiven Saldo erreicht Deutschland mit den Niederlanden, Österreich, Schweden, Finnland (auf sehr niedrigem Gesamtniveau) sowie dem Residuum der Länder außerhalb der EU27. Die höchsten Kontrollverluste hat Deutschland aktuell im Binnenverhältnis mit den USA zu verzeichnen, aber auch mit Großbritannien und der Schweiz weist der Forschungsstandort Deutschland in der Branche NFGT einen negativen Saldo auf.

Abbildung 2-56: Transnationale Patentanmeldungen der Branche NFGT: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 90 / 60 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / Frankreich hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus Frankreich / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.9 Textilien, Bekleidung, Leder/-waren, Schuhe

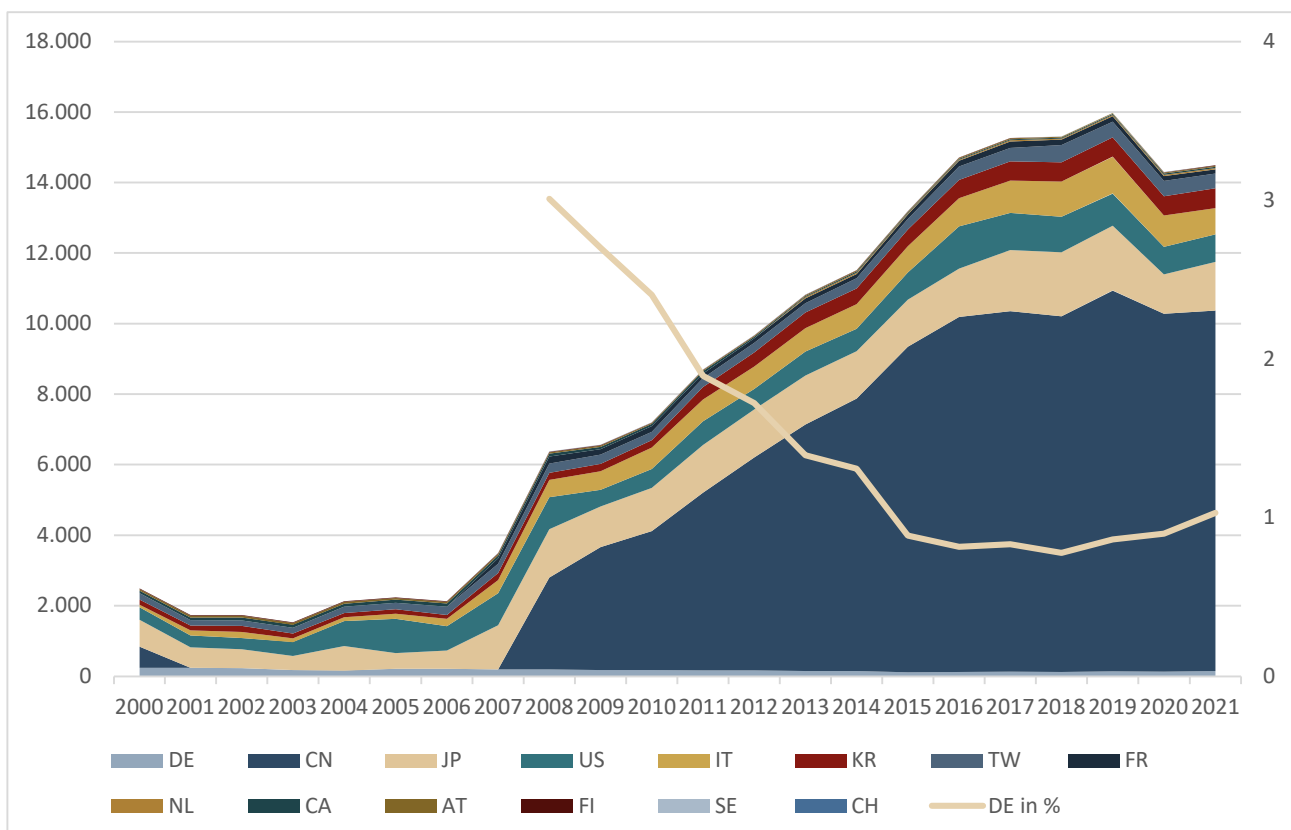
Die Branche Textilien, Bekleidung, Leder/-waren, Schuhe (TBLS) wird durch die Abteilungen 13-15 der Klassifikation der Wirtschaftszweige (StaBu, 2008) gebildet, konkret Herstellung von Textilien (Abt. 13), Herstellung von Bekleidung (Abt. 14) sowie Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen (Abt. 15). Aufgrund der jeweils geringen Anzahl transnationaler Patentanmeldungen werden diese drei Abteilungen im Aggregat analysiert. Nicht inkludiert sind Dienstleistungsunternehmen, die in einer Verbundfunktion für die Branche TBLS tätig sind, beispielsweise Ingenieurbüros und andere FuE-Dienstleister. Diese sind gemäß ihrer Primärtätigkeit dem Dienstleistungssektor zugerechnet und folglich in Abschnitt 2.14 erfasst.

2.9.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung

Abbildung 2-57 zeigt die inflations- und kaufkraftbereinigten FuE-Aufwendungen der Branche TBLS für den Zeitraum der Jahre 2000 bis 2021 sowie den Anteil Deutschlands an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche. Da die Daten der OECD-ANBERD-Datenbank in den ersten Jahren für einige der Länder Lücken aufweisen, wäre der auf Basis der verfügbaren Daten berechnete FuE-Weltmarktanteil Deutschlands für diese Jahre stark überzeichnet und wird folglich erst ab dem Jahr 2008 ausgewiesen. Ab diesem Zeitpunkt dürfte der Weltmarktanteil Deutschlands nur noch leicht überzeichnet ausfallen, da die Missings gewichtet in der Regel nur noch von untergeordneter Bedeutung sein dürften.

Abbildung 2-57: FuE-Aufwendungen der Branche TBLS: Forschungsstandorte weltweit

Mill. US-\$, KKP, konstante Preise, Sekundärachse in %



Keine Angabe für CN: 2001-2007, FR: 2000-2006, NL: 2000-2012, SE: 2000-2006, CH: 2000-2021, GB: 2000-2021

Quelle: OECD-ANBERD-Datenbank, eigene Berechnungen

Den tiefsten Wert erreichte Deutschland im Jahr 2015, danach wurde wieder mehr in die Forschung und Entwicklung dieser Branche investiert. Nichtsdestotrotz lag der Wert des Jahres 2021 ungefähr 37 Prozent niedriger als der aus dem Jahr 2000 und machte nur 1 Prozent der weltweiten FuE-Aufwendungen aus. Im Jahr 2008 waren es noch 3 Prozent.

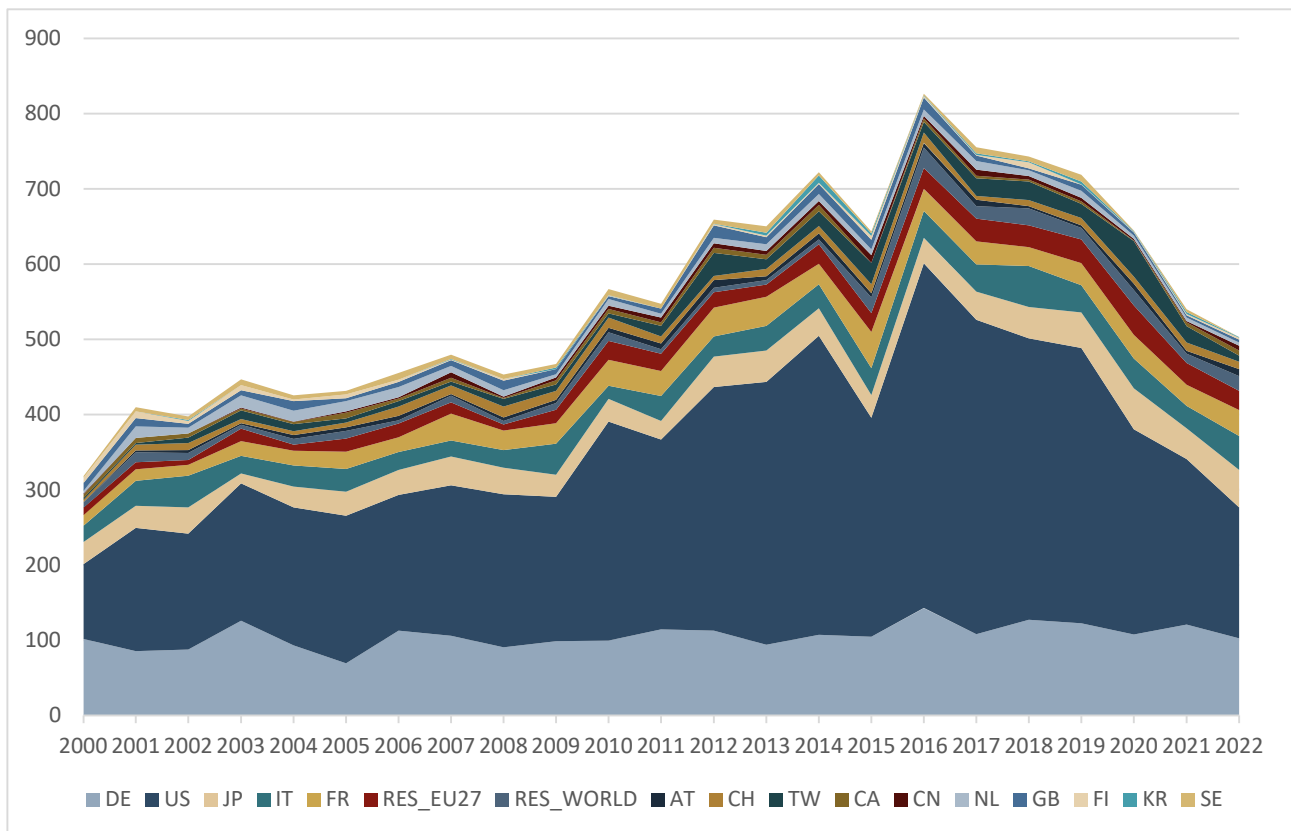
Während die meisten Länder ähnlich wie Deutschland ihre Aufwendungen entweder kürzten oder auf gleichem Level beließen, gab es trotzdem einige Auffälligkeiten. Als inzwischen weltweit größter Schuhproduzent waren Chinas Aufwendungen im Jahr 2021 fast 17-mal so groß wie im Jahr 2000. Sie machten über 70 Prozent der Gesamtaufwendungen aus. Auch Taiwan verdoppelte seine Aufwendungen, Südkorea verfünffachte seine, und Japans stiegen ebenfalls um etwa 81 Prozent. Produktionsverlagerungen der Branche nach Asien und der Aufstieg von Fast Fashion zeichnen sich hier deutlich ab. Die USA verdoppelten ihre Aufwendungen aus dem Jahr 2000, Italien verzehnfachte seine. Trotzdem investierten beide Länder jeweils nur etwa 5 Prozent der Gesamtaufwendungen im Jahr 2021.

2.9.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit

Abbildung 2-58 zeigt die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen der Branche TBLS differenziert nach den Forschungsstandorten der Welt, an denen diese Patentanmeldungen hervorgebracht wurden. Anders als bei den FuE-Daten bilden die Patentdaten eine Vollerhebung, so dass insbesondere die Weltmarktanteile ohne Einschränkung eventueller fehlender Datenwerte interpretiert werden können.

Abbildung 2-58: Transnationale Patentanmeldungen der Branche TBLS: Forschungsstandorte weltweit

Anmeldejahr, Erfindersitz



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Wie Abbildung 2-58 zeigt, ist der an der Anzahl transnationaler Anmeldungen gemessene Patent-Weltmarkt in der Branche TBLS während des Analysezeitraums der Jahre 2000 bis 2022 von rund 300 auf rund 500 angestiegen. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum in Höhe von 2,1 Prozent, was in etwa dem Referenzwert für den branchenübergreifenden Patent-Weltmarkt der Wirtschaft (2,2 Prozent) gleichkommt. Im selben Zeitraum hat Deutschland die Anzahl seiner transnationalen Patentanmeldungen in dieser Branche nicht steigern können, so dass es inzwischen nur noch auf dem 2. Platz im Ländervergleich liegt, während es im Jahr 2000 noch der 1. war.

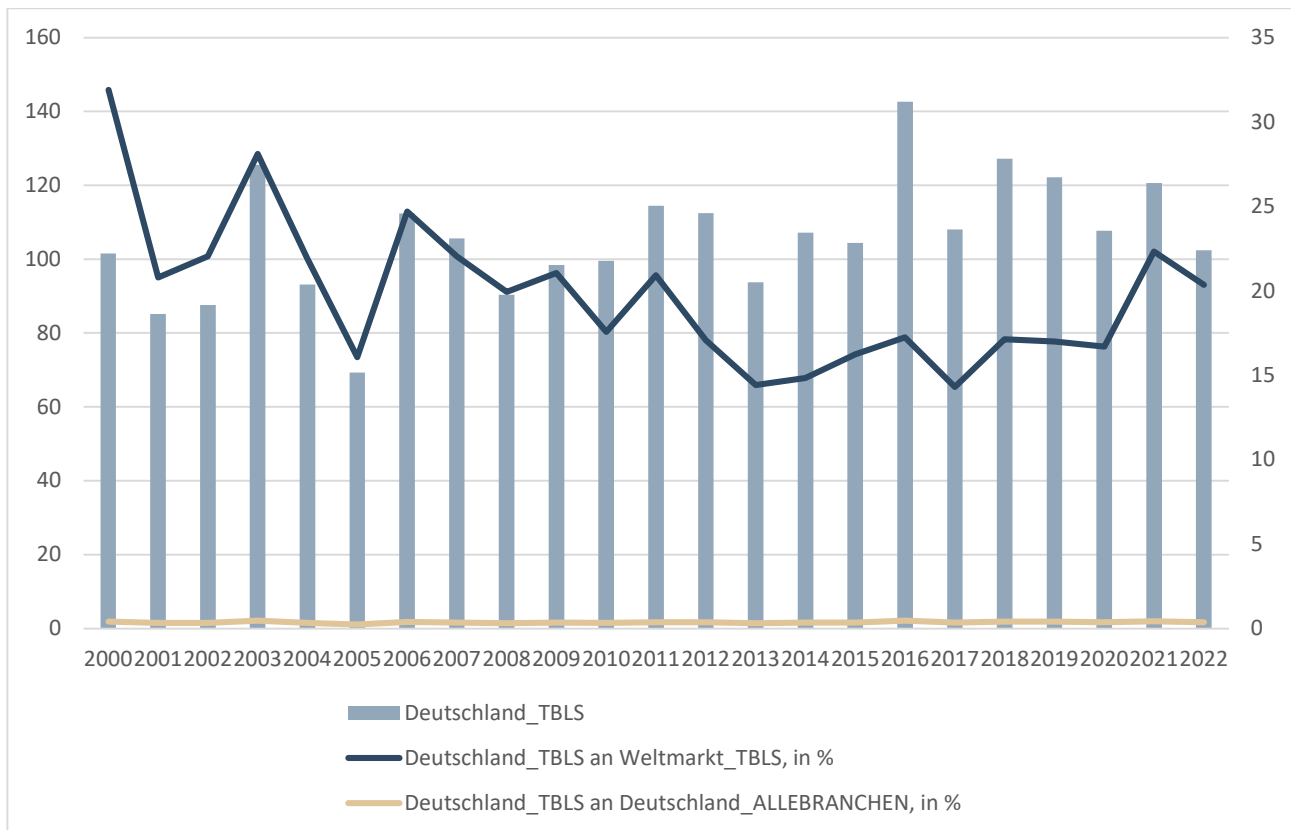
Aktuell entfallen rund 0,3 Prozent des in Abbildung 1-2 ausgewiesenen Patent-Weltmarkts der Wirtschaft auf die Branche TBLS, so dass es sich im Kontext intellektueller Eigentumsrechte um eine sehr kleine Branche handelt. Die folgenden Abschnitte analysieren die Entwicklung der Patentkraft am Forschungsstandort Deutschland näher.

2.9.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland

Abbildung 2-59 zeigt die Anzahl aller am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Branche TBLS, deren Anteil am entsprechenden Patent-Weltmarkt der Branche sowie deren Anteil an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der hiesigen Wirtschaft. Die Anzahl der jährlich am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen schwankt auf niedrigem Niveau zwischen rund 70 und 140, verzeichnet im Trend jedoch eine Stagnation.

Abbildung 2-59: Transnationale Patentanmeldungen der Branche TBLS: Forschungsstandort Deutschland

Anmeldejahr, Erfindersitz, Sekundärachse in %



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Hingegen ist der Anteil Deutschlands an allen transnationalen Patentanmeldungen der Branche in Folge der überproportionalen Patent-Expansion der internationalen Konkurrenz bis zum Jahr 2016 (vgl. Abbildung 2-58), stark zurückgegangen. Konkret ist Deutschlands Patent-Weltmarktanteil von rund 32 Prozent im Jahr 2000 auf rund 20 Prozent im Jahr 2022 gesunken. Die leichte Zunahme in den zurückliegenden Jahren ist weniger der eigenen Stärke als dem rückläufigen Weltmarkt geschuldet. Der Anteil der Branche an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Wirtschaft schwankte über den gesamten Analysezeitraum kaum, lag durchschnittlich und auch zuletzt bei 0,7 Prozent. In der Patent-Binnenstruktur der deutschen Wirtschaft weist die Branche folglich eine untergeordnete Bedeutung auf. Zusammenfassend hat Deutschland in der Branche TBLS über den Analysezeitraum aufgrund eigener Stagnation und der zeitgleich erfolgten Patent-Expansion der internationalen Konkurrenz relativ zu letzterer substantiell an Innovationskraft verloren. In den letzten Jahren sinkt die Patentanzahl in Deutschland langsamer als jene des Patent-Weltmarkts, so dass der Weltmarktanteil Deutschlands wieder leicht gestiegen ist, dies jedoch wie erläutert nicht aus eigener Kraft.

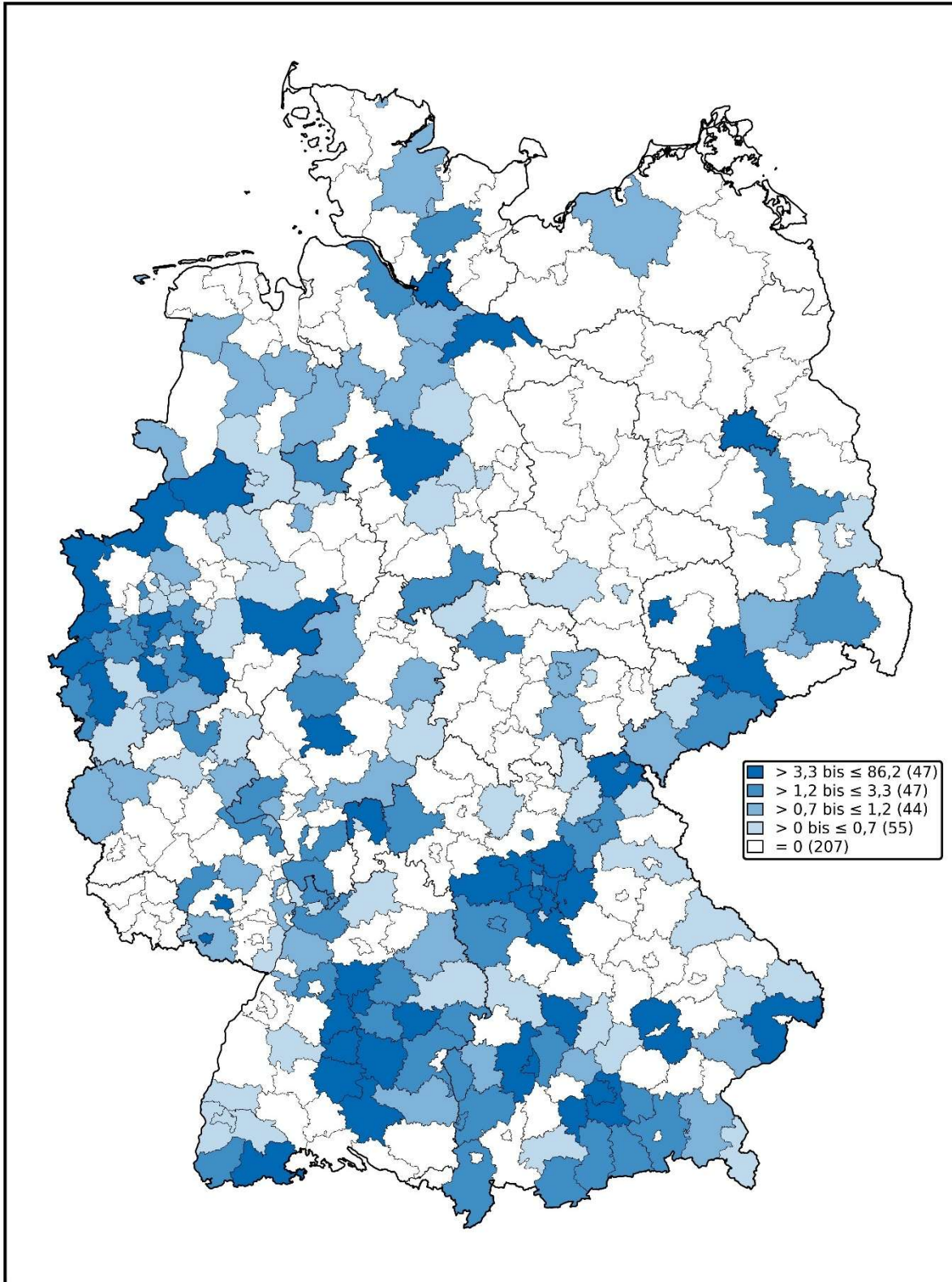
Von der obigen Entwicklung waren die jeweiligen Regionen hierzulande sehr unterschiedlich betroffen. Die folgenden beiden Landkarten illustrieren die Innovationskraft der 400 Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands für die Branche TBLS. Abbildung 2-60 zeigt den Wert der 5-Jahreskohorte 2018-2022 transnationaler Patentanmeldungen und misst folglich den aktuellen regionalen Bestand an Innovationskraft. Abbildung 2-61 hingegen zeigt die Differenz dieses Indikators zur vorherigen 5-Jahreskohorte 2013-2017 transnationaler Patentanmeldungen und spiegelt folglich die regionale Veränderung der Innovationskraft wider.

Abbildung 2-60 zeigt, dass 207 der 400 Kreise und kreisfreien Städte im betrachteten Zeitraum keinerlei Patentanmeldungen verzeichneten. Die meisten Anmeldungen wurden in Baden-Württemberg, Bayern und Berlin getätigt. Die Kreise Nordrhein-Westfalens, die in der traditionellen Textilregion Krefeld und den angrenzenden Kreisen an der niederländischen Grenze liegen, verzeichneten ebenfalls hohe Patentaktivität. Ostdeutschland hingegen prägten niedrige Anmeldeungsniveaus und vermehrt anmeldungsfreie Kreise.

Anhand von Abbildung 2-61 wird deutlich, dass in Nordrhein-Westfalen auffällig viele positive Veränderungen stattfanden, wohingegen in Hessen auffällig viele negative Veränderungen zu beobachten waren. In Bayern und Baden-Württemberg war der Anteil der Kreise mit stark positiver Dynamik in etwa genauso hoch wie der Anteil der Kreise mit stark negativer Dynamik. Die drei Kreise mit der signifikantesten positiven Entwicklung waren Starnberg, Steinfurt und München. Insgesamt überstiegen die positiven Veränderungen die negativen leicht. In 163 Kreisen und kreisfreien Städten wurde im betrachteten Zeitraum keinerlei Veränderung vermerkt, wiederum in vielen Fällen mangels genereller Patentaktivität.

Abbildung 2-60: Transnationale Patentanmeldungen der Branche TBLS: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand

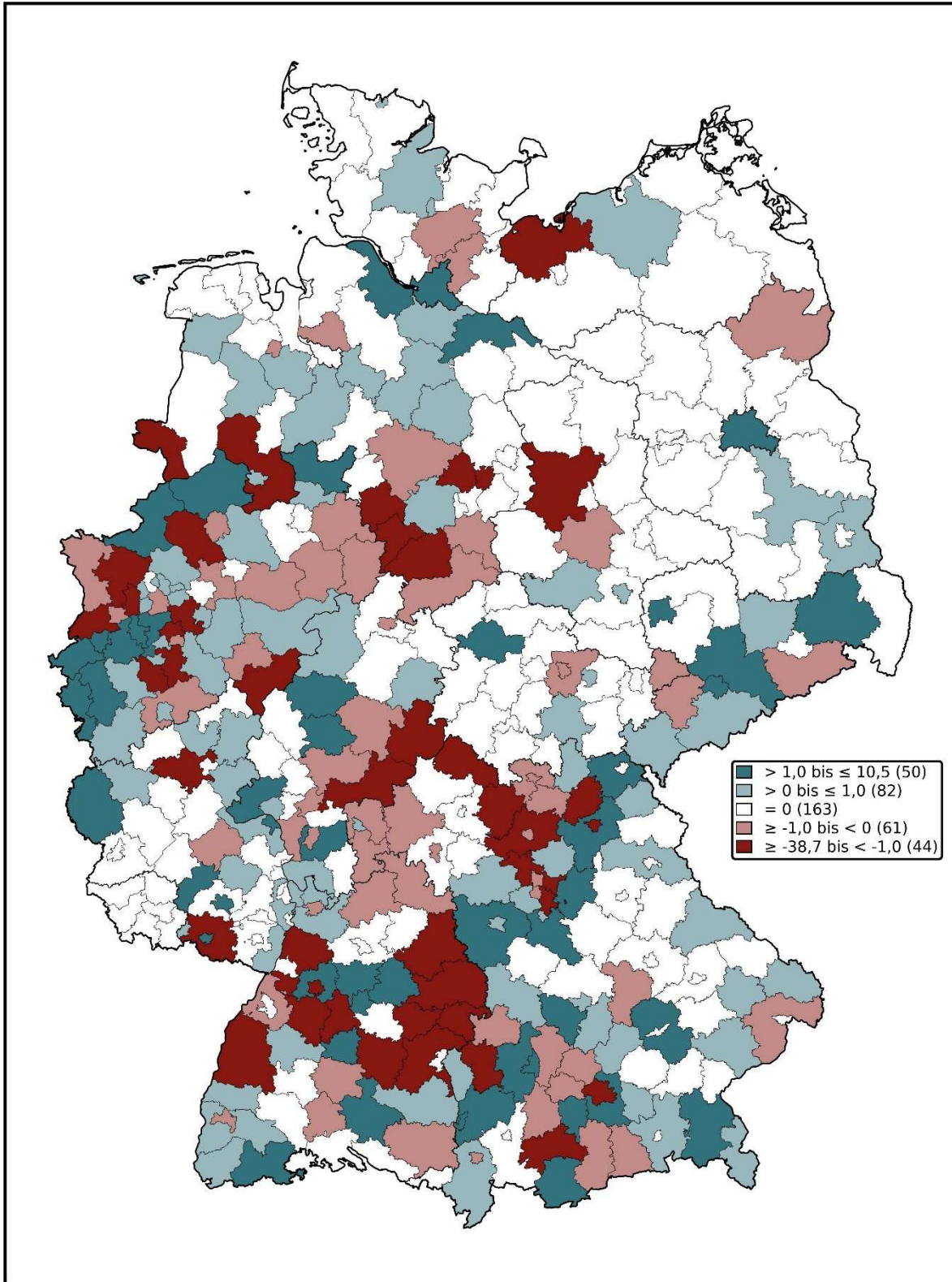
Anmeldejahre 2018-2022 kumuliert, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Abbildung 2-61: Transnationale Patentanmeldungen der Branche TBLS: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung

Differenz der kumulierten Anmeldejahre 2018-2022 und 2013-2017, Erfindersitz



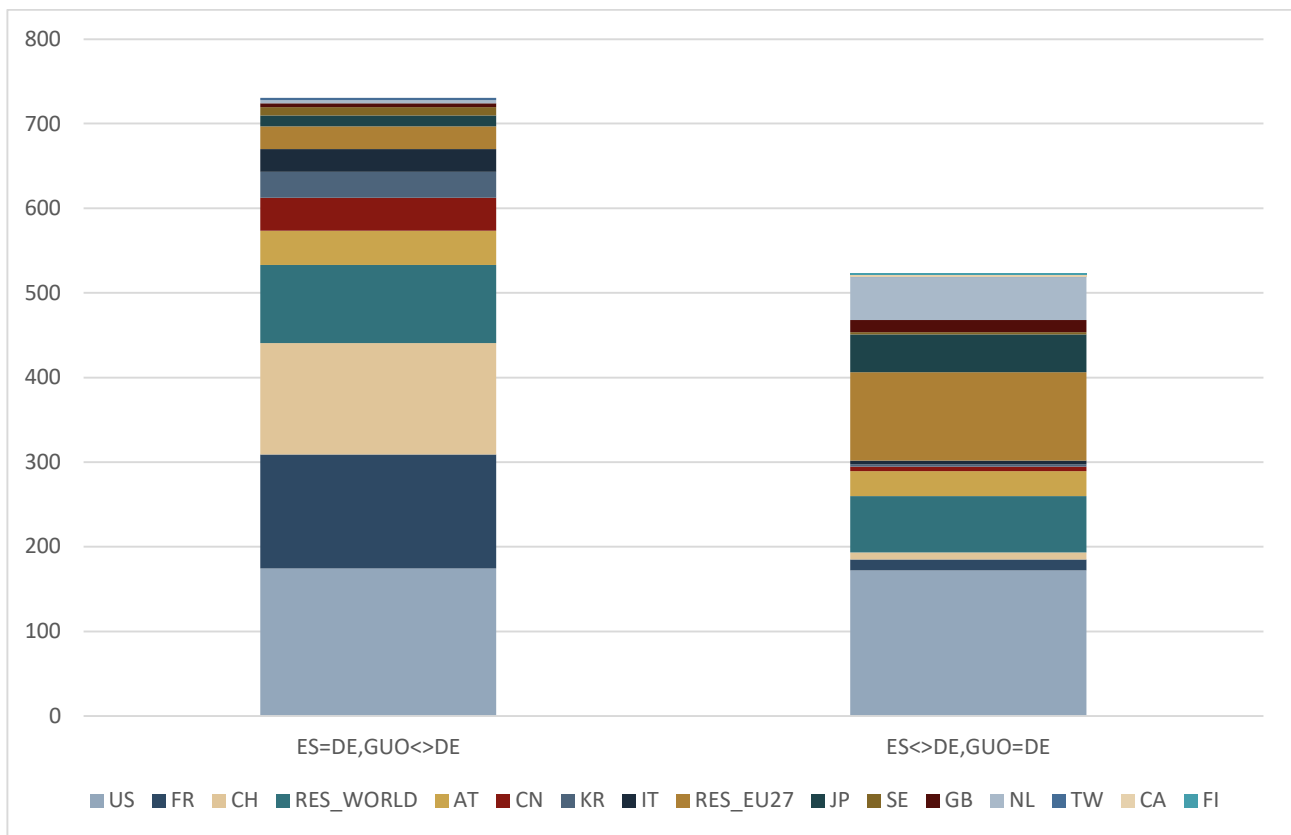
Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.9.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Wie Abbildung 2-62 zeigt, befinden sich aktuell rund 730 aller im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland hervor-gebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Branche TBLS im Besitz und damit unter der Kontrolle eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland. Mit einem Anteil von 23,9 Prozent werden die meisten dieser 730 intellektuellen Eigentumsrechte aus den USA kontrolliert, gefolgt von Frankreich (18,5 Prozent) und der Schweiz (18,0 Prozent).

Abbildung 2-62: Transnationale Patentanmeldungen der Branche TBLS: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 730 / 520 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / im Ausland hervor-gebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

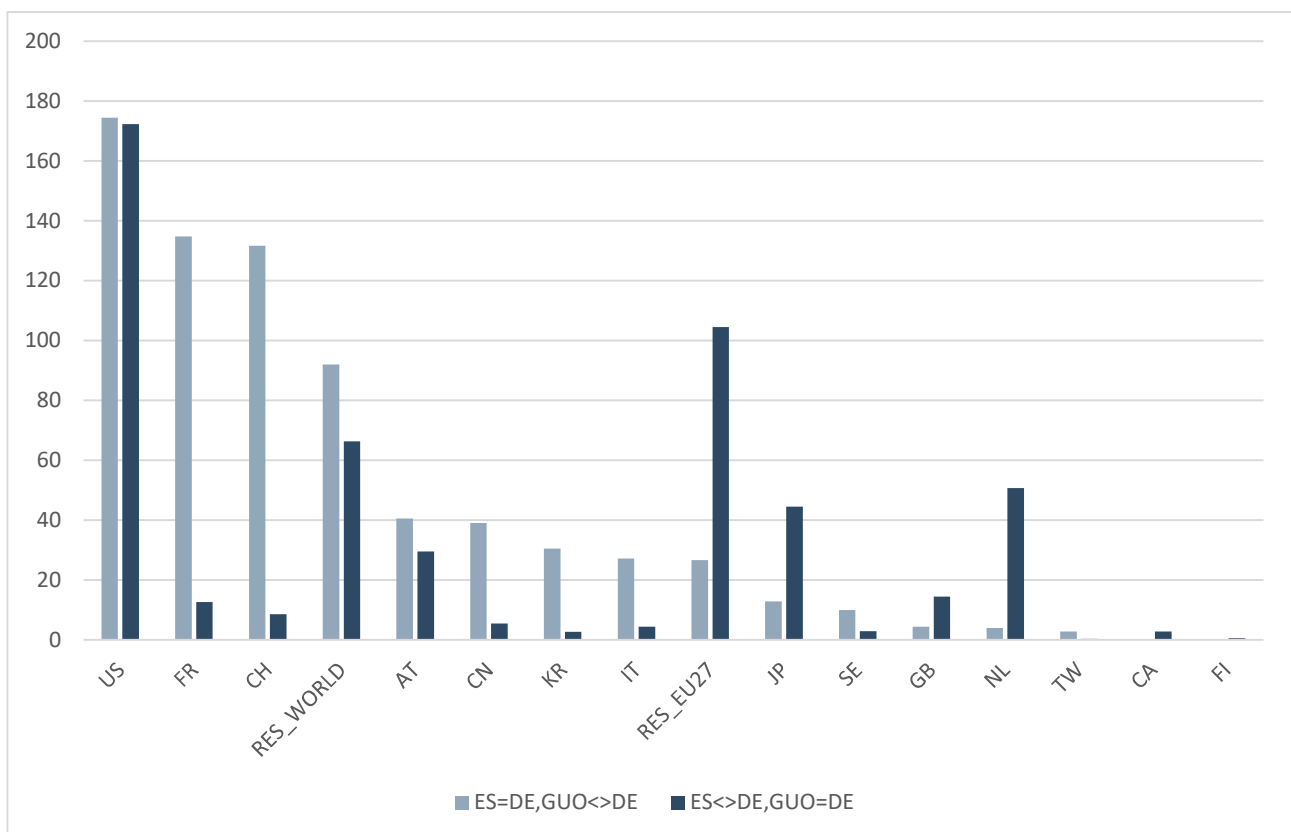
Beispiele ausländischer GUO mit Kontrolle über in Deutschland entstandene Patentanmeldungen sind die W. L. Gore & Associates Inc., die Groupe Artémis SA sowie die Griesser Holding AG. Umgekehrt befinden sich aktuell rund 520 aller im Zeitraum 2000-2022 im Ausland hervor-gebrachten Patentanmeldungen aus der Branche TBLS in deutschem Besitz. Beispiele deutscher GUO mit Kontrolle über im Ausland entstandene Patentanmeldungen sind die Freudenberg & Co. KG, die Adidas AG sowie die Miele & Cie. KG über den im Jah 2021 übernommenen niederländischen Vliesstoffhersteller Eurofilters NV.

Unter dem Strich weist Deutschland in der Branche TBLS in der Kontrollperspektive folglich einen negativen Saldo in Höhe von rund 210 transnationalen Patentanmeldungen auf. Das heißt, es werden unter dem Strich 210 mehr in Deutschland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte aus dem Ausland kontrolliert, als umgekehrt im Ausland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte von Deutschland aus kontrolliert werden.

Abbildung 2-63 greift das Thema der Patentkontrolle erneut auf und weist die Ergebnisse aus Abbildung 2-62 in Form der bilateralen Länderbilanzen aus. Wie sich zeigt, weist Deutschland mit den USA eine ausgeglichene Patentbilanz auf, während diese mit sämtlichen quantitativ relevanten Ländern per Saldo negativ ausfällt. Einen positiven Saldo erreicht Deutschland lediglich mit dem Residuum der EU27-Länder, den Niederlanden, Japan, Großbritannien sowie Kanada und Finnland (jeweils auf sehr niedrigem Gesamtniveau). Die per Saldo höchsten Kontrollverluste sind aktuell im Binnenverhältnis mit Frankreich und der Schweiz zu verzeichnen, aber auch mit China weist der Forschungsstandort Deutschland in der Branche TBLS einen negativen Saldo auf.

Abbildung 2-63: Transnationale Patentanmeldungen der Branche TBLS: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 130 / 10 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / Frankreich hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus Frankreich / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.10 Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren, Papier, Pappe, Druckerzeugnisse, Kokerei und Mineralölverarbeitung

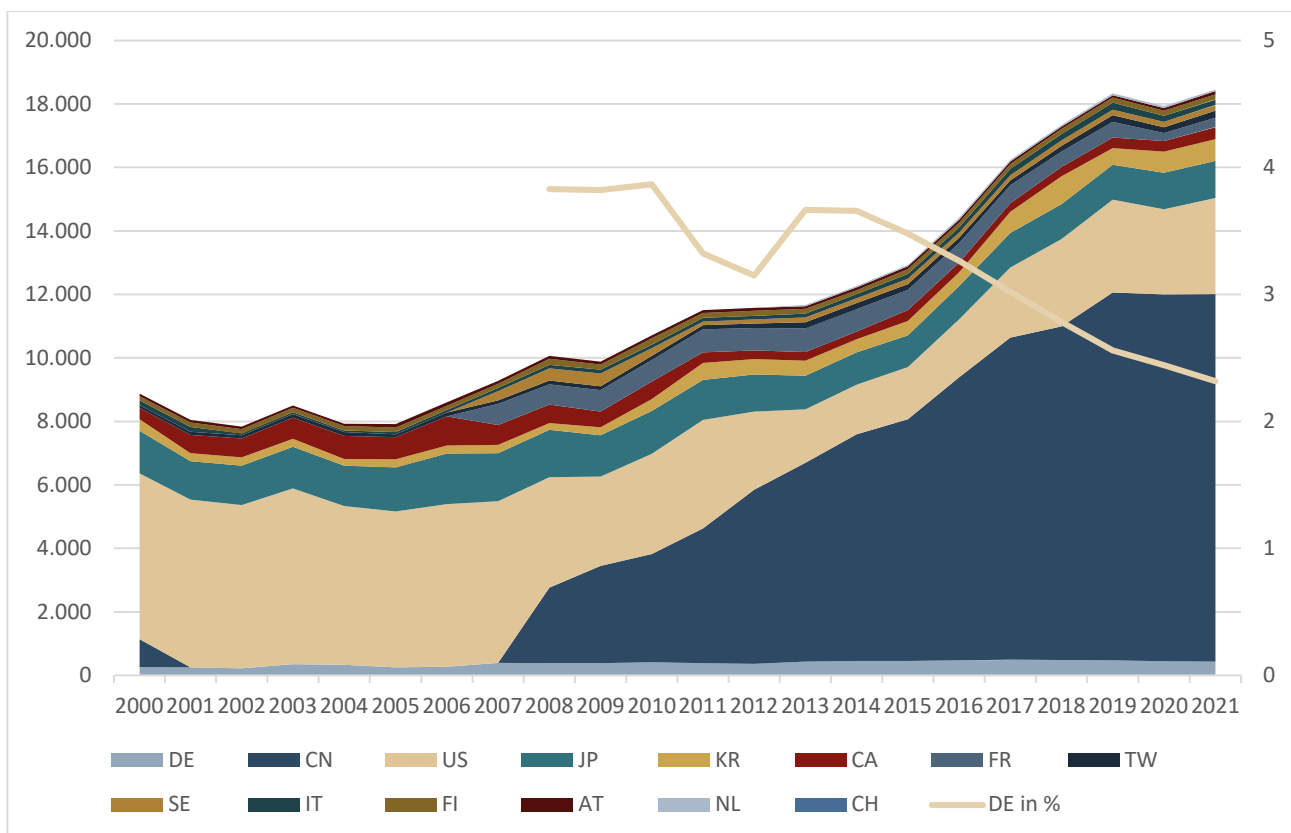
Die Branche Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren, Papier, Pappe, Druckerzeugnisse, Kokerei und Mineralölverarbeitung (HPDK) wird durch die Abteilungen 16-19 der Klassifikation der Wirtschaftszweige (StaBu, 2008) gebildet, konkret Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel) (Abt. 16), Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus (Abt. 17), Herstellung von Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern (Abt. 18) sowie Kokerei und Mineralölverarbeitung (Abt. 19). Aufgrund der geringen Anzahl transnationaler Patentanmeldungen werden diese vier Abteilungen im Aggregat analysiert. Nicht inkludiert sind Dienstleistungsunternehmen, die in einer Verbundfunktion für die Branche tätig sind, beispielsweise Ingenieurbüros und andere FuE-Dienstleister. Diese sind gemäß ihrer Primärtätigkeit dem Dienstleistungssektor zugerechnet und folglich in Abschnitt 2.14 erfasst.

2.10.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung

Abbildung 2-64 zeigt die inflations- und kaufkraftbereinigten FuE-Aufwendungen der Branche HPDK für den Zeitraum der Jahre 2000 bis 2021 sowie den Anteil Deutschlands an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche.

Abbildung 2-64: FuE-Aufwendungen der Branche HPDK: Forschungsstandorte weltweit

Mill. US-\$, KKP, konstante Preise, Sekundärachse in %



Keine Angabe für CN: 2001-2007, FR: 2000-2006, NL: 2000-2012, SE: 2000-2006, CH: 2000-2021, GB: 2000-2021

Quelle: OECD-ANBERD-Datenbank, eigene Berechnungen

Da die Daten der OECD-ANBERD-Datenbank in den ersten Jahren für einige der Länder Lücken aufweisen, wäre der auf Basis der verfügbaren Daten berechnete FuE-Weltmarktanteil Deutschlands für diese Jahre stark überzeichnet und wird folglich erst ab dem Jahr 2008 ausgewiesen.

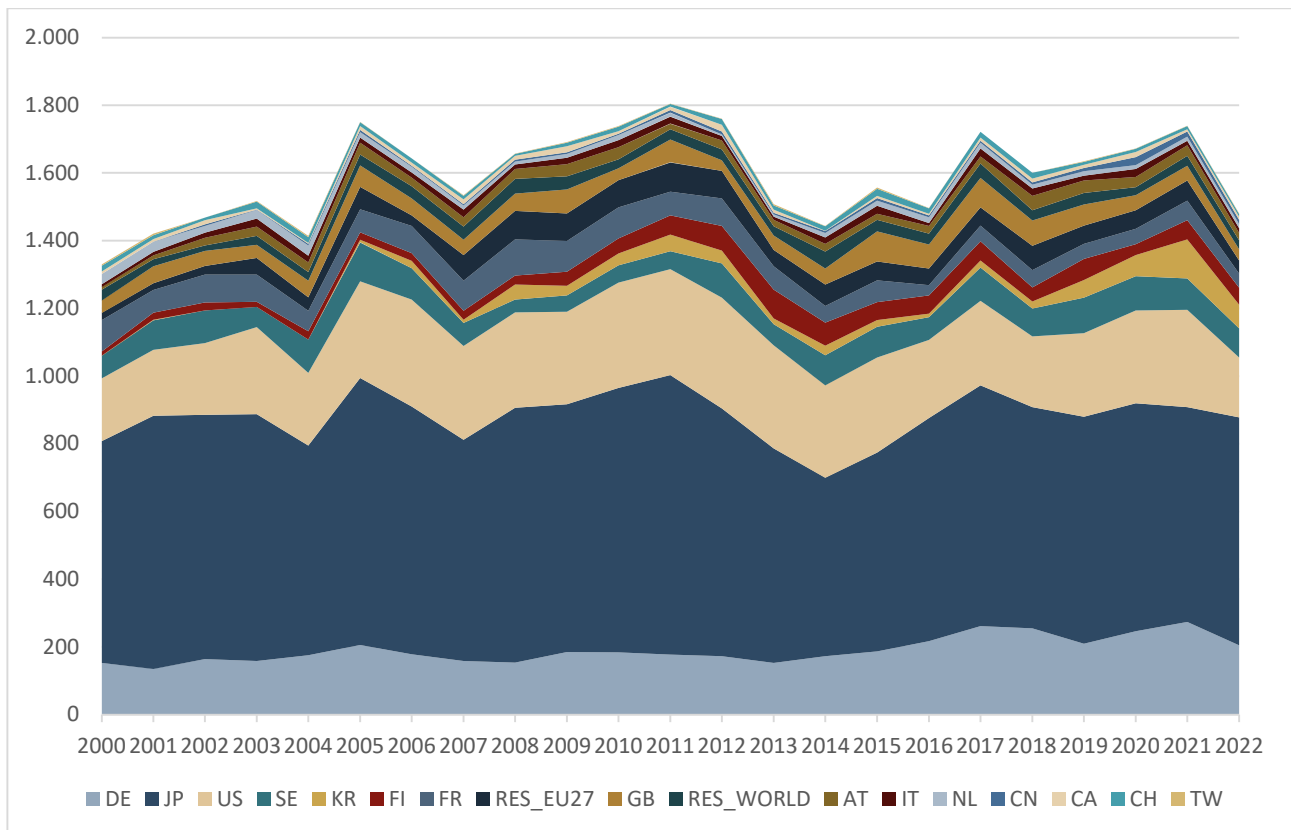
Zwischen 2000 und 2021 hat Deutschland seine Aufwendungen schleppend um 63 Prozent erhöht und lag damit nur noch auf dem fünften Rang im Vergleich mit den anderen Ländern. Der Anteil an den Gesamtaufwendungen betrug im Jahr 2021 ungefähr 2 Prozent. Aber auch in den meisten anderen europäischen Ländern – mit Ausnahme Österreichs – sowie in Kanada stiegen die FuE-Aufwendungen nur minimal an oder stagnierten. Im asiatischen Raum hingegen wurde auch in diesem Branchenaggregat viel in zusätzliche Forschungs- und Entwicklung investiert. Südkorea und Taiwan haben ihre Aufwendungen bis zum Jahr 2021 ungefähr verdoppelt, Chinas waren etwa 13-mal so hoch wie im Jahr 2000. Japan hingegen hat seine Aufwendungen um 12 Prozent reduziert. Die Aufwendungen der USA sind seit 2000 stark gesunken. Ihren niedrigsten Wert erreichten sie im Jahr 2014, dieser wurde bis zum Jahr 2021 aber wieder verdoppelt. Nichtsdestotrotz haben die USA ihre Aufwendungen im untersuchten Zeitraum insgesamt um etwa 42 Prozent gekürzt. Über 50 Prozent der Gesamtaufwendungen im Jahr 2021 wurden von China investiert, etwa 16 Prozent von den USA.

2.10.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit

Abbildung 2-65 zeigt die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen der Branche HPDK differenziert nach den Forschungsstandorten der Welt, an denen diese Patentanmeldungen hervorgebracht wurden.

Abbildung 2-65: Transnationale Patentanmeldungen der Branche HPDK: Forschungsstandorte weltweit

Anmeldejahr, Erfindersitz



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Anders als bei den FuE-Daten bilden die Patentdaten eine Vollerhebung, so dass insbesondere die Weltmarktanteile ohne Einschränkung eventueller fehlender Datenwerte interpretiert werden können.

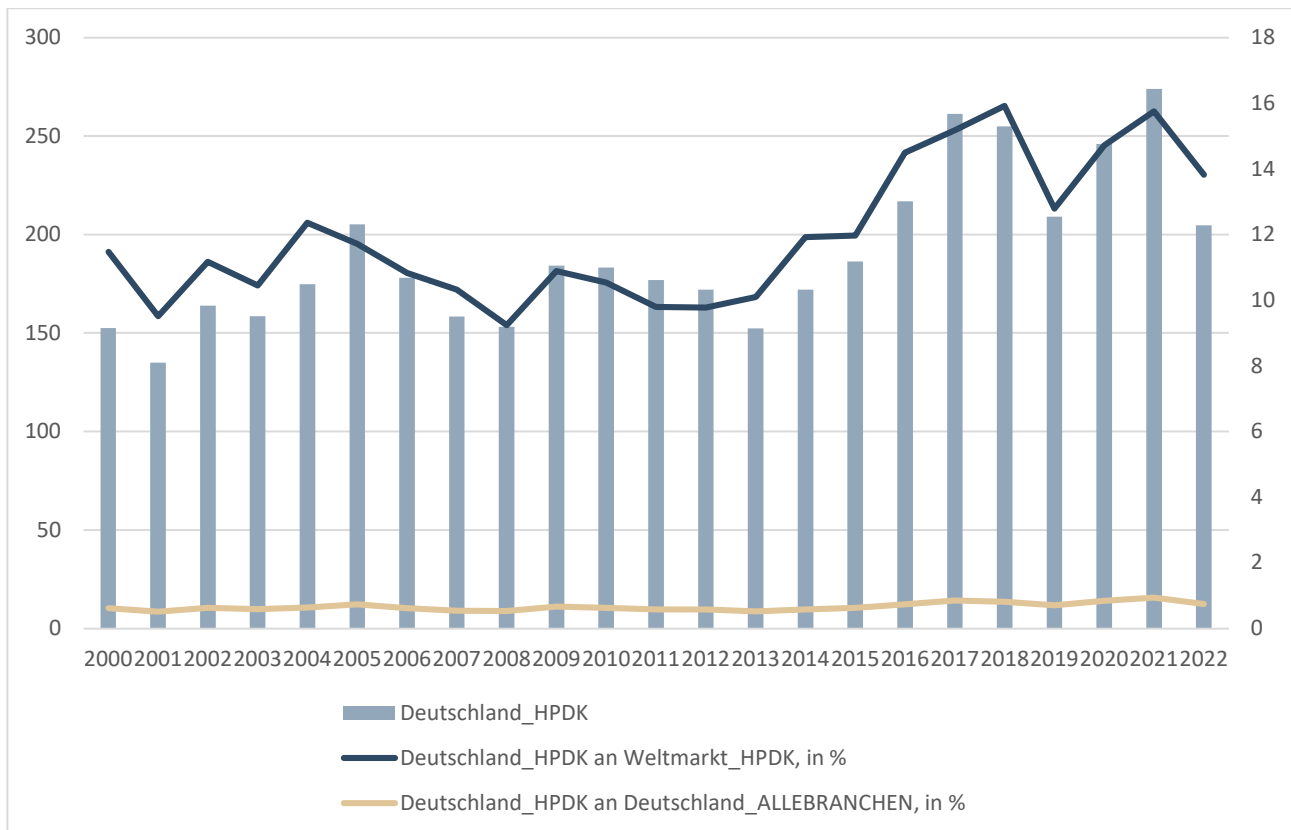
Wie Abbildung 2-65 zeigt, ist der an der Anzahl transnationaler Anmeldungen gemessene Patent-Weltmarkt in der Branche HPDK während des Analysezeitraums der Jahre 2000 bis 2022 von rund 1.300 auf rund 1.500 angestiegen. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum in Höhe von rund 0,5 Prozent, welches deutlich unterhalb des Referenzwerts für den branchenübergreifenden Patent-Weltmarkt der Wirtschaft (2,2 Prozent) liegt. Im selben Zeitraum hat Deutschland die Anzahl seiner transnationalen Patentanmeldungen in dieser Branche um 1,3 Prozent steigern können, so dass Deutschland inzwischen die USA knapp überholt hat und – jedoch mit deutlichem Rückstand auf Japan – den 2. Platz im Ländervergleich belegt, während es im Jahr 2000 noch der 3. war. Aktuell entfallen 0,8 Prozent des in Abbildung 1-2 ausgewiesenen Patent-Weltmarkts der Wirtschaft auf die Branche HPDK, so dass es sich im Kontext intellektueller Eigentumsrechte um eine sehr kleine Branche handelt. Die folgenden Abschnitte analysieren die Entwicklung der Patentkraft am Forschungsstandort Deutschland näher.

2.10.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland

Abbildung 2-66 zeigt die Anzahl aller am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Branche HPDK, deren Anteil am entsprechenden Patent-Weltmarkt der Branche sowie deren Anteil an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der hiesigen Wirtschaft.

Abbildung 2-66: Transnationale Patentanmeldungen der Branche HPDK: Forschungsstandort Deutschland

Anmeldejahr, Erfindersitz, Sekundärachse in %



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Die Anzahl der jährlich am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen konnte von 150 auf 200 gesteigert werden, wobei die durchschnittliche Anzahl in den Jahren 2016 bis 2022 trotz jahresweiser Schwankungen um rund 50 Anmeldungen höher lag als im Vergleichszeitraum 2000-2015. In Folge der Stagnation des Patent-Weltmarkts in dieser Branche (vgl. Abbildung 2-65) ist Deutschlands Weltmarktanteil an den transnationalen Patentanmeldungen von rund 12 Prozent im Jahr 2000 auf 14 Prozent im Jahr 2022 angestiegen. Auch der Anteil der Branche an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Wirtschaft ist im Vergleich dieser beiden Zeitpunkte von durchschnittlich 0,6 Prozent auf 0,9 Prozent gestiegen. Trotz dieses Zuwachses weist die Branche in der Patent-Binnenstruktur der deutschen Wirtschaft weiterhin eine untergeordnete Bedeutung auf. Zusammenfassend hat Deutschland in der Branche HPDK in den letzten Jahren absolut und relativ zu ihrer internationalen Konkurrenz leicht an Innovationskraft gewonnen, allerdings auf niedrigem Niveau.

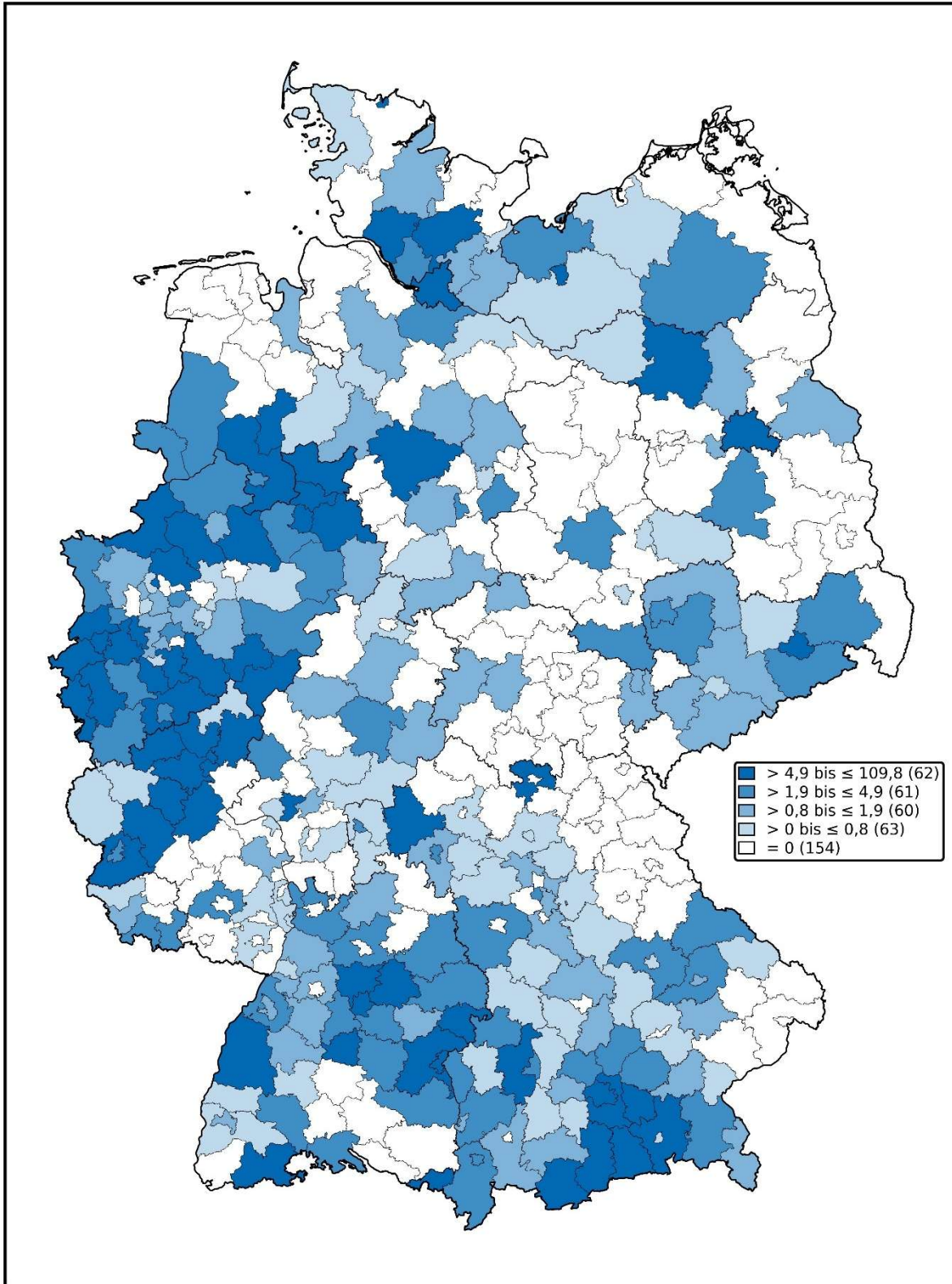
Von der obigen Entwicklung waren die jeweiligen Regionen hierzulande sehr unterschiedlich betroffen. Die folgenden beiden Landkarten illustrieren die Innovationskraft der 400 Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands für die Branche HPDK. Abbildung 2-67 zeigt den Wert der 5-Jahreskohorte 2018-2022 transnationaler Patentanmeldungen und misst folglich den aktuellen regionalen Bestand an Innovationskraft. Abbildung 2-68 hingegen zeigt die Differenz dieses Indikators zur vorherigen 5-Jahreskohorte 2013-2017 transnationaler Patentanmeldungen und spiegelt folglich die regionale Veränderung der Innovationskraft wider.

Abbildung 2-67 zeigt, dass 154 der 400 Kreise und kreisfreien Städte im betrachteten Zeitraum keinerlei Patentanmeldungen verzeichneten. Hohe Patentanmeldungsaktivität meldeten Baden-Württemberg, Bayern, Nordrhein-Westfalen, sowie Norddeutschland, Berlin und Sachsen. Der Rest des Ostens meldete zumeist wenig bis keine Patente an, ebenso der mittlere Teil Deutschlands. Auch in Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern befanden sich vereinzelt Kreise ohne Anmeldungsaktivität. Die wichtigsten Forschungsstandorte der Branche kristallisierten sich insgesamt klar heraus.

Anhand von Abbildung 2-68 wird deutlich, dass großflächige Gruppierungen von Kreisen mit positiven Trends insbesondere in Baden-Württemberg und Bayern vorzufinden waren. In Bayern lagen auch die drei Kreise mit den signifikantesten positiven Entwicklungen. Hierbei handelte es sich um München, Miesbach und Bad Tölz-Wolfratshausen. In Nordrhein-Westfalen traten vor allem negative Dynamiken auf, an der nördlichen Grenze zu Niedersachsen dominierte jedoch ein deutlich positiver Trend. Die Bundesländer im Osten wiesen vor allem Kreise ohne Entwicklungen auf, von denen ein Großteil zwischen 2018 und 2022 keine Patente anmeldete. Im Raum Hamburg und Schleswig-Holstein wurden einige positive Dynamiken erfasst. Deutschlandweit waren Kreise mit positiver Dynamik etwa genauso häufig vertreten wie Kreise mit negativer Dynamik. In 106 Kreisen und kreisfreien Städten wurde im betrachteten Zeitraum keinerlei Veränderung vermerkt, wiederum in vielen Fällen mangels genereller Patentaktivität.

Abbildung 2-67: Transnationale Patentanmeldungen der Branche HPDK: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand

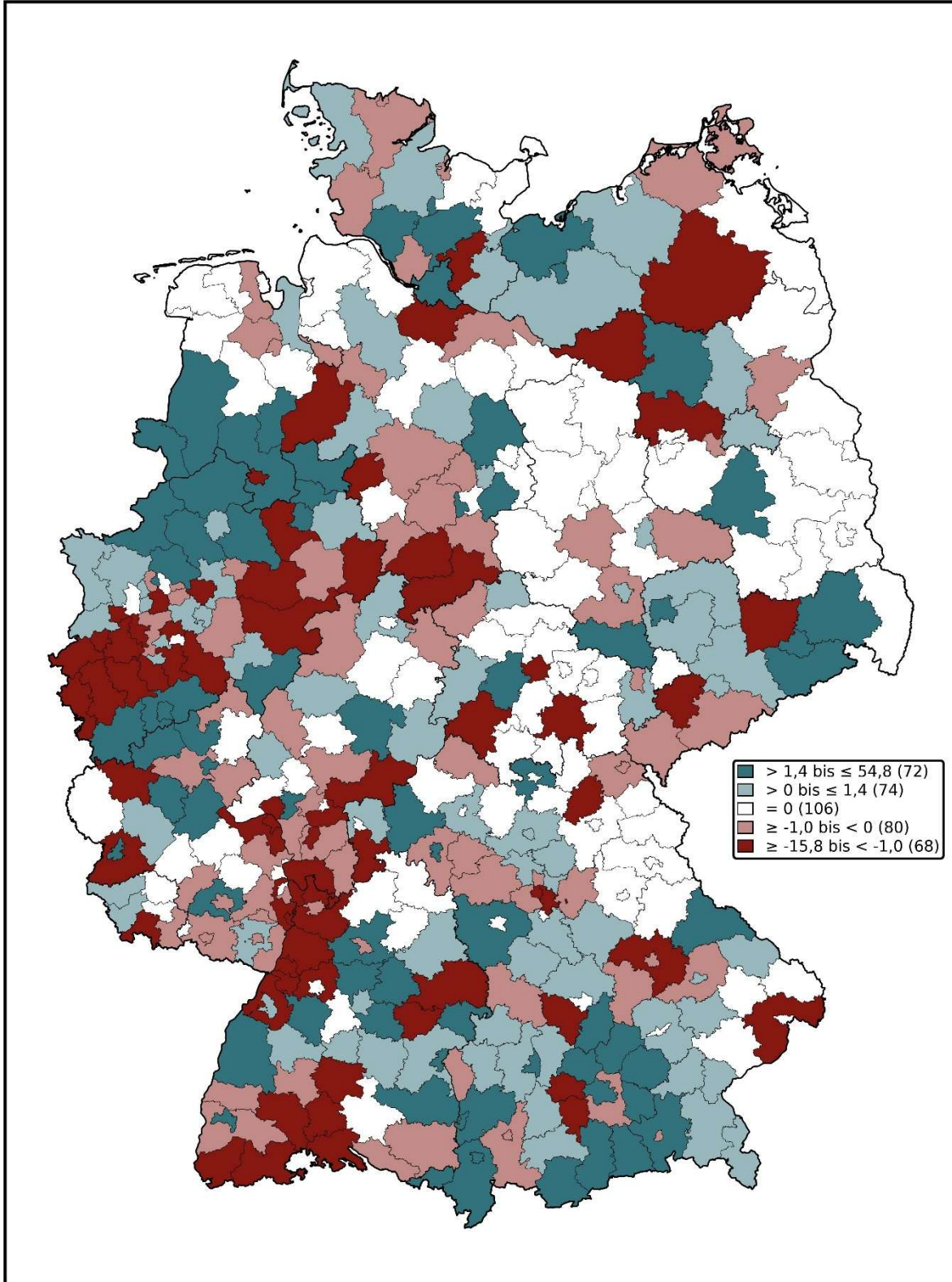
Anmeldejahre 2018-2022 kumuliert, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Abbildung 2-68: Transnationale Patentanmeldungen der Branche HPDK: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung

Differenz der kumulierten Anmeldejahre 2018-2022 und 2013-2017, Erfindersitz



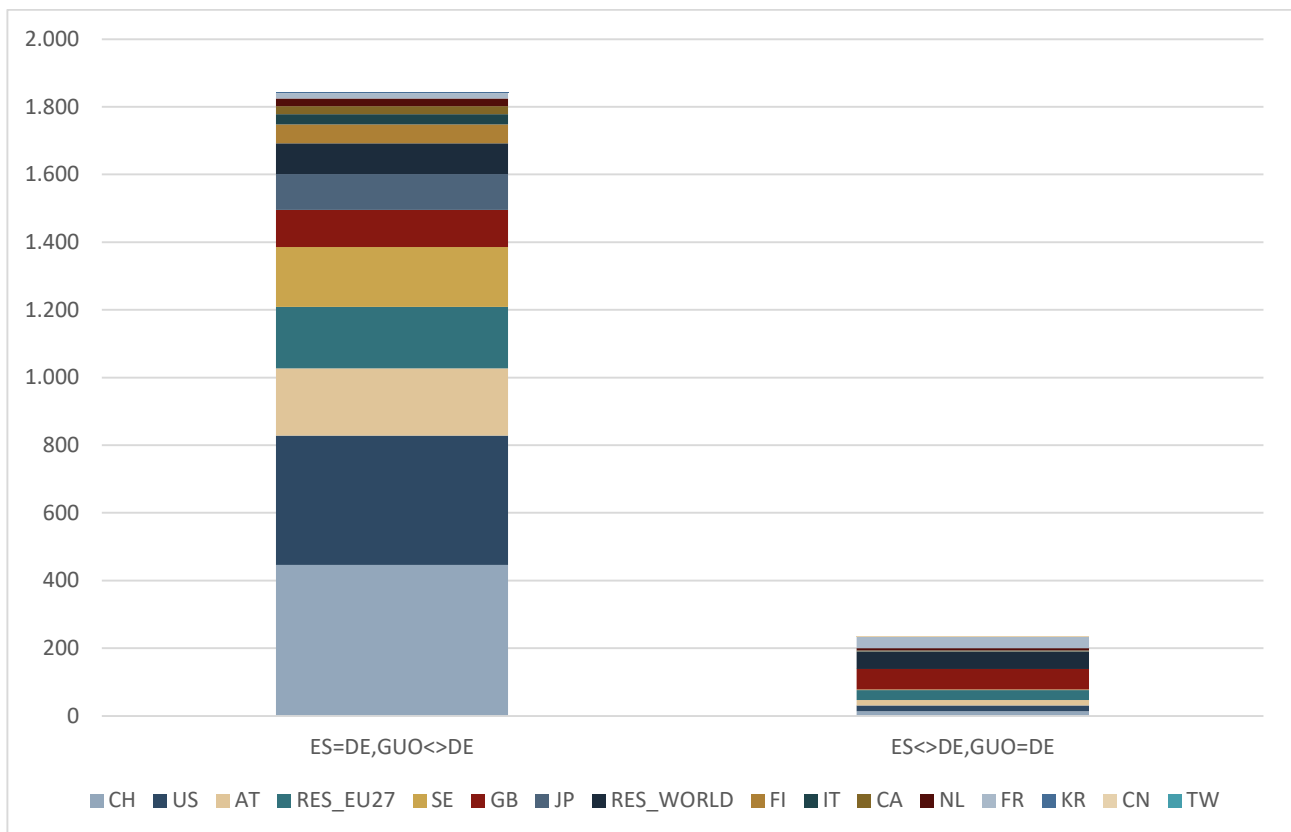
Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.10.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Wie Abbildung 2-69 zeigt, befinden sich aktuell rund 1.840 aller im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen aus der Branche HPDK im Besitz und damit unter der Kontrolle eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland. Mit einem Anteil von 24,2 Prozent werden die meisten dieser 1.840 intellektuellen Eigentumsrechte aus der Schweiz kontrolliert, gefolgt von den USA (20,7 Prozent) und Österreich (10,8 Prozent).

Abbildung 2-69: Transnationale Patentanmeldungen der Branche HPDK: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 1.840 / 240 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / im Ausland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

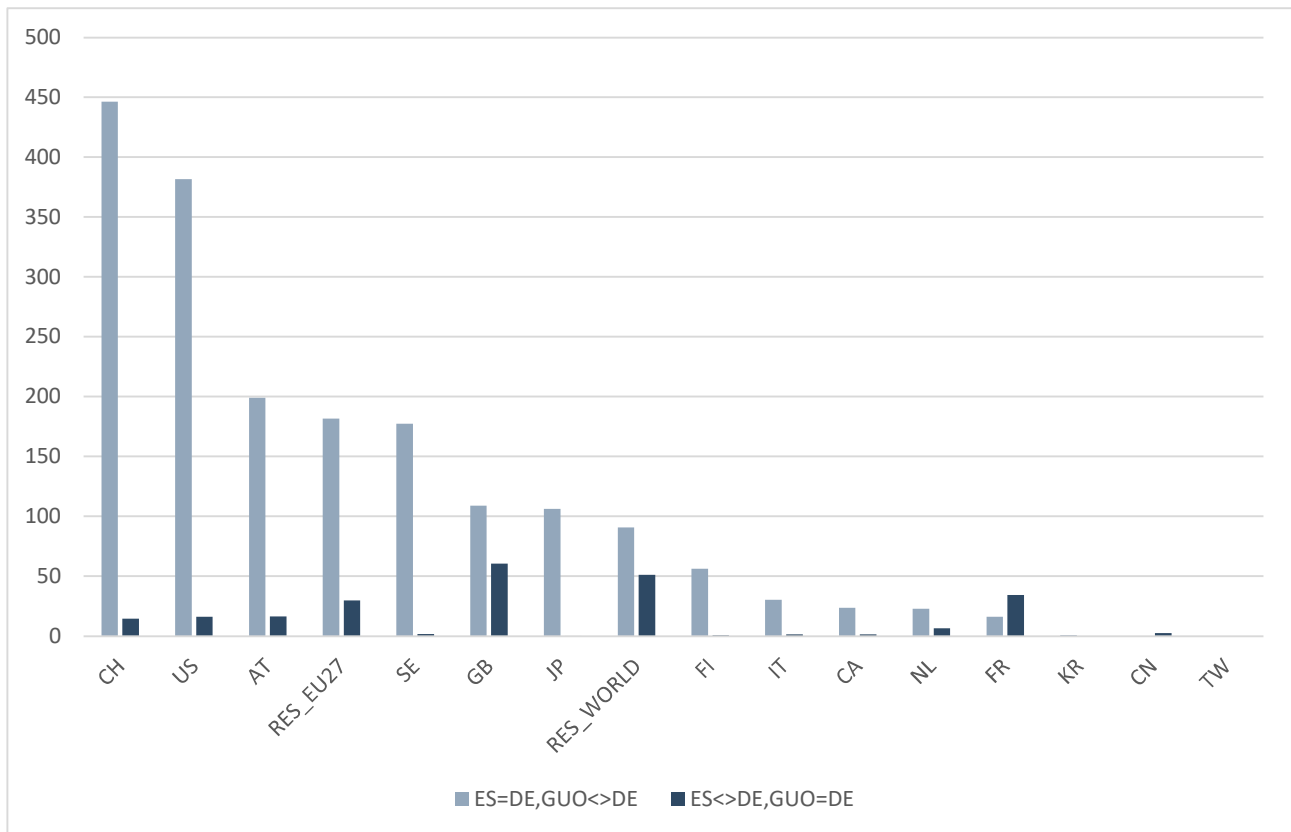
Beispiele ausländischer GUO mit Kontrolle über in Deutschland entstandene Patentanmeldungen sind die L°E Lundbergföretagen AB über die Essity AB, die Oji Holdings Corporation sowie die Private-Equity-Gesellschaft Strategic Value Partners LLC über diverse Portfolio-Unternehmen aus dem Bereich der Holz- und Papierindustrie wie die Pfeilderer Group. Umgekehrt befinden sich aktuell rund 240 aller im Zeitraum 2000-2022 im Ausland hervorgebrachten Patentanmeldungen aus der Branche HPDK in deutschem Besitz. Beispiele deutscher GUO mit Kontrolle über im Ausland entstandene Patentanmeldungen sind die Wilh. Werhahn KG, die Karl Danzer Stiftung sowie die Formicum 3D-Service GmbH. Unter dem Strich weist Deutschland in der Branche HPDK in der Kontrollperspektive folglich einen deutlich negativen Saldo in Höhe von rund 1.600

transnationalen Patentanmeldungen auf. Das heißt, es werden unter dem Strich 1.600 mehr in Deutschland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte aus dem Ausland kontrolliert, als umgekehrt im Ausland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte von Deutschland aus kontrolliert werden.

Abbildung 2-70 greift das Thema der Patentkontrolle erneut auf und weist die Ergebnisse aus Abbildung 2-69 in Form der bilateralen Länderbilanzen aus. Wie sich zeigt, weist Deutschland mit sämtlichen Ländern mit Ausnahme Frankreichs einen negativen Patentsaldo auf. Die per Saldo höchsten Kontrollverluste sind aktuell im Binnenverhältnis mit der Schweiz und den USA zu verzeichnen, aber auch mit Österreich, Schweden sowie dem Residuum der EU27-Staaten weist der Forschungsstandort Deutschland in der Branche HPDK einen negativen Saldo auf.

Abbildung 2-70: Transnationale Patentanmeldungen der Branche HPDK: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 200 / 20 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / Österreich hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus Österreich / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

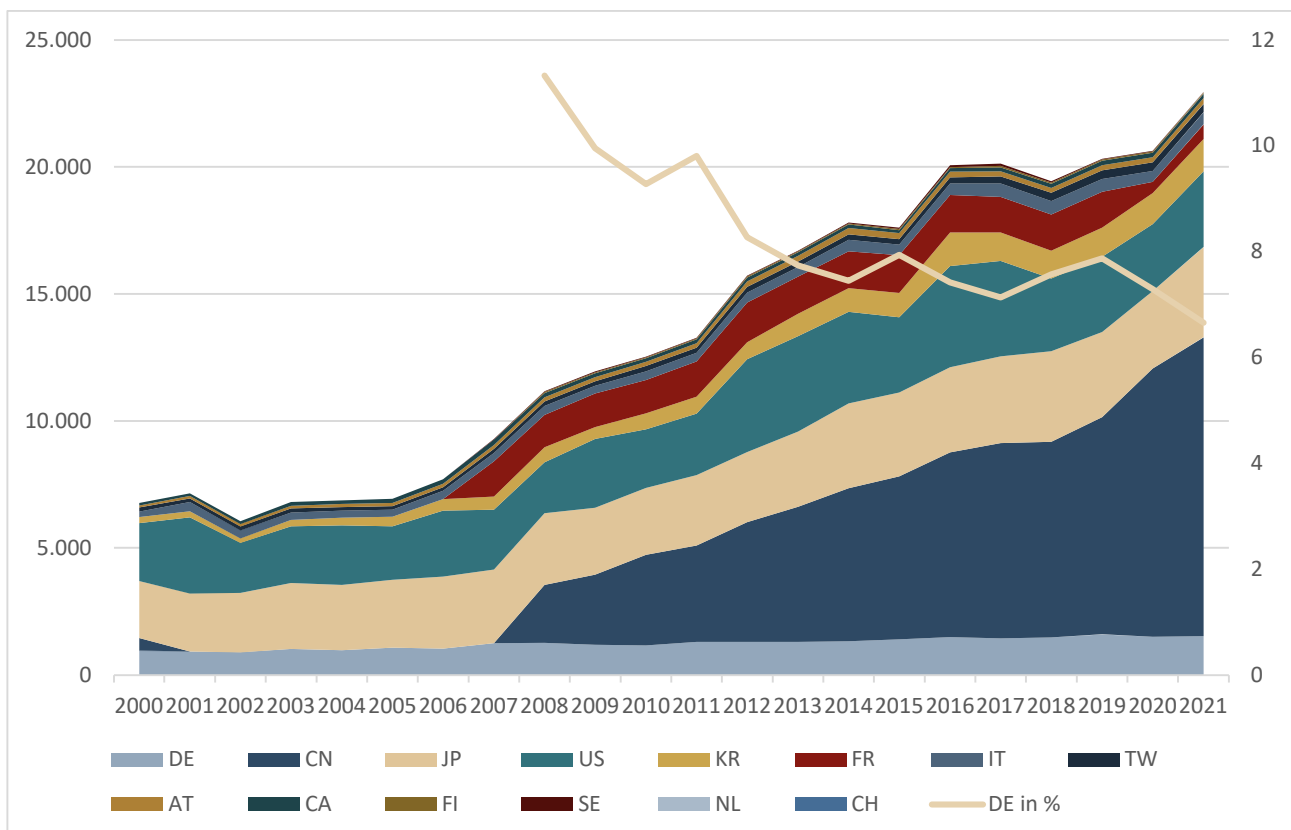
2.11 Gummi- und Kunststoffindustrie

Die Gummi- und Kunststoffindustrie wird durch die Abteilung 22 der Klassifikation der Wirtschaftszweige (StaBu, 2008) gebildet. Nicht inkludiert sind Dienstleistungsunternehmen, die in einer Verbundfunktion für die Gummi- und Kunststoffindustrie tätig sind, beispielsweise Ingenieurbüros und andere FuE-Dienstleister. Diese sind gemäß ihrer Primärtätigkeit dem Dienstleistungssektor zugerechnet und folglich in Abschnitt 2.14 erfasst.

2.11.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung

Abbildung 2-71 zeigt die inflations- und kaufkraftbereinigten FuE-Aufwendungen der Gummi- und Kunststoffindustrie für den Zeitraum der Jahre 2000 bis 2021 sowie den Anteil Deutschlands an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche. Da die Daten der OECD-ANBERD-Datenbank in den ersten Jahren für einige der Länder Lücken aufweisen, wäre der auf Basis der verfügbaren Daten berechnete FuE-Weltmarktanteil Deutschlands für diese Jahre stark überzeichnet und wird folglich erst ab dem Jahr 2008 ausgewiesen. Ab diesem Zeitpunkt dürfte der Weltmarktanteil Deutschlands nur noch leicht überzeichnet ausfallen, da die Missings gewichtet in der Regel nur noch von untergeordneter Bedeutung sein dürften.

Abbildung 2-71: FuE-Aufwendungen der Gummi- und Kunststoffindustrie: Forschungsstandorte weltweit
 Mill. US-\$, KKP, konstante Preise, Sekundärachse in %



Keine Angabe für FR: 2000-2006, CN: 2001-2007, NL: 2000-2012, SE: 2000-2006, GB: 2000-2021, FI: 2000-2007

Quelle: OECD-ANBERD-Datenbank, eigene Berechnungen

Deutschland hat, wie auch Finnland, seine FuE-Aufwendungen für die Gummi- und Kunststoffindustrie von 2000 auf 2021 nur leicht erhöht. Damit betrug Deutschlands relativer Anteil an den weltweiten

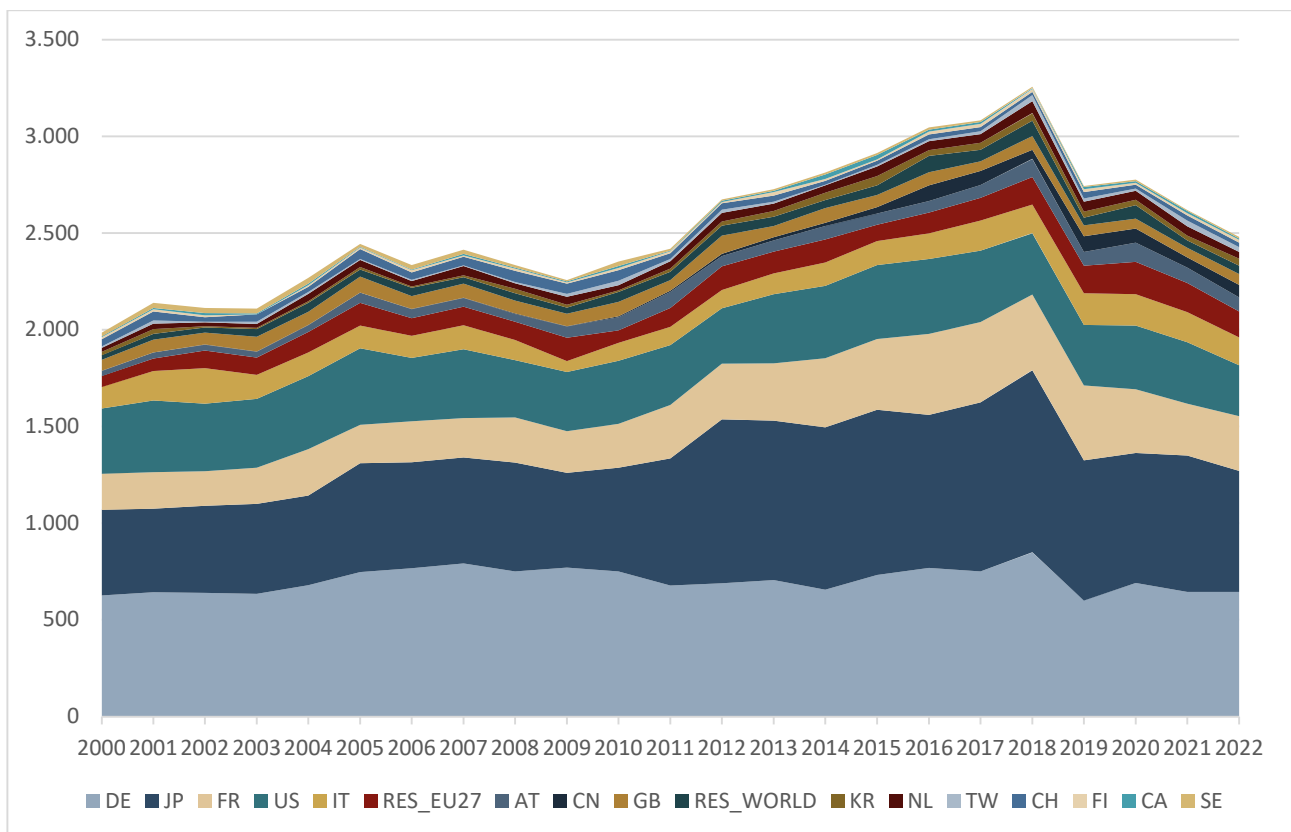
Aufwendungen der Branche 6 Prozent, während es im Jahr 2008 noch 11 Prozent waren. Frankreich hat seine Aufwendungen während des Analysezeitraums um 58 Prozent gesenkt, während Italien und Österreich ihre verdoppelt bzw. verdreifacht haben. Chinas Aufwendungen wiesen ein hohes und kontinuierliches Wachstum auf, sodass sie im Jahr 2021 24-mal so groß waren wie noch im Jahr 2000 und mehr als die Hälfte der globalen Aufwendungen ausmachten. Im Jahr 2008 waren es noch 20 Prozent. Südkorea hat seine Aufwendungen mehr als verfünffacht, Taiwan seine verdoppelt. Japans Aufwendungen stagnierten lange, waren im Jahr 2021 schließlich aber 58 Prozent höher als im Jahr 2000 und doppelt so hoch wie jene von Deutschland. Die USA haben ihre Investitionen im betrachteten Zeitraum nur minimal erhöht, ebenso Kanada.

2.11.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit

Abbildung 2-72 zeigt die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen der Gummi- und Kunststoffindustrie differenziert nach den Forschungsstandorten der Welt, an denen diese Patentanmeldungen hervorgebracht wurden. Anders als bei den FuE-Daten bilden die Patentdaten eine Vollerhebung, so dass insbesondere die Weltmarktanteile ohne Einschränkung eventueller fehlender Datenwerte interpretiert werden können.

Abbildung 2-72: Transnationale Patentanmeldungen der Gummi- und Kunststoffindustrie: Forschungsstandorte weltweit

Anmeldejahr, Erfindersitz



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Wie Abbildung 2-72 zeigt, ist der an der Anzahl transnationaler Anmeldungen gemessene Patent-Weltmarkt in der Gummi- und Kunststoffindustrie während des Analysezeitraums der Jahre 2000 bis 2022 von rund 2.000 auf rund 2.500 angestiegen. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum in Höhe

von 1,0 Prozent, was deutlich unterhalb des Referenzwerts für den branchenübergreifenden Patent-Weltmarkt der Wirtschaft (2,2 Prozent) liegt. Eine substantielle jährliche Wachstumsdynamik konnten neben China auch Thailand (+5,8 Prozent) und Österreich (+4,8 Prozent) erzielen.

Im selben Zeitraum ist die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen aus Deutschland in der Gummi- und Kunststoffindustrie um lediglich 0,1 Prozent jährlich gestiegen. Noch liegt Deutschland im Ländervergleich wie bereits im Jahr 2000 an der Spitze, hat jedoch deutlich auf die Konkurrenz verloren und hatte seinen Spitzenplatz zwischenzeitlich an Japan verloren.

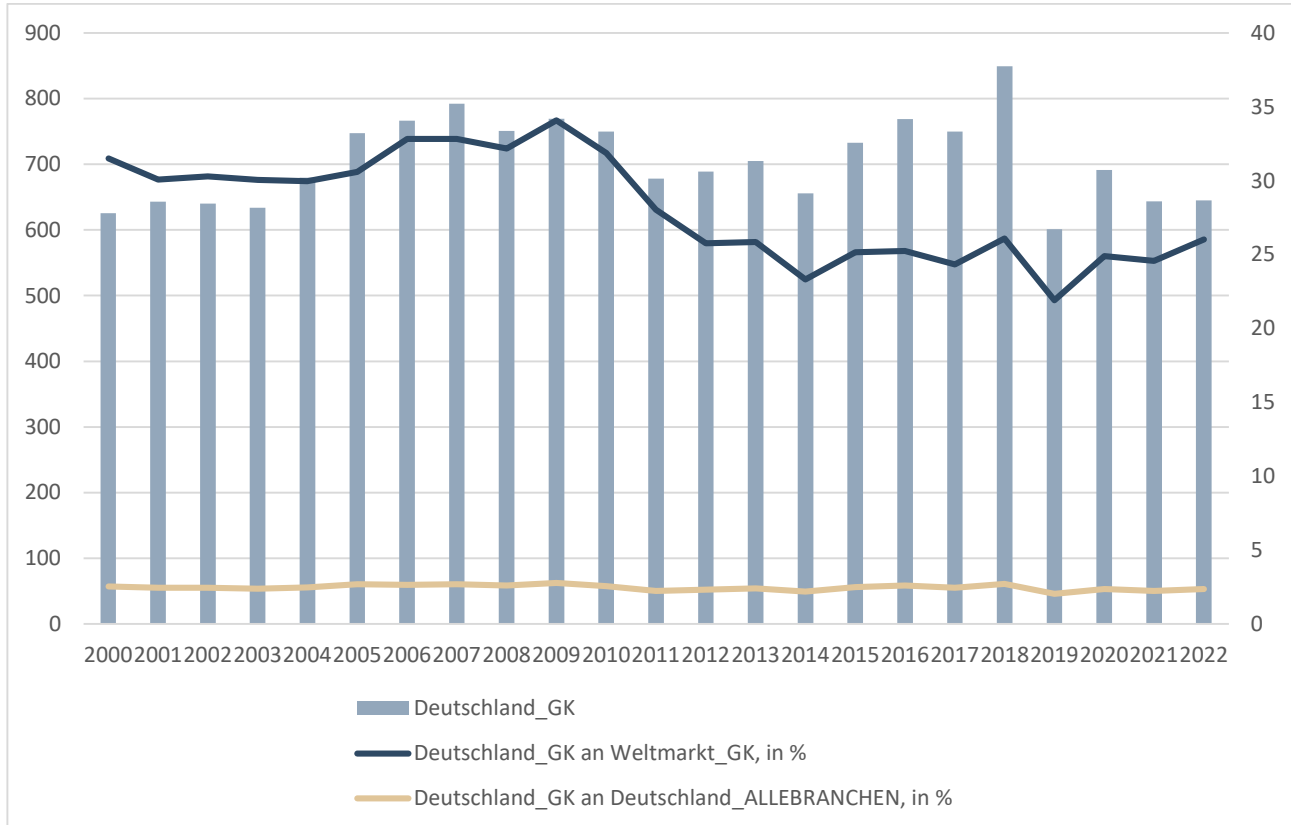
Aktuell entfallen rund 1,4 Prozent des in Abbildung 1-2 ausgewiesenen Patent-Weltmarkts der Wirtschaft auf die Gummi- und Kunststoffindustrie, so dass es sich im Kontext intellektueller Eigentumsrechte um eine kleine Branche handelt. Die folgenden Abschnitte analysieren die Entwicklung der Patentkraft am Forschungsstandort Deutschland näher.

2.11.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland

Abbildung 2-73 zeigt die Anzahl aller am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Gummi- und Kunststoffindustrie, deren Anteil am entsprechenden Patent-Weltmarkt der Branche sowie deren Anteil an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der hiesigen Wirtschaft.

Abbildung 2-73: Transnationale Patentanmeldungen der Gummi- und Kunststoffindustrie: Forschungsstandort Deutschland

Anmeldejahr, Erfindersitz, Sekundärachse in %



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Die Anzahl der jährlich am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen schwankte im Analysezeitraum zwischen 600 und 850, zeigt jedoch im Trend eine Stagnation. In Folge dieser Stagnation ist Deutschlands Weltmarktanteil an den transnationalen Patentanmeldungen der Branche angesichts des im langfristigen Trend wachsenden Patent-Weltmarkts (vgl. Abbildung 2-72) von 32 Prozent im Jahr 2000 auf 26 Prozent im Jahr 2022 gesunken. Der Anteil der Branche an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Wirtschaft schwankte über den gesamten Analysezeitraum kaum, lag bei durchschnittlich 2,5 Prozent und zuletzt bei 2,4 Prozent. In der Patent-Binnenstruktur der deutschen Wirtschaft weist die Branche folglich eine mittlere Bedeutung auf.

Zusammenfassend hat die Gummi- und Kunststoffindustrie in Deutschland in den letzten Jahren ihr absolutes Niveau an Patentanmeldungen zumindest halten können, jedoch bedingt durch die zeitgleich stattgefundene Patent-Expansion ihrer internationalen Konkurrenz relativ zu letzterer an Innovationskraft verloren.

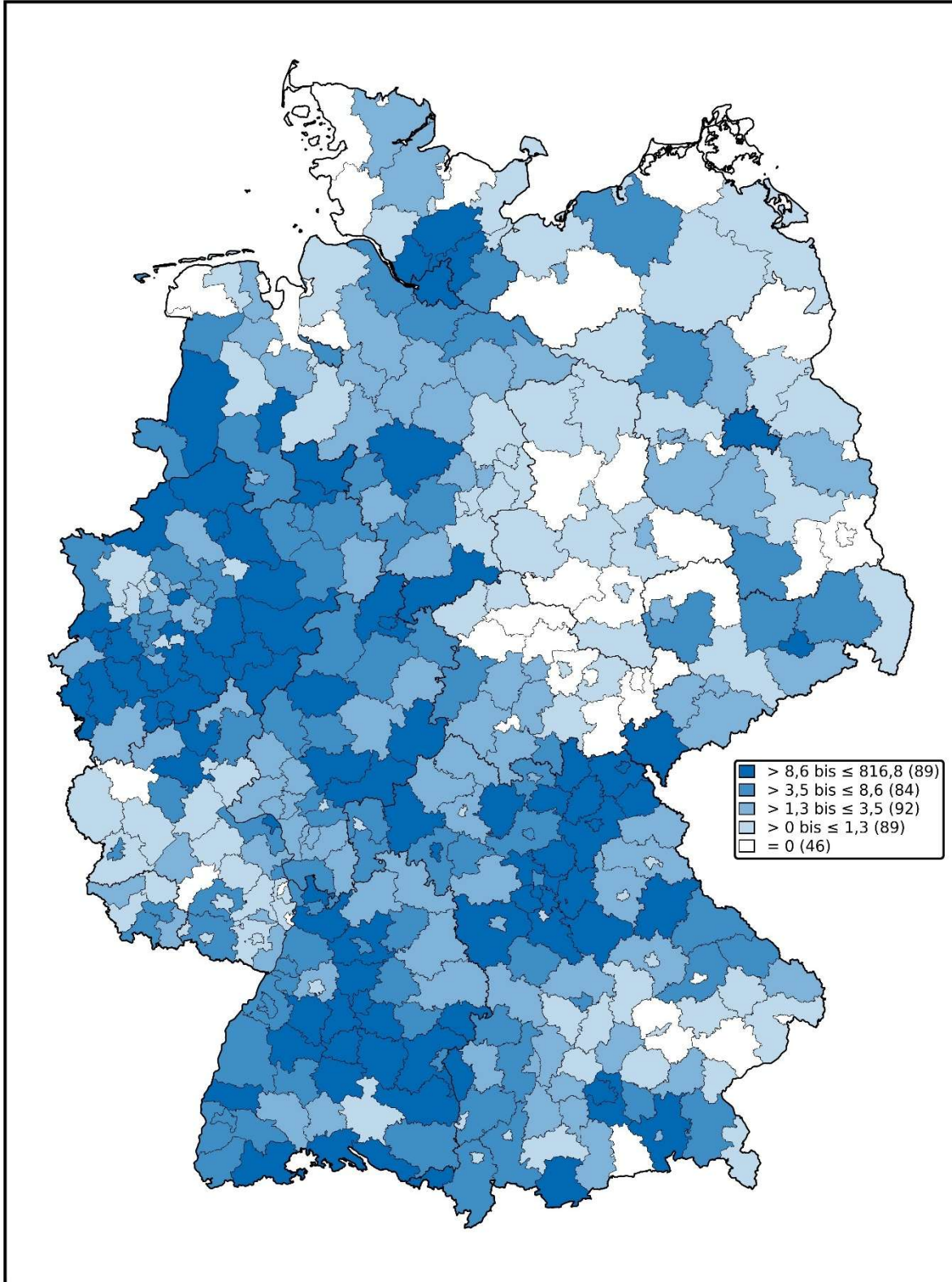
Von der obigen Entwicklung waren die jeweiligen Regionen hierzulande sehr unterschiedlich betroffen. Die folgenden beiden Landkarten illustrieren die Innovationskraft der 400 Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands für die Gummi- und Kunststoffindustrie. Abbildung 2-74 zeigt den Wert der 5-Jahreskohorte 2018-2022 transnationaler Patentanmeldungen und misst folglich den aktuellen regionalen Bestand an Innovationskraft. Abbildung 2-75 hingegen zeigt die Differenz dieses Indikators zur vorherigen 5-Jahreskohorte 2013-2017 transnationaler Patentanmeldungen und spiegelt folglich die regionale Veränderung der Innovationskraft wider.

Abbildung 2-74 zeigt, dass 46 der 400 Kreise und kreisfreien Städte im betrachteten Zeitraum keinerlei Patentanmeldungen verzeichneten. Süddeutschland, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, sowie Hamburg und Berlin verzeichneten auffällig viele Patentanmeldungen. In Sachsen-Anhalt und Thüringen häuften sich die Kreise mit moderaten Anmeldungs niveaus, ebenso im Nordosten Deutschlands. Die Kreise ohne jegliche Patentanmeldungen befanden sich zumeist im Osten, allerdings auch in Schleswig-Holstein und Niedersachsen.

Anhand von Abbildung 2-75 wird deutlich, dass stark negative Dynamiken insbesondere in Niedersachsen, Hamburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz sowie Süddeutschland zu beobachten waren. In Ostdeutschland waren jegliche Dynamiken zumeist weniger ausgeprägt. Cluster auffällig positiver Dynamiken traten unregelmäßig auf, häuften sich aber in Süddeutschland und der Landesmitte. Insgesamt überstieg die Anzahl der Kreise mit negativen Veränderungen die der Kreise mit positiven. Die drei Kreise mit der signifikantesten positiven Entwicklung waren Hannover, Freudenstadt und Warendorf. In 29 Kreisen und kreisfreien Städten wurde im betrachteten Zeitraum keinerlei Veränderung vermerkt, wiederum in vielen Fällen mangels genereller Patentaktivität.

Abbildung 2-74: Transnationale Patentanmeldungen der Gummi- und Kunststoffindustrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand

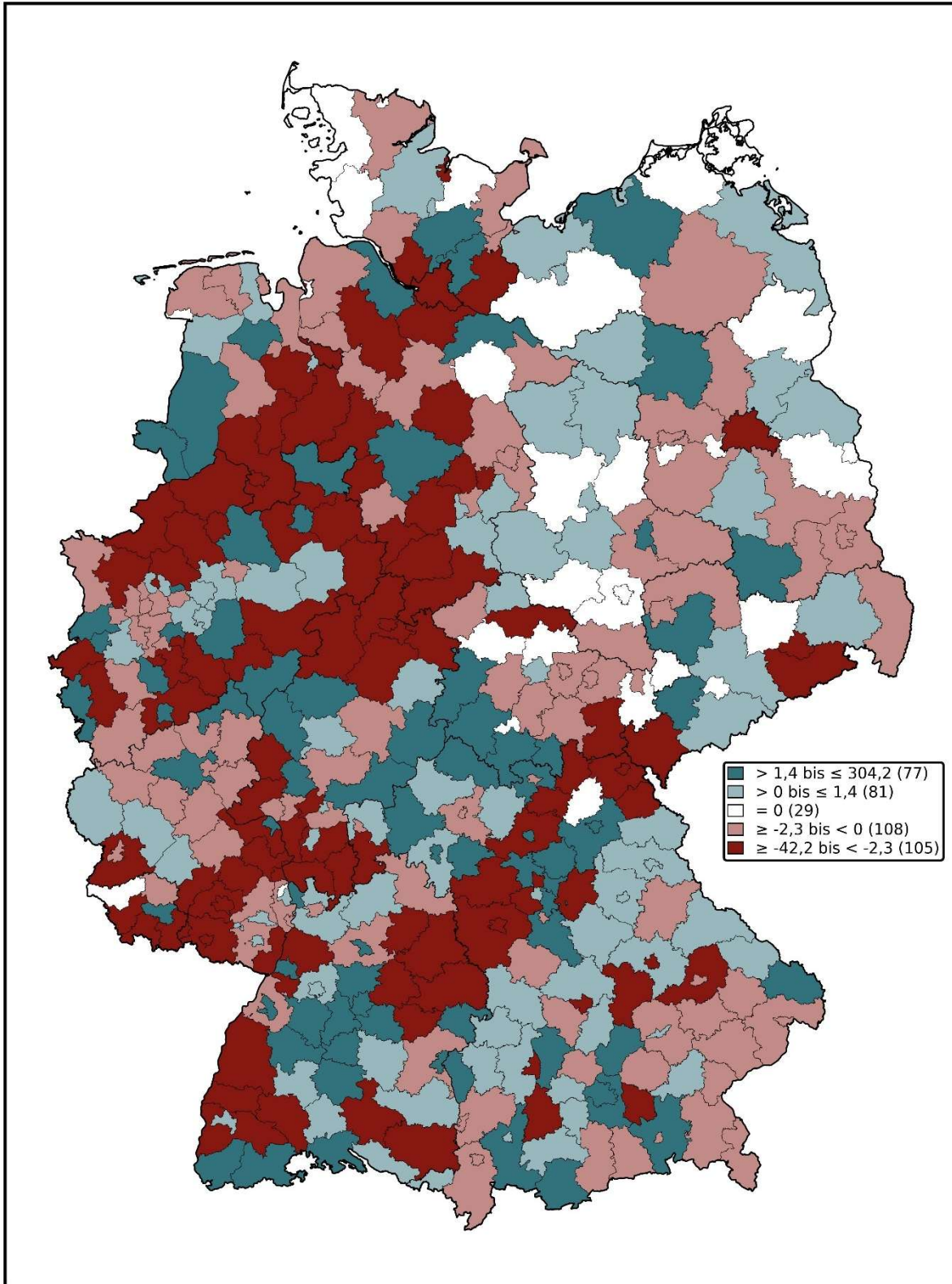
Anmeldejahre 2018-2022 kumuliert, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000](#), Stand 01.01, IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Abbildung 2-75: Transnationale Patentanmeldungen der Gummi- und Kunststoffindustrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung

Differenz der kumulierten Anmeldejahre 2018-2022 und 2013-2017, Erfindersitz



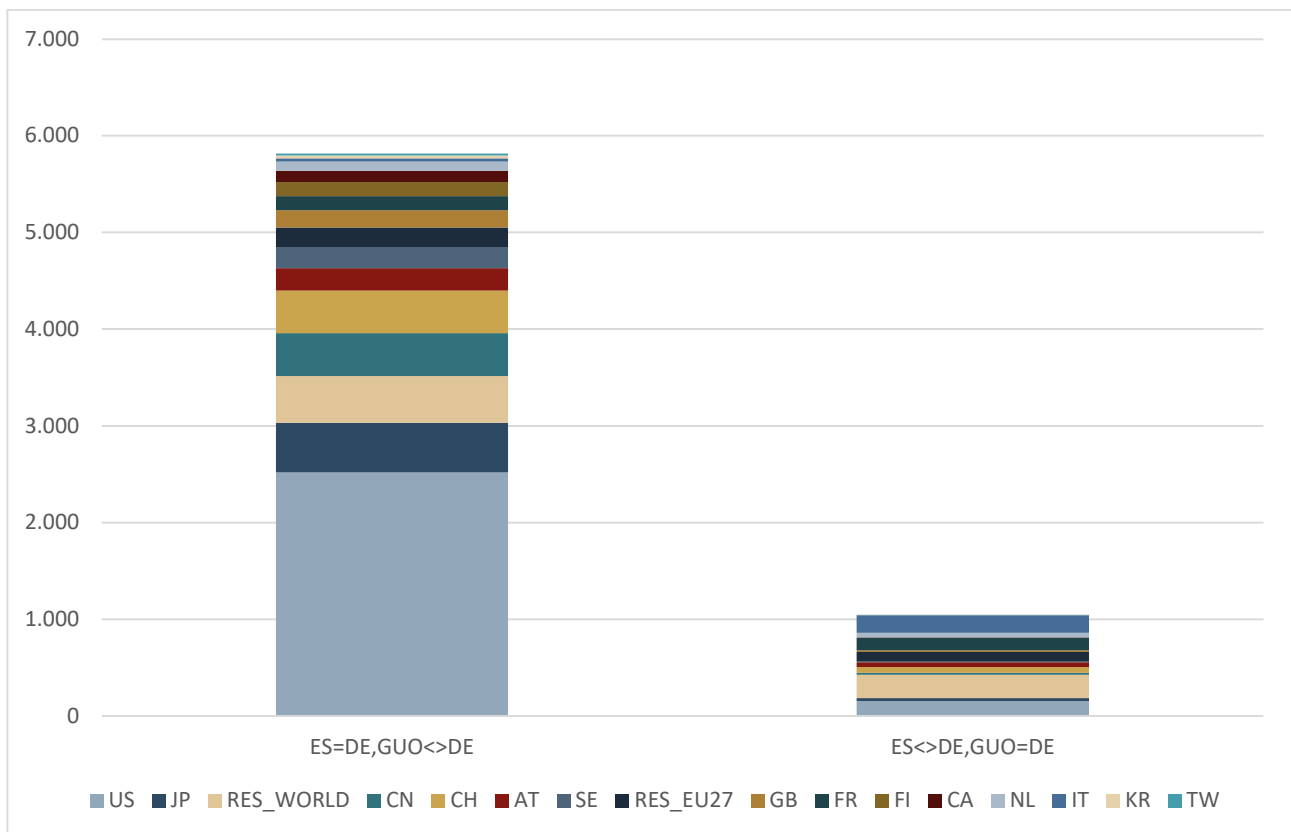
Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.11.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Wie Abbildung 2-76 zeigt, befinden sich aktuell rund 5.800 aller im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen aus der Gummi- und Kunststoffindustrie im Besitz und damit unter der Kontrolle eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland. Mit einem Anteil von 43,3 Prozent werden die meisten dieser 5.800 intellektuellen Eigentumsrechte aus den USA kontrolliert, gefolgt von Japan (8,7 Prozent) und dem Residuum der Welt (8,3 Prozent).

Abbildung 2-76: Transnationale Patentanmeldungen der Gummi- und Kunststoffindustrie: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 5.800 / 1.000 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / im Ausland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

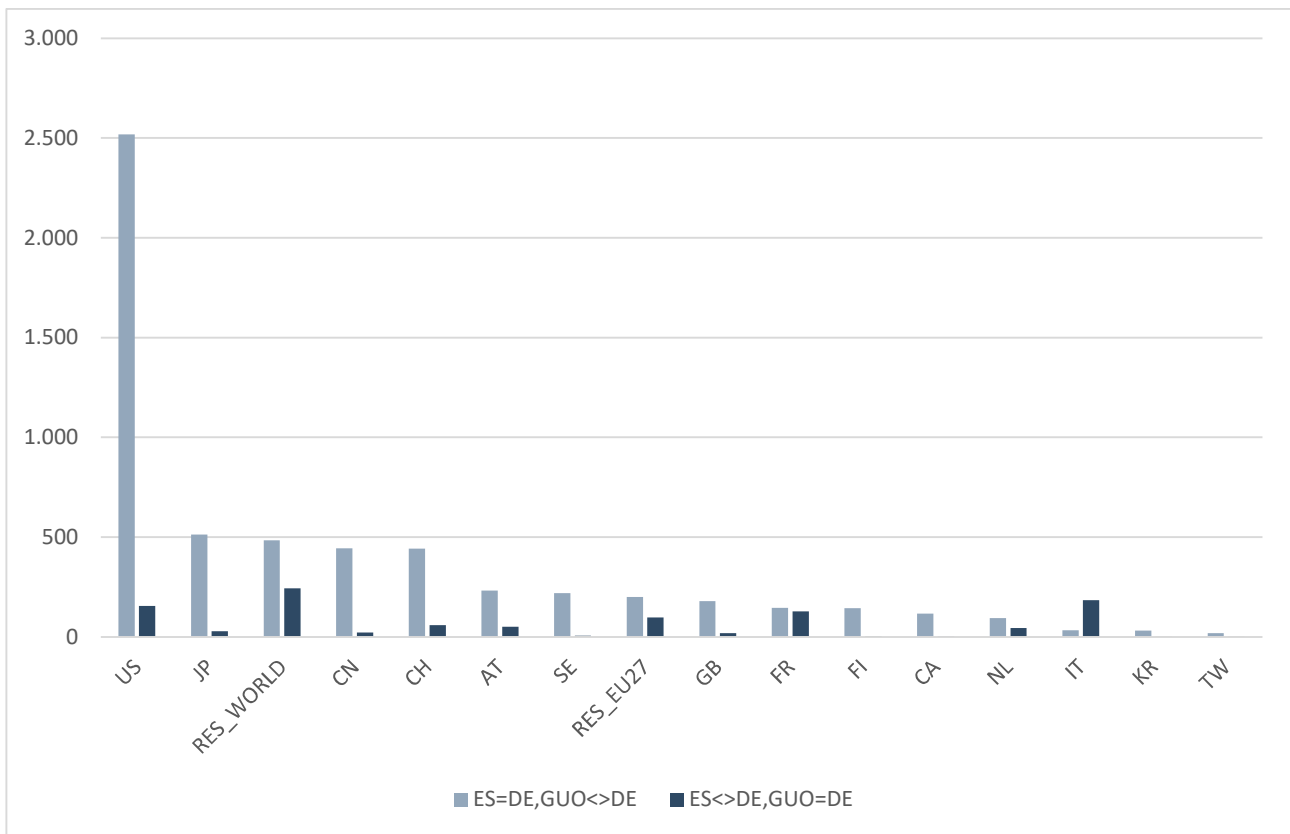
Beispiele ausländischer GUO mit Kontrolle über in Deutschland entstandene Patentanmeldungen sind die Private-Equity-Gesellschaft Atlas Holdings LLC über Portfoliounternehmen aus dem Dichtungsbereich, die Joyson Group Co. Ltd. sowie die Samvardhana Motherson International Ltd.. Umgekehrt befinden sich aktuell rund 1.000 aller im Zeitraum 2000-2022 im Ausland hervorgebrachten Patentanmeldungen aus der Gummi- und Kunststoffindustrie in deutschem Besitz. Beispiele deutscher GUO mit Kontrolle über im Ausland entstandene Patentanmeldungen sind die Schaeffler Group, die Orafol-Gruppe sowie die Bettermann Stiftung. Unter dem Strich weist Deutschland in der Gummi- und Kunststoffindustrie in der Kontrollperspektive folglich einen deutlich negativen Saldo in Höhe von rund 4.800 transnationalen Patentanmeldungen auf. Das heißt,

es werden unter dem Strich 4.800 mehr in Deutschland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte aus dem Ausland kontrolliert, als umgekehrt im Ausland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte von Deutschland aus kontrolliert werden.

Abbildung 2-77 greift das Thema der Patentkontrolle erneut auf und weist die Ergebnisse aus Abbildung 2-76 in Form der bilateralen Länderbilanzen aus. Wie sich zeigt, weist Deutschland mit sämtlichen Ländern mit Ausnahme Italiens einen negativen Patentsaldo auf. Die per Saldo mit Abstand höchsten Kontrollverluste sind aktuell im Binnenverhältnis mit den USA zu verzeichnen, aber auch mit Japan, China sowie der Schweiz weist der Forschungsstandort Deutschland in der Gummi- und Kunststoffindustrie einen negativen Saldo auf.

Abbildung 2-77: Transnationale Patentanmeldungen der Gummi- und Kunststoffindustrie: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 150 / 130 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / Frankreich hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus Frankreich / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.12 Glas/-waren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden

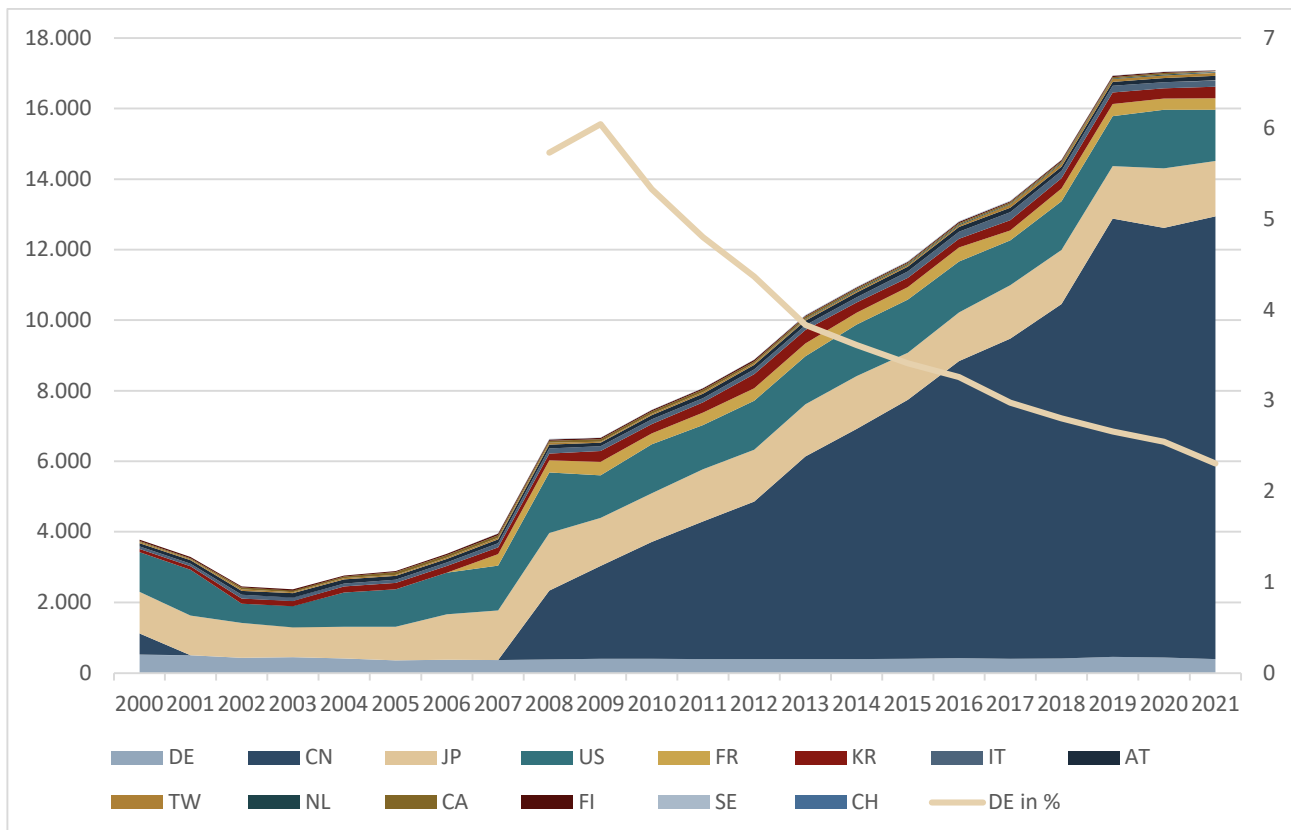
Die Branche Glas/-waren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden (GKSE) wird durch die Abteilung 23 der Klassifikation der Wirtschaftszweige (StaBu, 2008) gebildet. Nicht inkludiert sind Dienstleistungsunternehmen, die in einer Verbundfunktion für die Branche GKSE tätig sind, beispielsweise Ingenieurbüros und andere FuE-Dienstleister. Diese sind gemäß ihrer Primärtätigkeit dem Dienstleistungssektor zugerechnet und folglich in Abschnitt 2.14 erfasst.

2.12.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung

Abbildung 2-78 zeigt die inflations- und kaufkraftbereinigten FuE-Aufwendungen der Branche GKSE für den Zeitraum der Jahre 2000 bis 2021 sowie den Anteil Deutschlands an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche. Da die Daten der OECD-ANBERD-Datenbank in den ersten Jahren für einige der Länder Lücken aufweisen, wäre der auf Basis der verfügbaren Daten berechnete FuE-Weltmarktanteil Deutschlands für diese Jahre stark überzeichnet und wird folglich erst ab dem Jahr 2008 ausgewiesen. Ab diesem Zeitpunkt dürfte der Weltmarktanteil Deutschlands nur noch leicht überzeichnet ausfallen, da die Missings gewichtet in der Regel nur noch von untergeordneter Bedeutung sein dürften.

Abbildung 2-78: FuE-Aufwendungen der Branche GKSE: Forschungsstandorte weltweit

Mill. US-\$, KKP, konstante Preise, Sekundärachse in %



Keine Angabe für FR: 2000-2006, CN: 2001-2007, NL: 2000-2012, SE: 2000-2006, GB: 2000-2021, CH: 2000-2021

Quelle: OECD-ANBERD-Datenbank, eigene Berechnungen

Entgegen der weltweiten Entwicklung sind Deutschlands FuE-Aufwendungen in der Branche GKSE im Zeitraum von 2000 bis 2021 um 23 Prozent gesunken, obwohl sie zwischenzeitlich gestiegen waren. Der deutsche

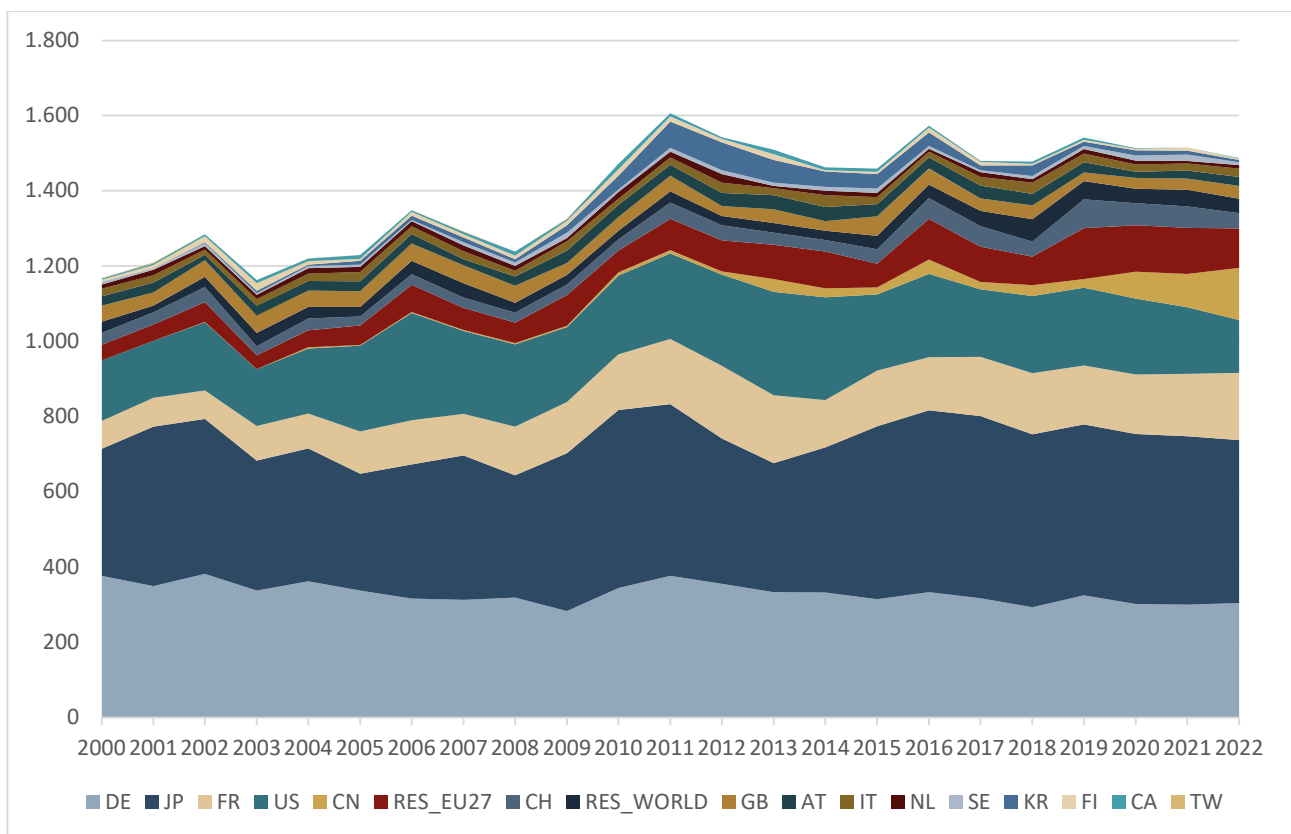
Anteil an den weltweiten Aufwendungen der Branche betrug in der Folge zuletzt nur noch etwa 2 Prozent, während es im Jahr 2008 noch 5 Prozent gewesen waren. Ähnlich sah es auch bei den anderen europäischen Ländern aus, die ihre Aufwendungen entweder nur leicht erhöht haben oder stagnieren ließen. Hingegen hat China im Jahr 2021 20-mal so viel investiert wie im Jahr 2000, Südkorea dreimal und Taiwan doppelt so viel. Japan und die USA haben ihre Aufwendungen nur geringfügig erhöht. Den mit über 50 Prozent größten Anteil an den Gesamtaufwendungen steuerte zuletzt China bei. Mit 8 Prozent lagen die USA knapp hinter Japan, jedoch weit vor Deutschland.

2.12.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit

Abbildung 2-79 zeigt die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen der Branche GKSE differenziert nach den Forschungsstandorten der Welt, an denen diese Patentanmeldungen hervorgebracht wurden. Anders als bei den FuE-Daten bilden die Patentdaten eine Vollerhebung, so dass insbesondere die Weltmarktanteile ohne Einschränkung eventueller fehlender Datenwerte interpretiert werden können.

Abbildung 2-79: Transnationale Patentanmeldungen der Branche GKSE: Forschungsstandorte weltweit

Anmeldejahr, Erfindersitz



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Wie Abbildung 2-79 zeigt, ist der an der Anzahl transnationaler Anmeldungen gemessene Patent-Weltmarkt in der Branche GKSE während des Analysezeitraums der Jahre 2000 bis 2022 von rund 1.200 auf rund 1.500 angestiegen. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum in Höhe von 1,1 Prozent, was deutlich unterhalb des Referenzwerts für den branchenübergreifenden Patent-Weltmarkt der Wirtschaft (2,2

Prozent) liegt. Eine substantielle jährliche Wachstumsdynamik konnten neben China auch Frankreich (+4,0 Prozent) und das Residuum der EU27-Staaten (+4,3 Prozent) erzielen.

Im selben Zeitraum ist die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen aus Deutschland in der Branche GKSE um insgesamt 19 Prozent oder 1,0 Prozent jährlich zurückgegangen. Als Folge hat Deutschland seinen Spitzenplatz im Ländervergleich, den es im Jahr 2000 noch innehatte, inzwischen an Japan verloren.

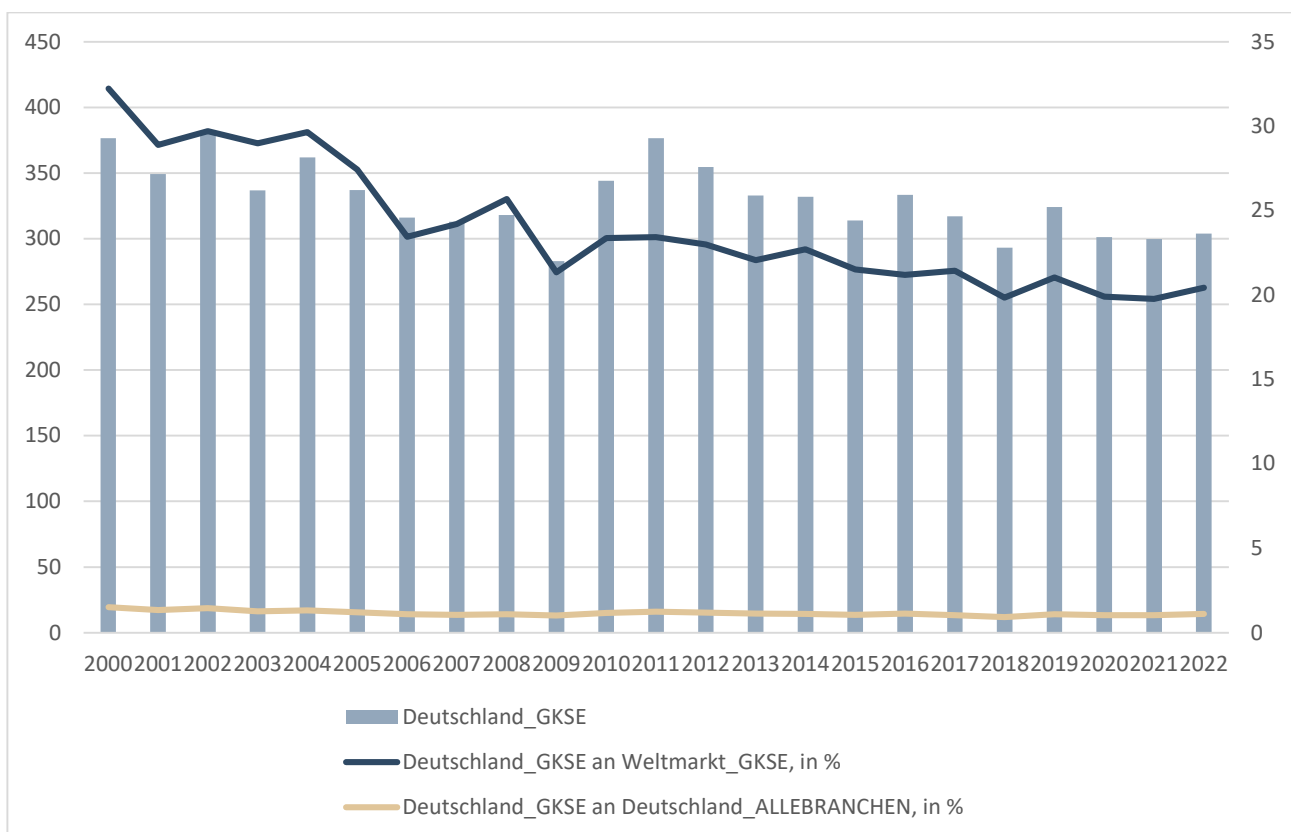
Aktuell entfallen rund 0,8 Prozent des in Abbildung 1-2 ausgewiesenen Patent-Weltmarkts der Wirtschaft auf die Branche GKSE, so dass es sich im Kontext intellektueller Eigentumsrechte um eine kleine Branche handelt. Die folgenden Abschnitte analysieren die Entwicklung der Patentkraft am Forschungsstandort Deutschland näher.

2.12.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland

Abbildung 2-80 zeigt die Anzahl aller am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Branche GKSE, deren Anteil am entsprechenden Patent-Weltmarkt der Branche sowie deren Anteil an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der hiesigen Wirtschaft.

Abbildung 2-80: Transnationale Patentanmeldungen der Branche GKSE: Forschungsstandort Deutschland

Anmeldejahr, Erfindersitz, Sekundärachse in %



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Die Anzahl der jährlich am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen ist trotz Schwankungen im langfristigen Trend rückläufig und von 380 auf 300 gesunken. In Folge dieses Rückgangs und des zeitgleichen Wachstums des Patent-Weltmarkts (vgl. Abbildung 2-79) ist

Deutschlands Weltmarktanteil an den transnationalen Patentanmeldungen der Branche deutlich von rund 29 Prozent im Jahr 2000 auf rund 20 Prozent im Jahr 2022 gesunken.

Der Anteil der Branche an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Wirtschaft schwankte über den gesamten Analysezeitraum nur geringfügig, lag bei durchschnittlich 1,2 Prozent, ist jedoch im Trend leicht gesunken und lag zuletzt bei 1,1 Prozent. In der Patent-Binnenstruktur der deutschen Wirtschaft weist die Branche folglich eine mittlere Bedeutung auf.

Zusammenfassend hat die Branche GKSE in Deutschland ihr absolutes Niveau an Patentanmeldungen nicht ganz halten können und bedingt durch die zeitgleiche Patent-Expansion ihrer internationalen Konkurrenz relativ zu letzterer an Innovationskraft verloren.

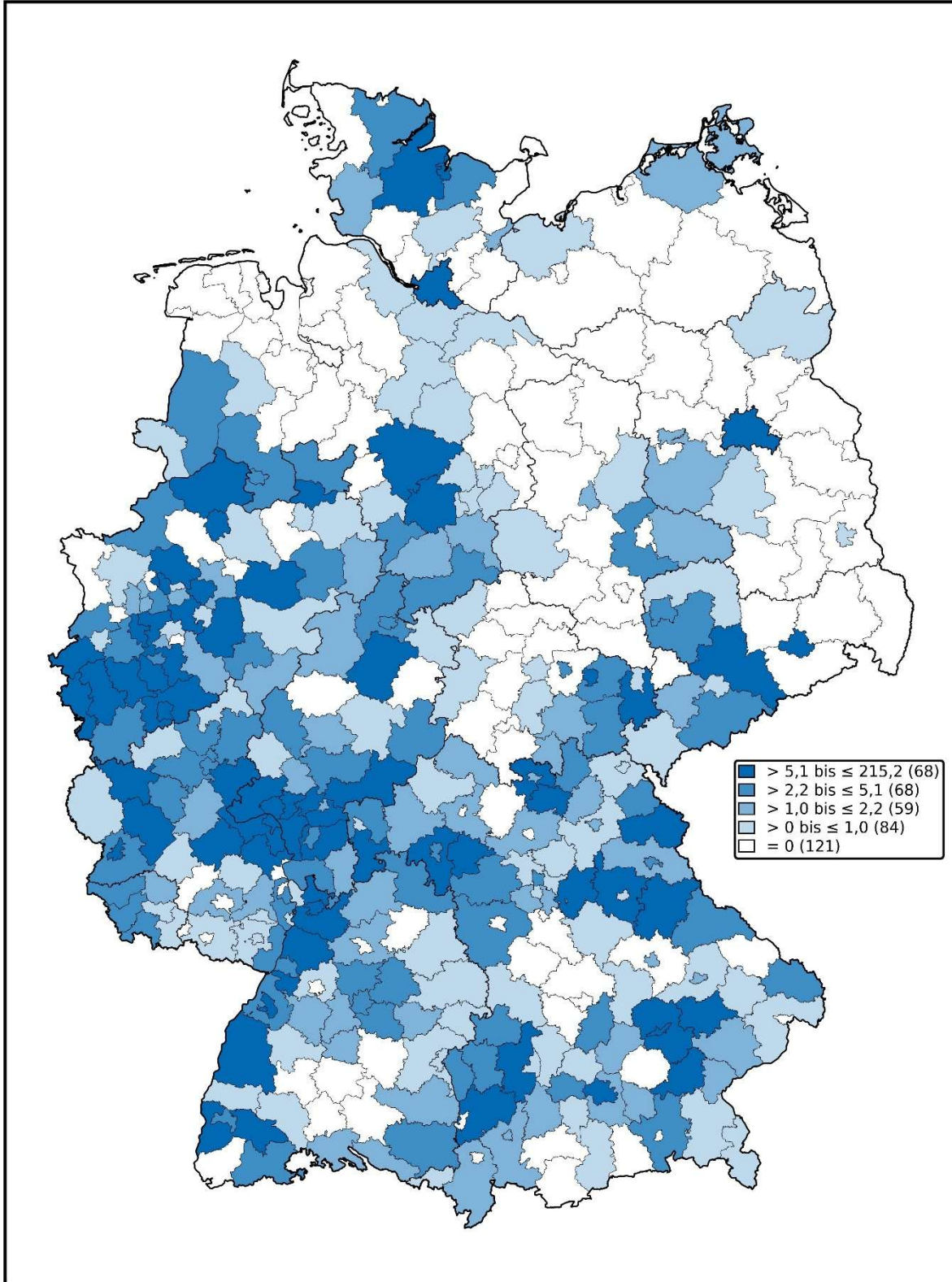
Von der obigen Entwicklung waren die jeweiligen Regionen hierzulande sehr unterschiedlich betroffen. Die folgenden beiden Landkarten illustrieren die Innovationskraft der 400 Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands für die Branche GKSE. Abbildung 2-81 zeigt den Wert der 5-Jahreskohorte 2018-2022 transnationaler Patentanmeldungen und misst folglich den aktuellen regionalen Bestand an Innovationskraft. Abbildung 2-82 hingegen zeigt die Differenz dieses Indikators zur vorherigen 5-Jahreskohorte 2013-2017 transnationaler Patentanmeldungen und spiegelt folglich die regionale Veränderung der Innovationskraft wider.

Abbildung 2-81 zeigt, dass 121 der 400 Kreise und kreisfreien Städte im betrachteten Zeitraum keinerlei Patentanmeldungen verzeichneten. Hohe Anmeldungs-niveaus erfassten Berlin, Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen, Hessen und Schleswig-Holstein. In Bayern und Baden-Württemberg blieben die Bestände moderat. Anmeldefreie Kreise dominierten insbesondere Norddeutschland und Ostdeutschland.

Anhand von Abbildung 2-82 wird deutlich, dass ein moderater Negativtrend sich vor allem durch Norddeutschland und Ostdeutschland zog, während sich ein stark negativer Trend im Großteil des restlichen Landes beobachten ließ. Der Vergleich beider Zeiträume zeigt, dass viele der Regionen, die zwischen 2018 und 2022 keine Bestände vorwiesen, zu früherer Zeit Patentanmeldungen getätigt haben, sich dann jedoch rückläufig entwickelten. In Summe war die Anzahl der Kreise mit negativen Dynamiken doppelt so hoch wie die der positiven. Die drei Kreise mit der signifikantesten positiven Entwicklung waren Aachen, Landshut und Mainz (kreisfreie Stadt). In 76 Kreisen und kreisfreien Städten wurde im betrachteten Zeitraum keinerlei Veränderung vermerkt, wiederum in vielen Fällen mangels genereller Patentaktivität.

Abbildung 2-81: Transnationale Patentanmeldungen der Branche GKSE: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand

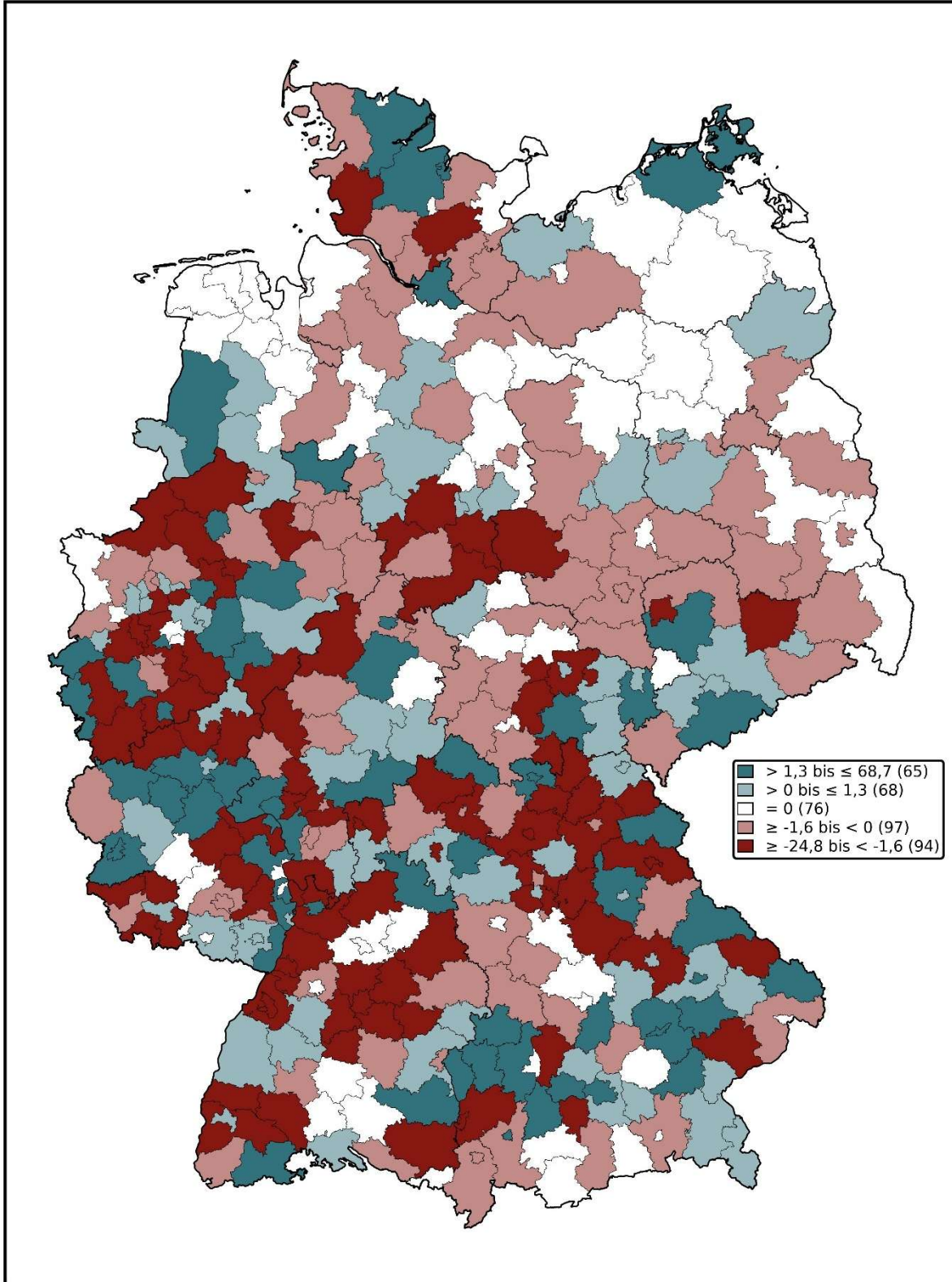
Anmeldejahre 2018-2022 kumuliert, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Abbildung 2-82: Transnationale Patentanmeldungen der Branche GKSE: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung

Differenz der kumulierten Anmeldejahre 2018-2022 und 2013-2017, Erfindersitz



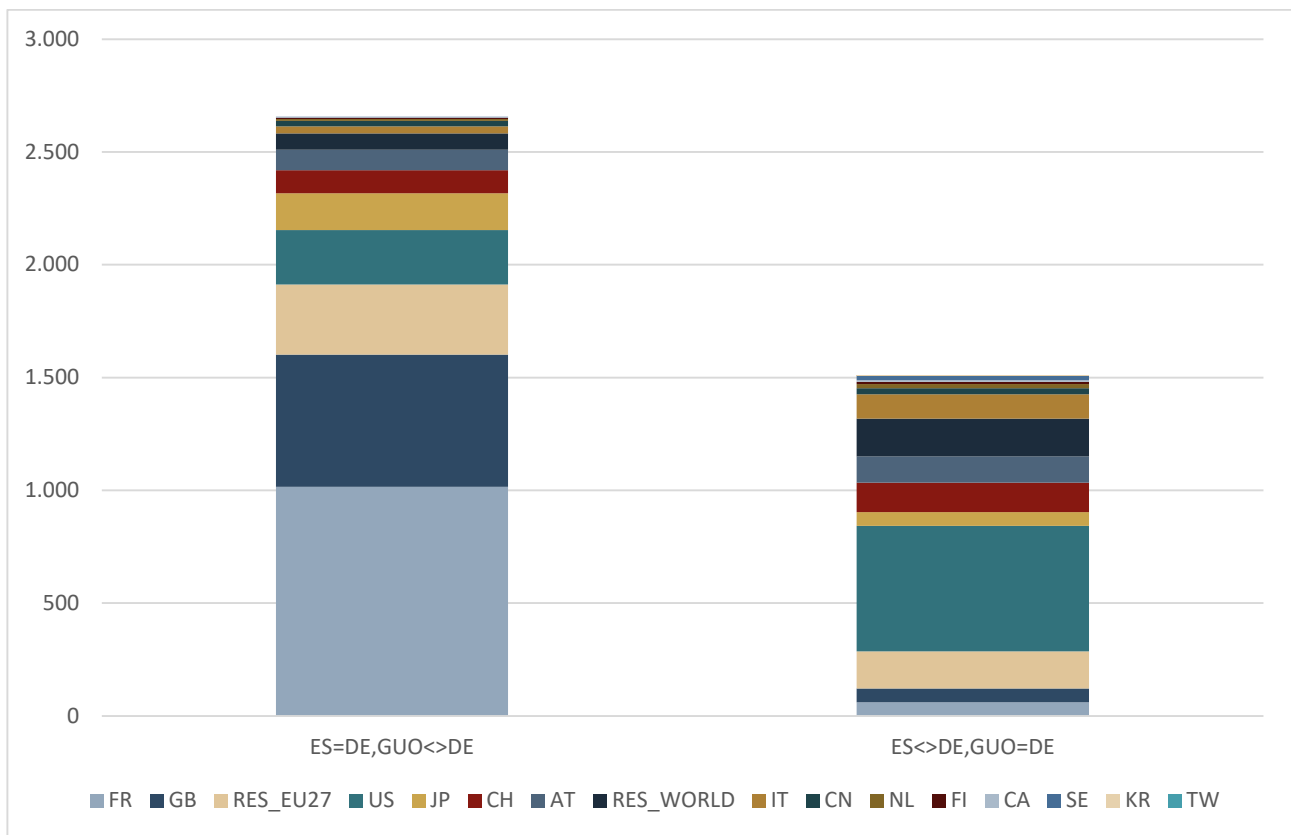
Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.12.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Wie Abbildung 2-83 zeigt, befinden sich aktuell rund 2.700 aller im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen aus der Branche GKSE im Besitz und damit unter der Kontrolle eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland. Mit einem Anteil von 38,2 Prozent werden die meisten dieser 2.700 intellektuellen Eigentumsrechte aus Frankreich kontrolliert, gefolgt von Großbritannien (22,1 Prozent) und dem Residuum der EU27-Länder (11,7 Prozent).

Abbildung 2-83: Transnationale Patentanmeldungen der Branche GKSE: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 2.600 / 1.500 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / im Ausland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Beispiele ausländischer GUO mit Kontrolle über in Deutschland entstandene Patentanmeldungen sind die Saint-Gobain Group, die Rockwool A/S sowie die Private-Equity-Gesellschaft BC Partners LLP über deren Portfolio-Unternehmen der CeramTec-Gruppe.

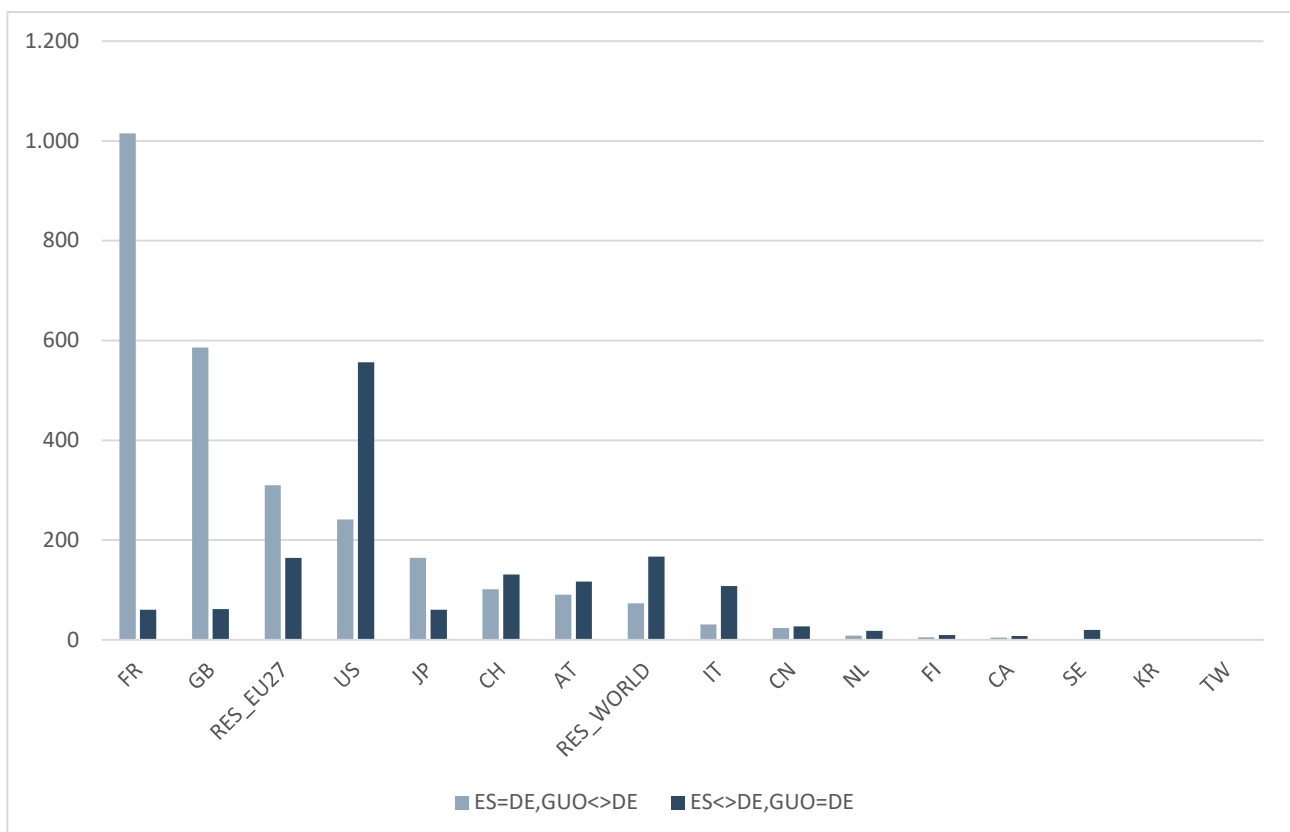
Umgekehrt befinden sich aktuell rund 1.500 aller im Zeitraum 2000-2022 im Ausland hervorgebrachten Patentanmeldungen der Branche GKSE in deutschem Besitz. Beispiele deutscher GUO mit Kontrolle über im Ausland entstandene Patentanmeldungen sind die Gebr. Knauf KG, die Carl-Zeiss-Stiftung sowie die Villeroy & Boch AG.

Unter dem Strich weist Deutschland in der Branche GKSE in der Kontrollperspektive folglich einen deutlich negativen Saldo in Höhe von rund 1.200 transnationalen Patentanmeldungen auf. Das heißt, es werden unter dem Strich 1.200 mehr in Deutschland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte aus dem Ausland kontrolliert, als umgekehrt im Ausland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte von Deutschland aus kontrolliert werden.

Abbildung 2-84 greift das Thema der Patentkontrolle der Branche GKSE erneut auf und weist die Ergebnisse aus Abbildung 2-83 in Form der bilateralen Länderbilanzen aus. Wie sich zeigt, weist Deutschland mit sämtlichen Ländern mit Ausnahme Italiens einen negativen Patentsaldo auf. Die per Saldo mit Abstand höchsten Kontrollverluste sind aktuell im Binnerhältnis mit Frankreich zu verzeichnen, was insbesondere der sehr stark in Deutschland patentaktiven Saint-Gobain Group geschuldet ist, aber auch mit Großbritannien, Japan sowie dem Residuum der EU27-Staaten weist der Forschungsstandort Deutschland in der Branche GKSE einen negativen Saldo auf. Einen positiven Saldo erreicht Deutschland hingegen unter anderem mit den USA, der Schweiz sowie Italien.

Abbildung 2-84: Transnationale Patentanmeldungen der Branche GKSE: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 160 / 60 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / Japan hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus Japan / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.13 Sonstige Industriebranchen

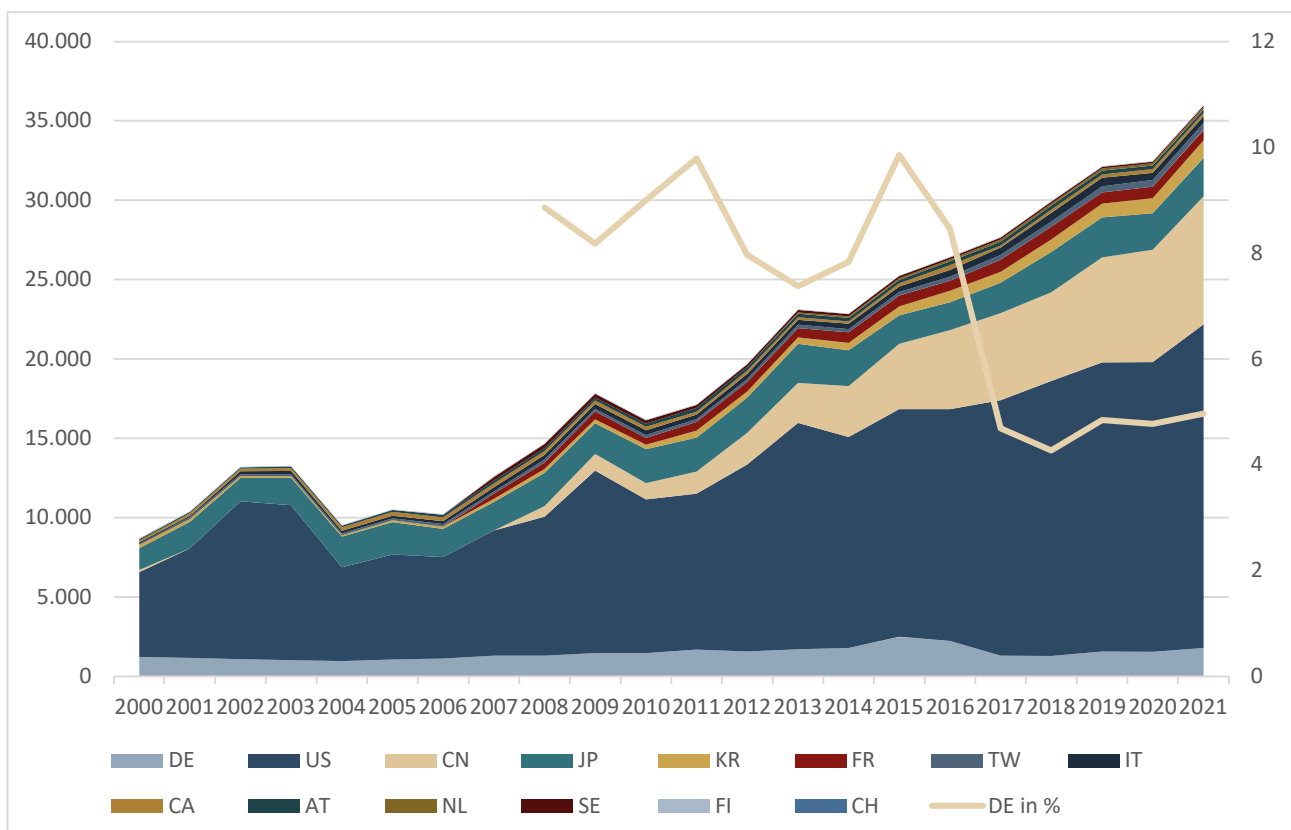
Das Aggregat der Sonstigen Industriebranchen wird durch die Abteilungen 30-31 der Klassifikation der Wirtschaftszweige (StaBu, 2008) gebildet, konkret Herstellung von Möbeln (Abt. 31) sowie Herstellung von sonstigen Waren (Abt. 32). Von besonderer quantitativer Bedeutung ist die in Abteilung 32 subsumierte Medizintechnik, die für den größten Teil der Patentanmeldungen dieses Branchenaggregats verantwortlich zeichnet. Nicht inkludiert sind Dienstleistungsunternehmen, die in einer Verbundfunktion für die Sonstigen Industriebranchen tätig sind, beispielsweise Ingenieurbüros und andere FuE-Dienstleister. Diese sind gemäß ihrer Primärtätigkeit dem Dienstleistungssektor zugerechnet und folglich in Abschnitt 2.14 erfasst.

2.13.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung

Abbildung 2-85 zeigt die inflations- und kaufkraftbereinigten FuE-Aufwendungen der Sonstigen Industriebranchen für den Zeitraum der Jahre 2000 bis 2021 sowie den Anteil Deutschlands an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche. Da die Daten der OECD-ANBERD-Datenbank in den ersten Jahren für einige der Länder Lücken aufweisen, wäre der auf Basis der verfügbaren Daten berechnete FuE-Weltmarktanteil Deutschlands für diese Jahre stark überzeichnet und wird folglich erst ab dem Jahr 2008 ausgewiesen. Ab diesem Zeitpunkt dürfte der Weltmarktanteil Deutschlands nur noch leicht überzeichnet ausfallen, da die Missings gewichtet in der Regel nur noch von untergeordneter Bedeutung sein dürften.

Abbildung 2-85: FuE-Aufwendungen der Sonstigen Industriebranchen: Forschungsstandorte weltweit

Mill. US-\$, KKP, konstante Preise, Sekundärachse in %



Keine Angabe für FR: 2000-2006, CN: 2001-2007, NL: 2000-2012, SE: 2000-2006, GB: 2000-2021, CH: 2000-2021

Quelle: OECD-ANBERD-Datenbank, eigene Berechnungen

In den Sonstigen Industriebranchen, zu denen unter anderem die Herstellung von medizinischen Produkten und die Herstellung von Möbeln zählen, hat Deutschland seine FuE-Aufwendungen zunächst reduziert, danach jedoch so weit erhöht, dass sie im Jahr 2015 fast doppelt so hoch waren wie im Jahr 2000. Von 2015 zu 2021 sind sie allerdings wieder um 28 Prozent gesunken, sodass sich Deutschlands Anteil an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche auf unter 5 Prozent belief. Damit stand Deutschland im Vergleich an vierter Stelle hinter den USA, China und Japan.

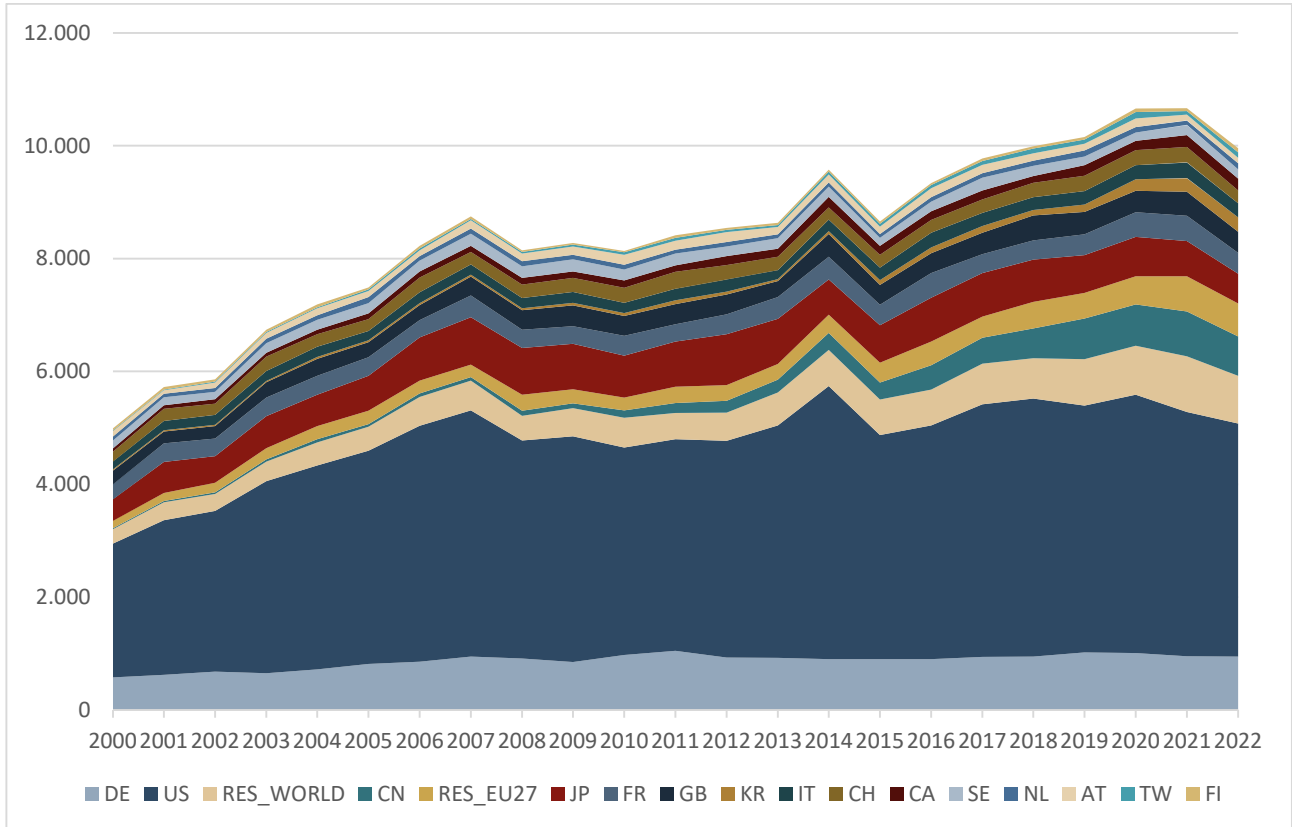
Sowohl Österreich als auch Frankreich haben ihre Aufwendungen nach 2000 zunächst erhöht, danach aber wieder reduziert. Chinas FuE-Aufwendungen sind im Jahr 2021 54-mal so groß ausgefallen wie noch im Jahr 2000, während die von Südkorea und Taiwan sich vervierfacht haben. Japans Aufwendungen wurden fast verdoppelt, jene der USA vervierfacht. Ihr Anteil an den globalen FuE-Aufwendungen lag in der Folge im Jahr 2021 bei 44 Prozent, Chinas Referenzwert bei 22 Prozent.

2.13.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit

Abbildung 2-86 zeigt die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen der Sonstigen Industriebranchen differenziert nach den Forschungsstandorten der Welt, an denen diese Patentanmeldungen hervorgebracht wurden. Anders als bei den FuE-Daten bilden die Patentdaten eine Vollerhebung, so dass insbesondere die Weltmarktanteile ohne Einschränkung eventueller fehlender Datenwerte interpretiert werden können.

Abbildung 2-86: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Industriebranchen: Forschungsstandorte weltweit

Anmeldejahr, Erfindersitz



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Wie Abbildung 2-86 zeigt, ist der an der Anzahl transnationaler Anmeldungen gemessene Patent-Weltmarkt in den Sonstigen Industriebranchen während des Analysezeitraums der Jahre 2000 bis 2022 von rund 5.000 auf rund 10.000 angestiegen. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum in Höhe von 3,2 Prozent, was deutlich oberhalb des Referenzwerts für den branchenübergreifenden Patent-Weltmarkt der Wirtschaft (2,2 Prozent) liegt. Eine substantielle jährliche Wachstumsdynamik konnten neben China auch Südkorea (+12,2 Prozent) und Kanada (+5,8 Prozent) erzielen.

Im selben Zeitraum hat auch Deutschland die Anzahl seiner transnationalen Patentanmeldungen in dieser Branche deutlich steigern können, wenngleich mit einer leicht unterdurchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate in Höhe von 2,3 Prozent. Wie bereits im Jahr 2000 konnte Platz 2 im Ländervergleich auch am aktuellen Rand behauptet werden.

Aktuell entfallen rund 5,5 Prozent des in Abbildung 1-2 ausgewiesenen Patent-Weltmarkts der Wirtschaft auf die Sonstigen Industriebranchen, so dass es sich im Kontext intellektueller Eigentumsrechte um eine mittelgroße Branche weltweit handelt. Die folgenden Abschnitte analysieren die Entwicklung der Patentkraft am Forschungsstandort Deutschland näher.

2.13.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland

Abbildung 2-87 zeigt die Anzahl aller am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Sonstigen Industriebranchen, deren Anteil am entsprechenden Patent-Weltmarkt der Branche sowie deren Anteil an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der hiesigen Wirtschaft.

Die Anzahl der jährlich am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen hat im Trend eine positive Entwicklung vollzogen und im Jahr 2011 mit 1.050 ihr Maximum des Analysezeitraums erreicht. In den Folgejahren war zwar ein geringfügiger Rückgang der Patentanmeldungen zu verzeichnen, doch konnte das Niveau zuletzt wieder nahe dem Maximum stabilisiert werden. Qualitativ folgte die Entwicklung in Deutschland damit in etwa der Entwicklung des Patent-Weltmarkts der Branche.

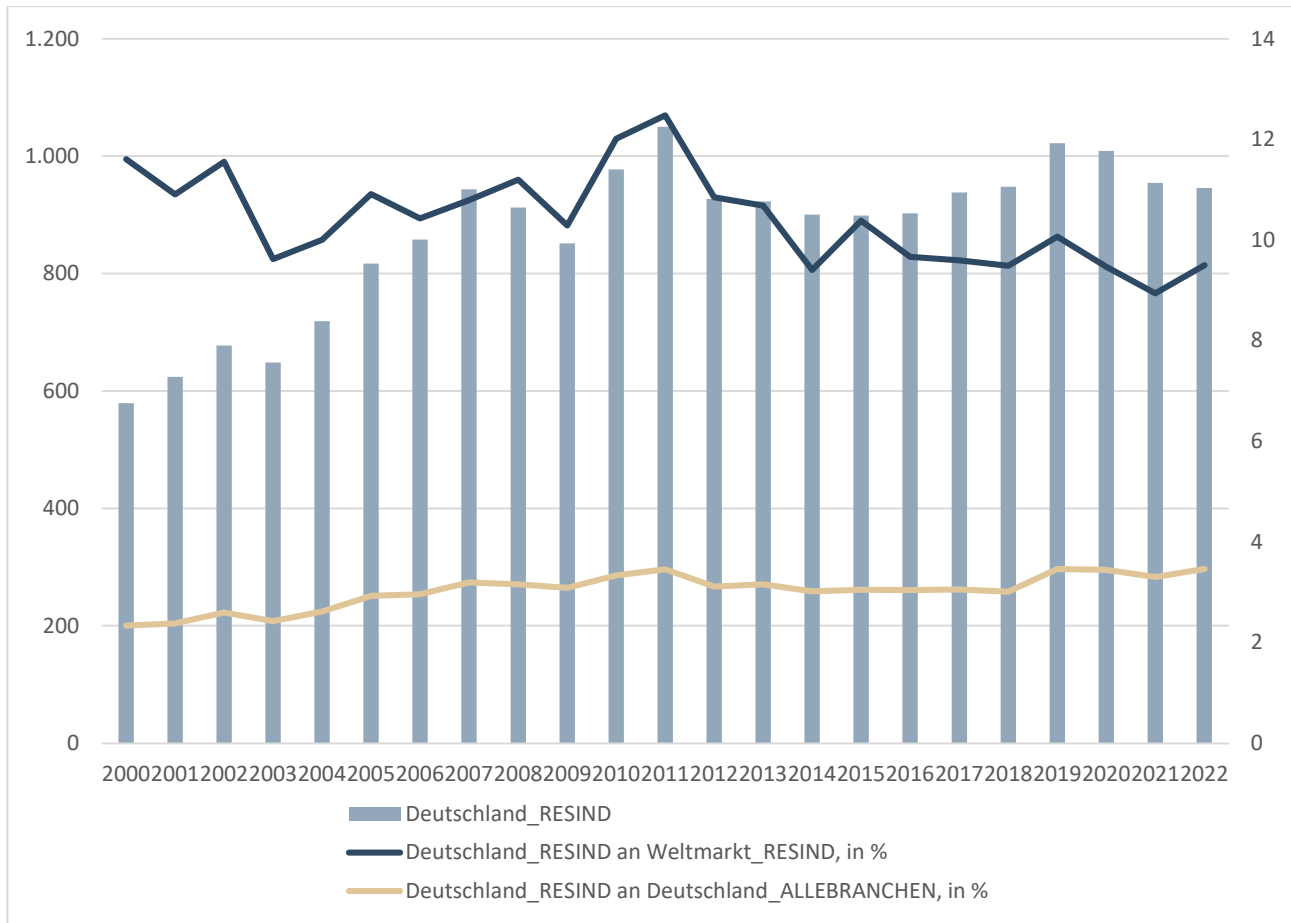
Der Anteil Deutschlands an allen transnationalen Patentanmeldungen der Branche konnte über den Analysezeitraum nahezu stabil gehalten werden, lag bei durchschnittlich rund 10 Prozent und weist bei zuletzt 10 Prozent eine positive Tendenz auf. Vor dem Hintergrund des expandierenden Patent-Weltmarkts (vgl. Abbildung 2-86) liegt der Hauptgrund hierfür in der deutlich gestiegenen Patentaktivität der Branche auch am Standort Deutschland, maßgeblich im Bereich der Medizintechnik.

Der Anteil der Branche an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Wirtschaft schwankte über den Analysezeitraum, lag bei durchschnittlich 3,0 Prozent und konnte auf zuletzt 3,5 Prozent gesteigert werden. In der Patent-Binnenstruktur der deutschen Wirtschaft weist die Branche folglich bei positiver Dynamik eine mittlere Bedeutung auf.

Zusammenfassend haben die Sonstigen Industriebranchen ihr absolutes Niveau an Patentanmeldungen während des Analysezeitraums am Forschungsstandort Deutschland sogar leicht ausbauen und dieses trotz leichter Schwankungen zuletzt auch stabilisieren können. Trotz der uneinheitlichen Entwicklung und trotz der Patent-Expansion der internationalen Konkurrenz haben die Sonstigen Industriebranchen in Deutschland absolut und relativ zu letzterer nur vergleichsweise wenig an Innovationskraft verloren. Getragen wird die unter dem Strich stabile Situation maßgeblich von der Medizintechnik.

Abbildung 2-87: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Industriebranchen: Forschungsstandort Deutschland

Anmeldejahr, Erfindersitz, Sekundärachse in %



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

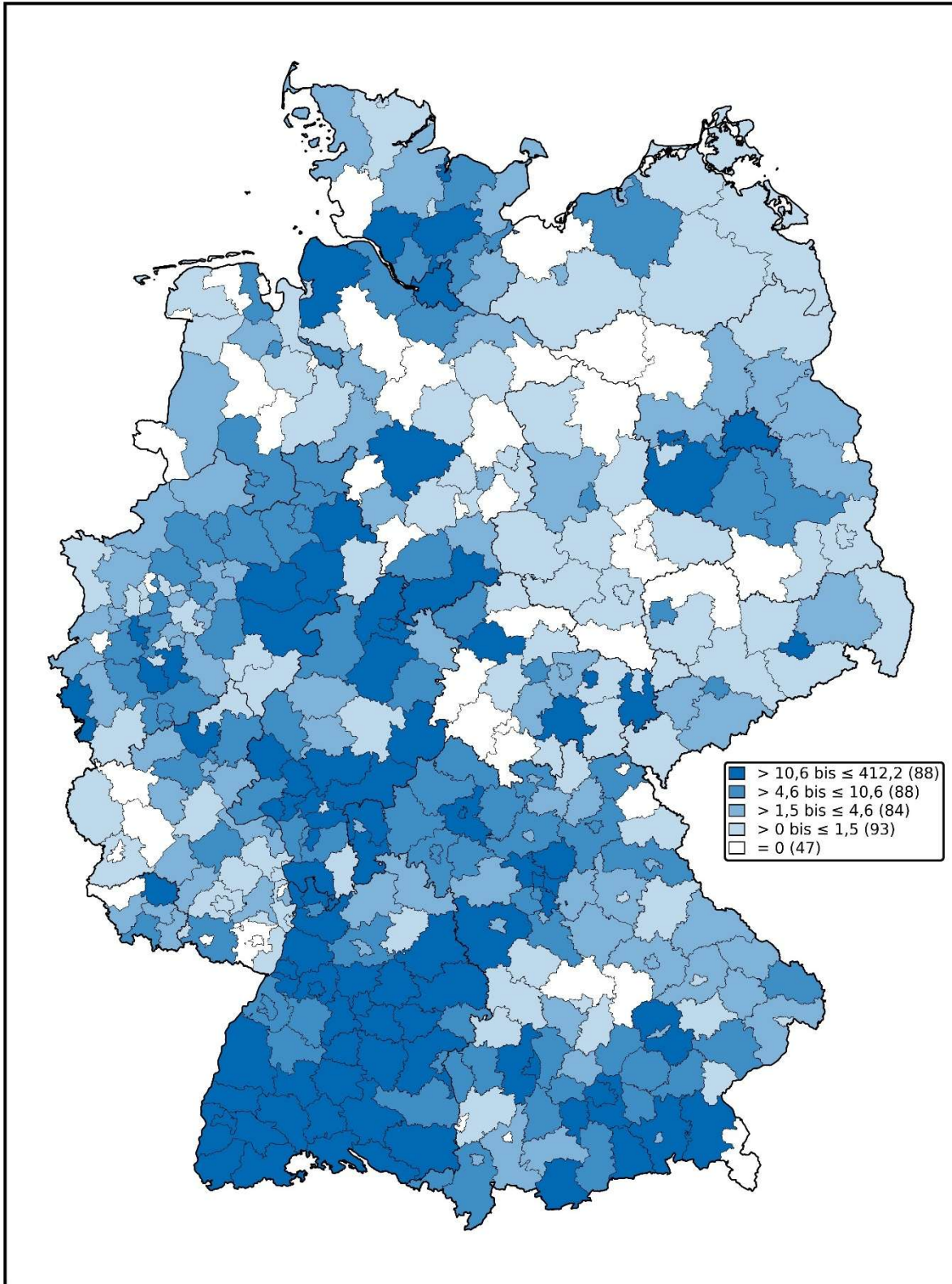
Von der obigen Entwicklung waren die jeweiligen Regionen hierzulande sehr unterschiedlich betroffen. Die folgenden beiden Landkarten illustrieren die Innovationskraft der 400 Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands für die Sonstigen Industriebranchen. Abbildung 2-88 zeigt den Wert der 5-Jahreskohorte 2018-2022 transnationaler Patentanmeldungen und misst folglich den aktuellen regionalen Bestand an Innovationskraft. Abbildung 2-89 hingegen zeigt die Differenz dieses Indikators zur vorherigen 5-Jahreskohorte 2013-2017 transnationaler Patentanmeldungen und spiegelt folglich die regionale Veränderung der Innovationskraft wider.

Abbildung 2-88 zeigt, dass 47 der 400 Kreise und kreisfreien Städte im betrachteten Zeitraum keinerlei Patentanmeldungen verzeichneten. In Baden-Württemberg gab es keinen Kreis ohne Patentanmeldungen. Viel mehr noch erfasste die Mehrheit der Kreise ein hohes Anmeldeniveau. Kein anderes Bundesland verzeichnete äquivalente Ergebnisse. Die Bestände des Ostens, abgesehen von Berlin, blieben auf moderatem Niveau, während in Westdeutschland und Bayern vereinzelt Cluster mit hoher Anmeldeaktivität vorzufinden waren.

Anhand von Abbildung 2-89 wird deutlich, dass sich Kreise mit stark negativer Dynamik deutschlandweit verteilten. Die meisten dieser Kreise lagen in Westdeutschland, allerdings auch in Bayern. Baden-Württemberg stach durch einen hohen Anteil positiver Entwicklungen heraus. Insgesamt wurden mehr als doppelt so viele negative Dynamiken wie positive verzeichnet. Die drei Kreise mit der signifikantesten positiven Entwicklung waren Berlin, Hochtaunuskreis und Tuttlingen. In 30 Kreisen und kreisfreien Städten wurde im betrachteten Zeitraum keinerlei Veränderung vermerkt.

Abbildung 2-88: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Industriebranchen: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand

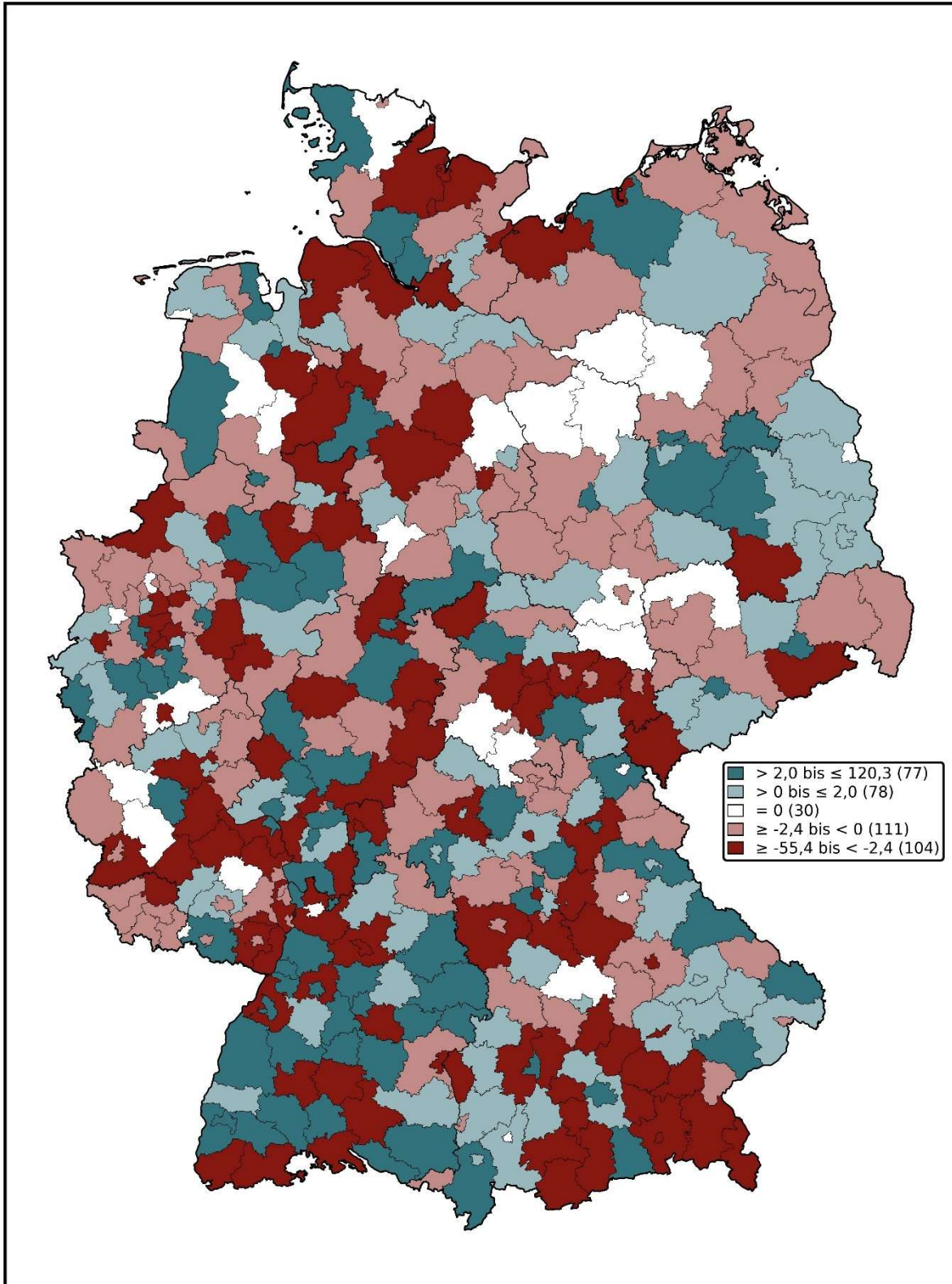
Anmeldejahre 2018-2022 kumuliert, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000](#), Stand 01.01, IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Abbildung 2-89: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Industriebranchen: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung

Differenz der kumulierten Anmeldejahre 2018-2022 und 2013-2017, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.13.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

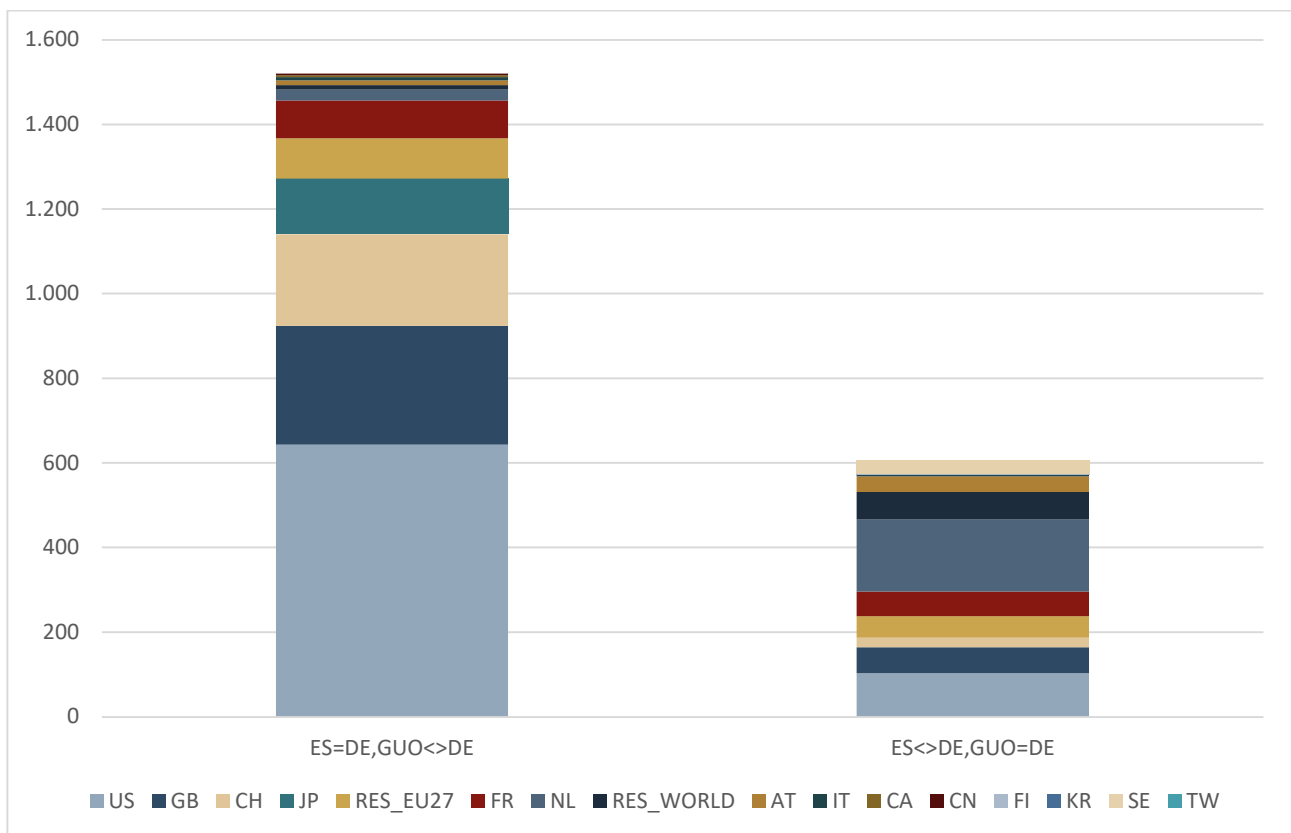
Wie Abbildung 2-90 zeigt, befinden sich aktuell rund 1.500 aller im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen aus den Sonstigen Industriebranchen im Besitz und damit unter der Kontrolle eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland. Mit einem Anteil von 42,3 Prozent werden die meisten dieser 1.500 intellektuellen Eigentumsrechte aus den USA kontrolliert, gefolgt von Großbritannien (18,5 Prozent) und der Schweiz (14,2 Prozent).

Beispiele ausländischer GUO mit Kontrolle über in Deutschland entstandene Patentanmeldungen sind die Mitsui Chemicals Inc. über das Medizintechnikunternehmen Kulzer GmbH, die Dentsply Sirona Inc sowie die JFG Privatstiftung über den Spielautomatenhersteller LÖWEN ENTERTAINMENT GmbH.

Umgekehrt befinden sich aktuell rund 600 aller im Zeitraum 2000-2022 im Ausland hervorgebrachten Patentanmeldungen aus den Sonstigen Industriebranchen in deutschem Besitz. Beispiele deutscher GUO mit Kontrolle über im Ausland entstandene Patentanmeldungen sind die Siemens AG, die Else Kröner-Fresenius-Stiftung sowie die Carl-Zeiss-Stiftung. Innerhalb des Siemens-Konzerns werden medizintechnische Patente seit dem Jahr 2015 von der zu diesem Zeitpunkt gegründeten Tochtergesellschaft Siemens Healthineers AG angemeldet. Zuvor erfolgte die Anmeldung im Namen der Siemens AG.

Abbildung 2-90: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Industriebranchen: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 1.500 / 600 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / im Ausland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland / Deutschland.

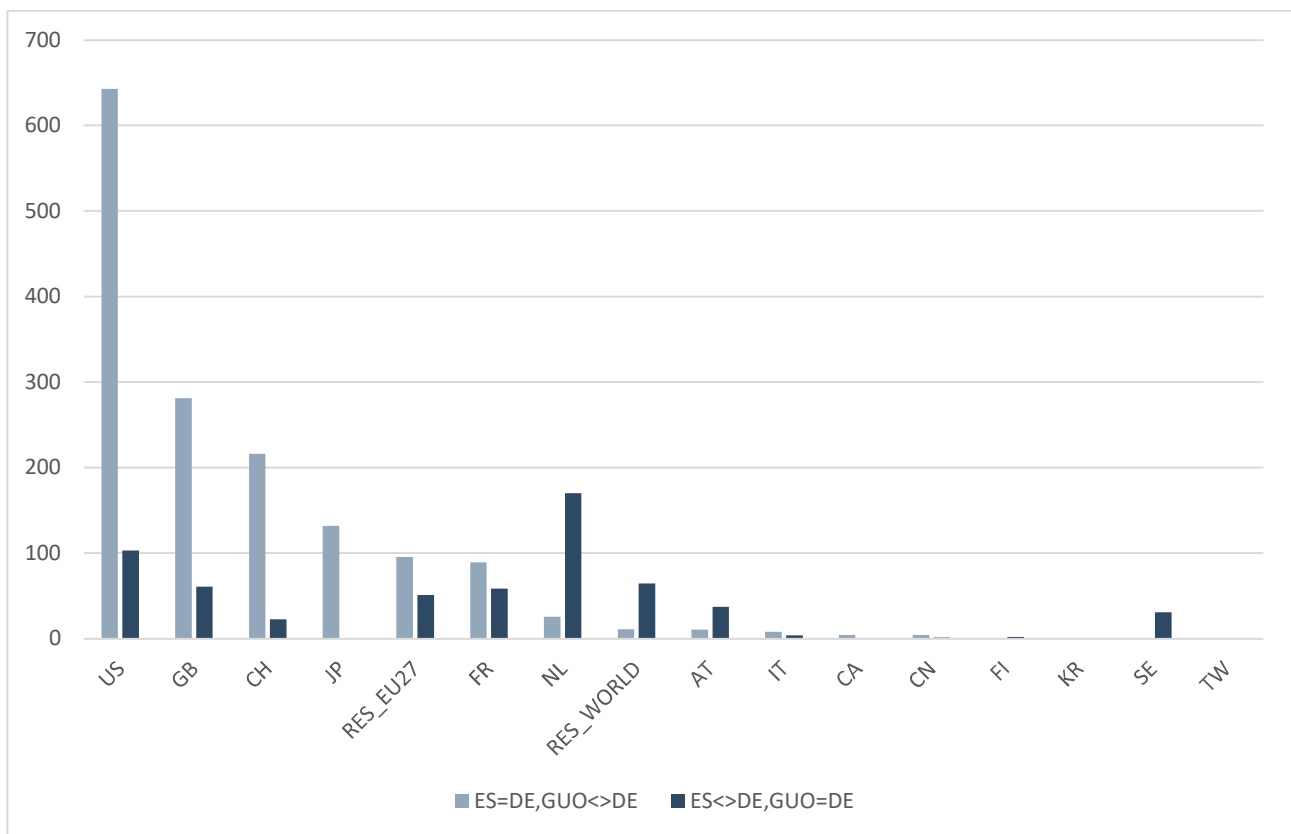
Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Unter dem Strich weist Deutschland in den Sonstigen Industriebranchen in der Kontrollperspektive folglich einen negativen Saldo in Höhe von rund 900 transnationalen Patentanmeldungen auf. Das heißt, es werden unter dem Strich 900 mehr in Deutschland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte aus dem Ausland kontrolliert, als umgekehrt im Ausland hervorgebrachte intellektuelle Eigentumsrechte von Deutschland aus kontrolliert werden.

Abbildung 2-91 greift das Thema der Patentkontrolle der Sonstigen Industriebranchen erneut auf und weist die Ergebnisse aus Abbildung 2-90 in Form der bilateralen Länderbilanzen aus. Wie sich zeigt, werden in den Sonstigen Industriebranchen absolut und auch per Saldo die meisten in Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen aus den USA kontrolliert. Auch mit den anderen quantitativ relevanten Ländern Großbritannien und der Schweiz weist Deutschland eine negative Patentbilanz auf. Umgekehrt haben absolut und auch per Saldo die meisten von deutschen GUO kontrollierten transnationalen Patentanmeldungen ihren Ursprung in den Niederlanden.

Abbildung 2-91: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Industriebranchen: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 90 / 60 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / Frankreich hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus Frankreich / Deutschland.

Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

2.14 Sonstige Branchen

Das Aggregat der Sonstigen Branchen ist als heterogene Residualkategorie zu verstehen und wird durch die Abteilungen 01-09 sowie 35-99 der Klassifikation der Wirtschaftszweige (StaBu, 2008) gebildet, konkret durch den Dienstleistungssektor (45-99), die Energieversorgung (35), die Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen (36-39) sowie das Baugewerbe (41-43).

Insbesondere sind hier auch jene Dienstleister inkludiert, die in einer Verbundfunktion für Industriebranchen aus den Abschnitten 2.1 bis 2.13 tätig sind, beispielsweise Ingenieurbüros und andere FuE-Dienstleister. Gemäß ihrer Primärtätigkeit werden diese dem Dienstleistungssektor zugerechnet und folglich im vorliegenden Aggregat erfasst. Aus demselben Grund werden an dieser Stelle auch die sporadisch auftretenden Patentholdings erfasst, auf deren Namen gelegentlich Patente des hinter ihnen stehenden Industriekonzerns angemeldet werden.

Schließlich wird auch die Branchenkategorie „Nicht (trennscharf) zuordenbar“ der IW-Patentdatenbank an dieser Stelle gezählt. In dieser Kategorie sind sämtliche Anmelder subsumiert, zu denen sich entweder keine Brancheninformationen recherchieren ließen oder deren Primärtätigkeit sich ohne eindeutigen Schwerpunkt auf mehrere Abteilungen der Klassifikation der Wirtschaftszweige erstreckten, die keiner der analysierten 13 Industriebranchen eindeutig zuordenbar sind.

Aufgrund der hohen Heterogenität der in diesem Residuum aggregierten Branchen und der Inklusion von Patentanmeldungen der nicht (trennscharf) zuordenbaren Unternehmen lassen sich die Ergebnisse nur in der Art eines zu den Industriebranchen komplementären Sammelbeckens interpretieren und sind auch nicht präzise mit den Daten zu den FuE-Aufwendungen in Einklang zu bringen.

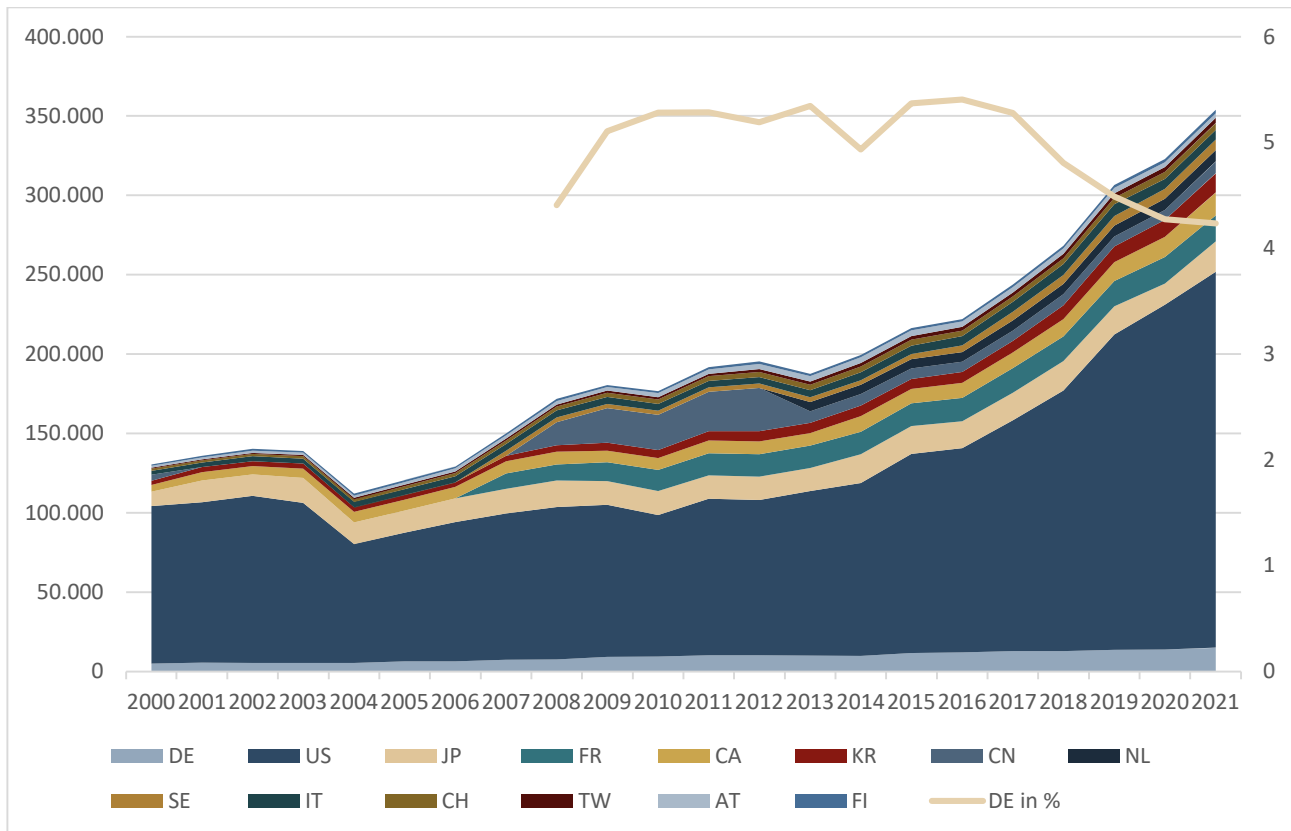
2.14.1 Aufwendungen der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung

Abbildung 2-92 zeigt die inflations- und kaufkraftbereinigten FuE-Aufwendungen der Sonstigen Branchen für den Zeitraum der Jahre 2000 bis 2021 sowie den Anteil Deutschlands an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche. Da die Daten der OECD-ANBERD-Datenbank in den ersten Jahren für einige der Länder Lücken aufweisen, wäre der auf Basis der verfügbaren Daten berechnete FuE-Weltmarktanteil Deutschlands für diese Jahre stark überzeichnet und wird folglich erst ab dem Jahr 2008 ausgewiesen. Ab diesem Zeitpunkt dürfte der Weltmarktanteil Deutschlands nur noch leicht überzeichnet ausfallen, da die Missings gewichtet in der Regel nur noch von untergeordneter Bedeutung sein dürften.

In den Sonstigen Branchen haben alle betrachteten Länder ihre FuE-Aufwendungen seit dem Jahr 2000 erhöht. Deutschland, welches in einem internationalen Vergleich im Jahr 2021 auf Platz 4 lag, stagnierte zunächst, hat seine Investitionen seit 2009 aber verdreifacht. Österreich, China, Finnland, Japan, Schweden, die Schweiz und die USA haben ihre Aufwendungen mindestens verdoppelt, Südkorea mehr als vervierfacht und Taiwan mehr als verdreifacht. Die USA investierten durchgehend den größten Anteil an den weltweiten FuE-Aufwendungen der Branche. Im Jahr 2021 lag dieser bei 66 Prozent. Mit 5 Prozent stand Japan an zweiter Stelle, gefolgt von Frankreich mit 4,6 Prozent und Deutschland mit 4,2 Prozent.

Abbildung 2-92: FuE-Aufwendungen der Sonstigen Branchen: Forschungsstandorte weltweit

Mill. US-\$, KKP, konstante Preise, Sekundärachse in %



Keine Angabe für CN: 2001-2007, FR: 2000-2006, NL: 2000-2012, SE: 2000-2006, GB: 2000-2021, Wert für US 2022 imputiert

Quelle: OECD-ANBERD-Datenbank, eigene Berechnungen

2.14.2 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandorte weltweit

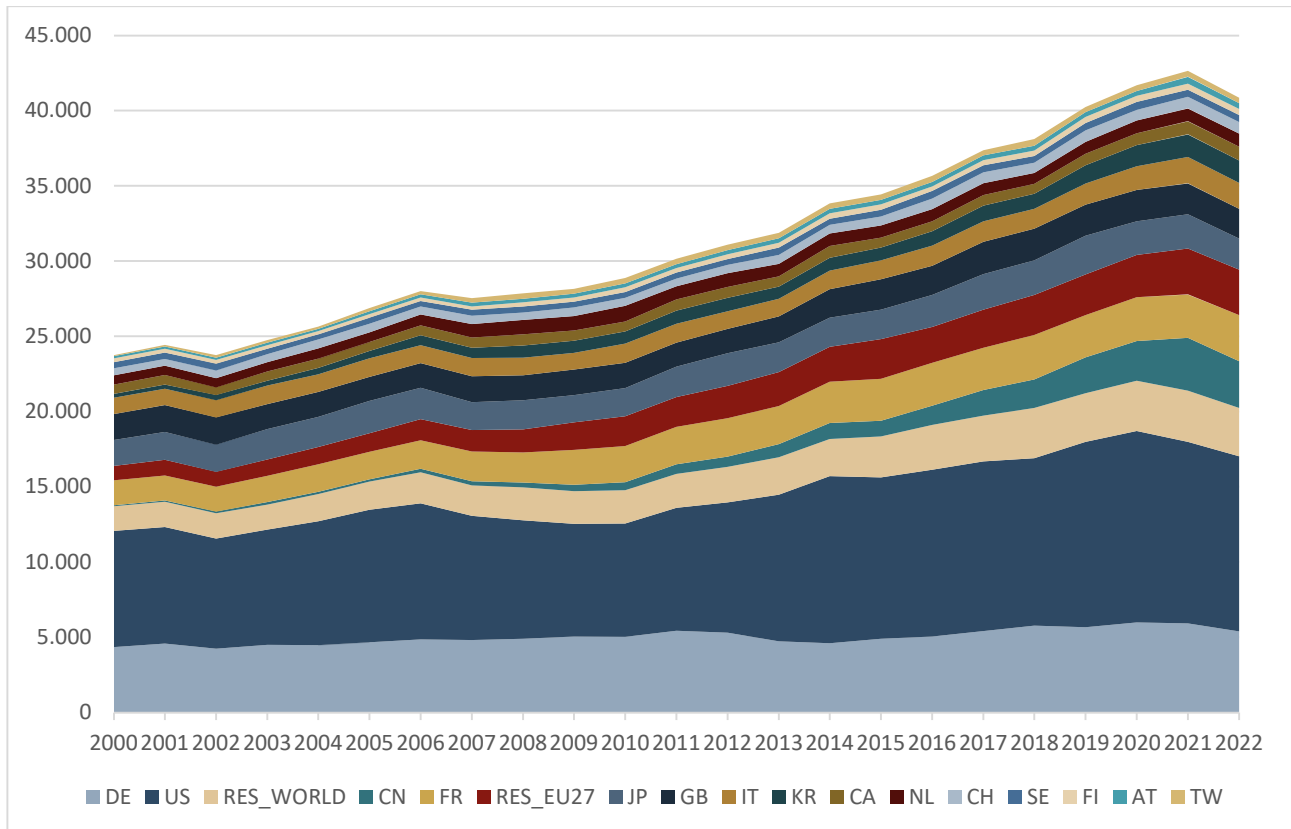
Abbildung 2-93 zeigt die Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen der Sonstigen Branchen differenziert nach den Forschungsstandorten der Welt, an denen diese Patentanmeldungen hervorgebracht wurden. Anders als bei den FuE-Daten bilden die Patentdaten eine Vollerhebung, so dass insbesondere die Weltmarktanteile ohne Einschränkung eventueller fehlender Datenwerte interpretiert werden können.

Wie Abbildung 2-93 zeigt, ist der an der Anzahl transnationaler Anmeldungen gemessene Patent-Weltmarkt in den Sonstigen Branchen während des Analysezeitraums der Jahre 2000 bis 2022 von rund 23.800 auf rund 40.900 angestiegen. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum in Höhe von 2,5 Prozent, was leicht oberhalb des Referenzwerts für den branchenübergreifenden Patent-Weltmarkt der Wirtschaft (2,2 Prozent) liegt. Eine substantielle jährliche Wachstumsdynamik konnten neben China auch Südkorea (+8,3 Prozent) und Taiwan (+7,1 Prozent) erzielen.

Im selben Zeitraum hat auch Deutschland die Anzahl seiner transnationalen Patentanmeldungen in dieser Branche steigern können, wenngleich mit einer unterdurchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate in Höhe von 1,0 Prozent. Wie bereits im Jahr 2000 konnte Platz 2 im Ländervergleich hinter den USA auch am aktuellen Rand behauptet werden.

Abbildung 2-93: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Branchen: Forschungsstandorte weltweit

Anmeldejahr, Erfindersitz



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Aktuell entfallen 22,4 Prozent des in Abbildung 1-2 ausgewiesenen Patent-Weltmarkts der Wirtschaft auf die Sonstigen Industriebranchen, so dass es sich im Kontext intellektueller Eigentumsrechte um ein quantitativ relevantes, aufgrund seiner Heterogenität jedoch schwer zu interpretierendes Branchenresiduum handelt. Der Fokus dieser Studie liegt auf den Industriebranchen. Die folgenden Abschnitte analysieren die Entwicklung der Patentkraft am Forschungsstandort Deutschland näher.

2.14.3 Transnationale Patentanmeldungen: Forschungsstandort Deutschland

Abbildung 2-87 zeigt die Anzahl aller am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Sonstigen Branchen, deren Anteil am entsprechenden Patent-Weltmarkt der Branche sowie deren Anteil an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der hiesigen Wirtschaft.

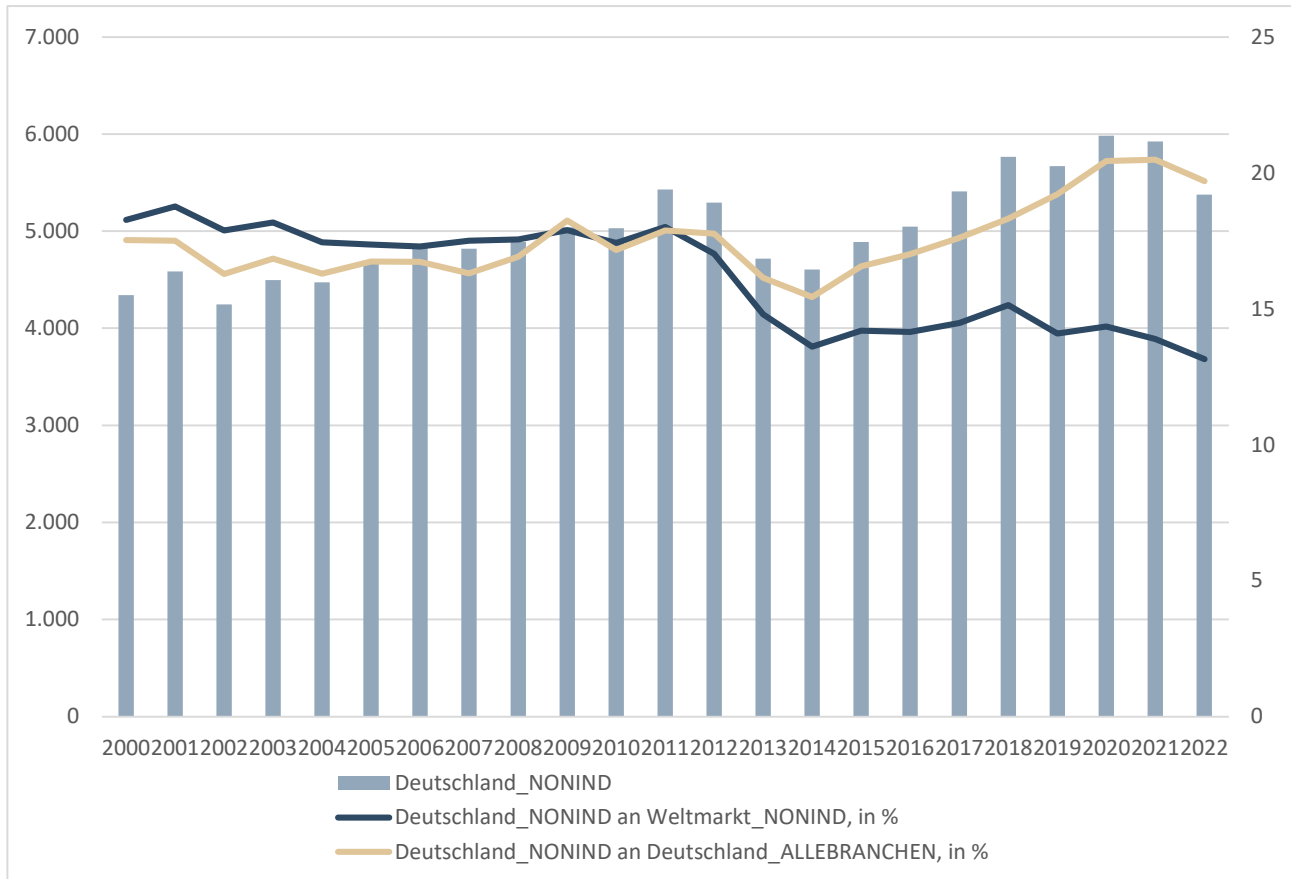
Die Anzahl der jährlich am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen hat im Trend eine leicht positive Entwicklung vollzogen und im Jahr 2020 mit rund 6.000 ihr Maximum des Analysezeitraums erreicht. In den zwei Folgejahren war jedoch ein deutlicher Rückgang der Patentanmeldungen zu verzeichnen. Mit Abstrichen folgte die Entwicklung in Deutschland damit jener des Patent-Weltmarkts (vgl. Abbildung 2-93), erreichte jedoch nicht dessen Wachstumsdynamik.

Als Konsequenz ist der Anteil Deutschlands an allen transnationalen Patentanmeldungen der Branche über den Analysezeitraum deutlich gesunken, lag bei durchschnittlich rund 16 Prozent und wies zuletzt im Trend

eine negative Tendenz auf. Konkret ist Deutschlands Weltmarktanteil an den transnationalen Patentanmeldungen der Branche aufgrund des im Vergleich zum relevanten Patent-Weltmarkt (vgl. Abbildung 2-93) unterproportionalen Wachstums seit dem Jahr 2000 von rund 19 Prozent auf inzwischen rund 13 Prozent gesunken.

Abbildung 2-94: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Branchen: Forschungsstandort Deutschland

Anmeldejahr, Erfindersitz, Sekundärachse in %



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Der Anteil der Branche an allen am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Wirtschaft schwankte über den Analysezeitraum, lag bei durchschnittlich rund 18 Prozent und ist auf zuletzt rund 20 Prozent gestiegen. Anders formuliert repräsentieren die in den Abschnitten 2.1 bis 2.13 behandelten Industriebranchen mit über 80 Prozent den Großteil aller transnationalen Patentanmeldungen der Wirtschaft in Deutschland, doch ist in der Binnenstruktur Deutschlands die Bedeutung der Sonstigen Branchen – darunter allen voran des Dienstleistungssektors – in den letzten Jahren gestiegen.

Zusammenfassend haben die Sonstigen Branchen in Deutschland ihr absolutes Niveau an Patentanmeldungen während des Analysezeitraums entgegen der Gesamtentwicklung am Forschungsstandort Deutschland leicht ausbauen und dieses trotz leichter Schwankungen zuletzt auch stabilisieren können. In Folge der überproportionalen Patent-Expansion der internationalen Konkurrenz haben die Sonstigen Branchen in Deutschland jedoch relativ zu letzterer an Innovationskraft verloren.

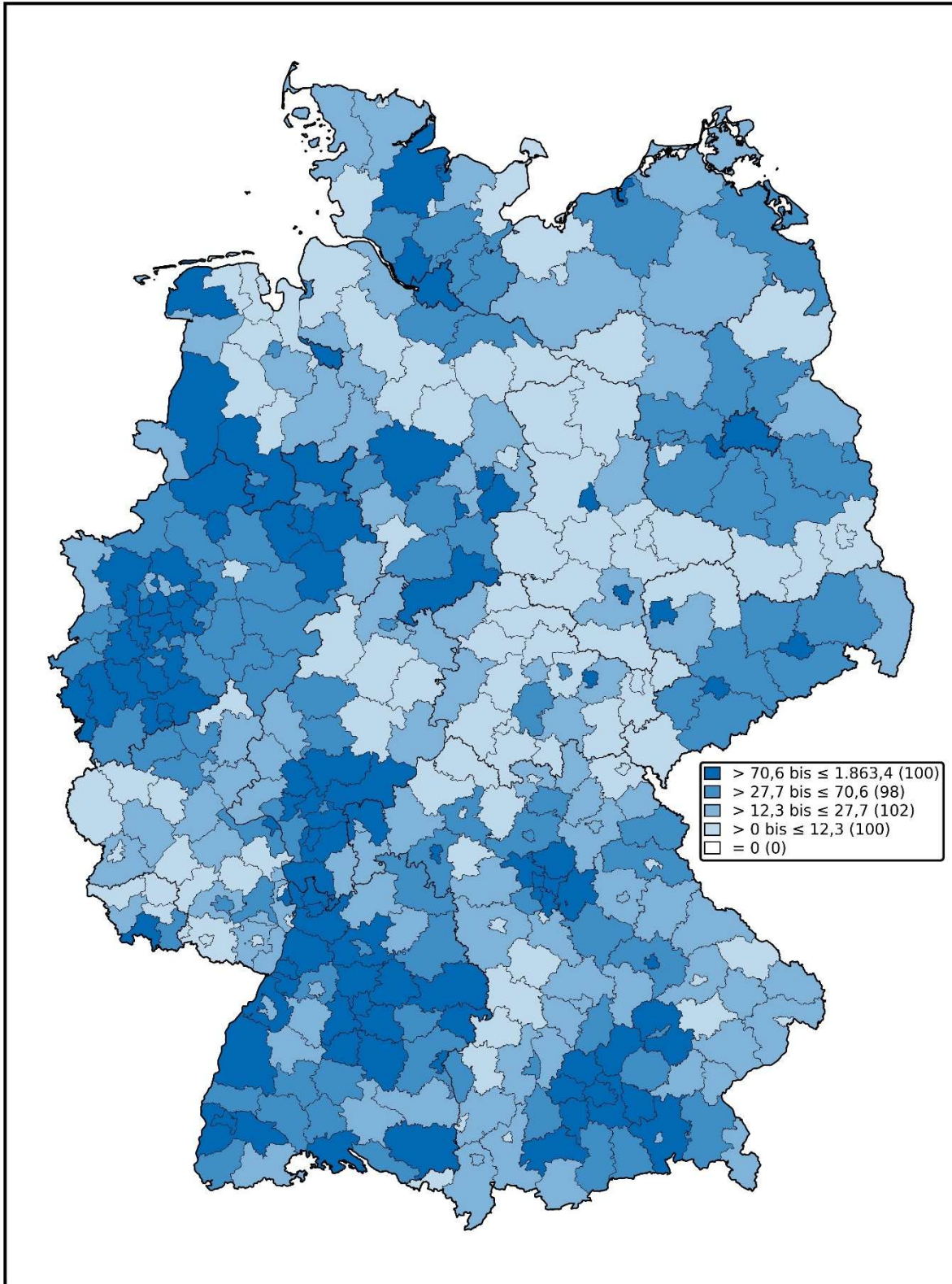
Von der obigen Entwicklung waren die jeweiligen Regionen hierzulande sehr unterschiedlich betroffen. Die folgenden beiden Landkarten illustrieren die Innovationskraft der 400 Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands für die Sonstigen Branchen. Abbildung 2-95 zeigt den Wert der 5-Jahreskohorte 2018-2022 transnationaler Patentanmeldungen und misst folglich den aktuellen regionalen Bestand an Innovationskraft. Abbildung 2-96 hingegen zeigt die Differenz dieses Indikators zur vorherigen 5-Jahreskohorte 2013-2017 transnationaler Patentanmeldungen und spiegelt folglich die regionale Veränderung der Innovationskraft wider.

Abbildung 2-95 zeigt, dass alle 400 Kreise und kreisfreien Städte im betrachteten Zeitraum patentaktiv waren. Die meisten Kreise mit hohen Anmeldeniveaus befanden sich in Baden-Württemberg, Bayern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Hessen. Ansonsten hielten sich die Bestände, bis auf einige Großstädte und ihre umliegenden Regionen, größtenteils moderat.

Anhand von Abbildung 2-96 lässt sich erkennen, dass sich insbesondere in den Regionen, in denen zwischen 2018 und 2022 viele Patente angemeldet wurden, im Vergleich eine stark rückläufige Entwicklung feststellen ließ. Hierzu zählten Hessen, Nordrhein-Westfalen und Bayern. Entlang der Grenze zwischen Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen war ein auffälliger Positivtrend zu beobachten, welcher ebenso in Teilen Bayerns und Baden-Württembergs verzeichnet wurde. Die drei Kreise mit der signifikantesten positiven Entwicklung waren Erlangen, Berlin, und München. Landesweit überstiegen die positiven Veränderungen die negativen um etwas mehr als das Doppelte. Sämtliche Kreise und kreisfreien Städte verzeichneten im betrachteten Zeitraum eine Dynamik in ihrem Patentbestand.

Abbildung 2-95: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Branchen: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand

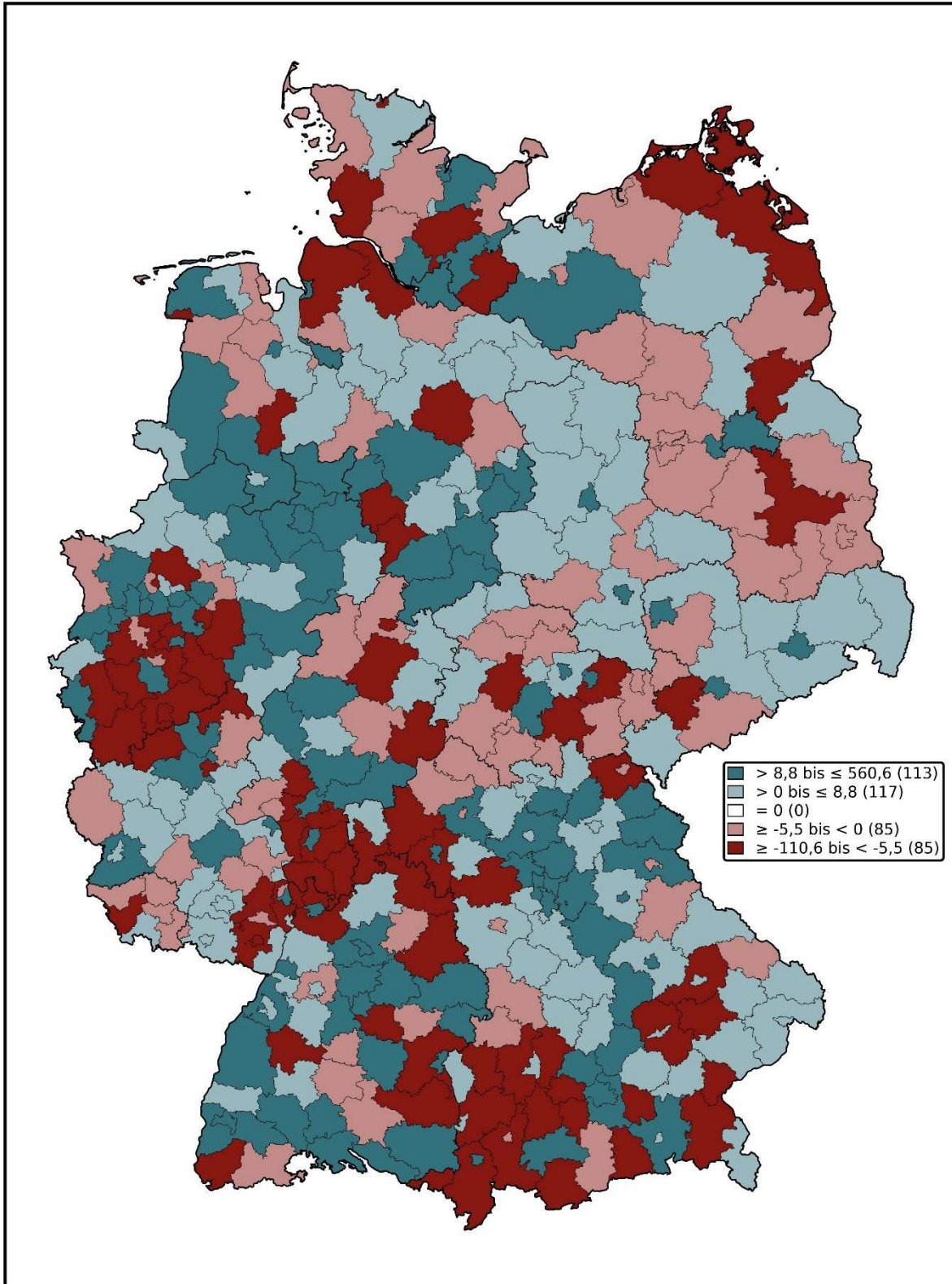
Anmeldejahre 2018-2022 kumuliert, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Abbildung 2-96: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Branchen: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung

Differenz der kumulierten Anmeldejahre 2018-2022 und 2013-2017, Erfindersitz



Quellen: BKG, 2025, [dl-de/by-2-0](#), [Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#), IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

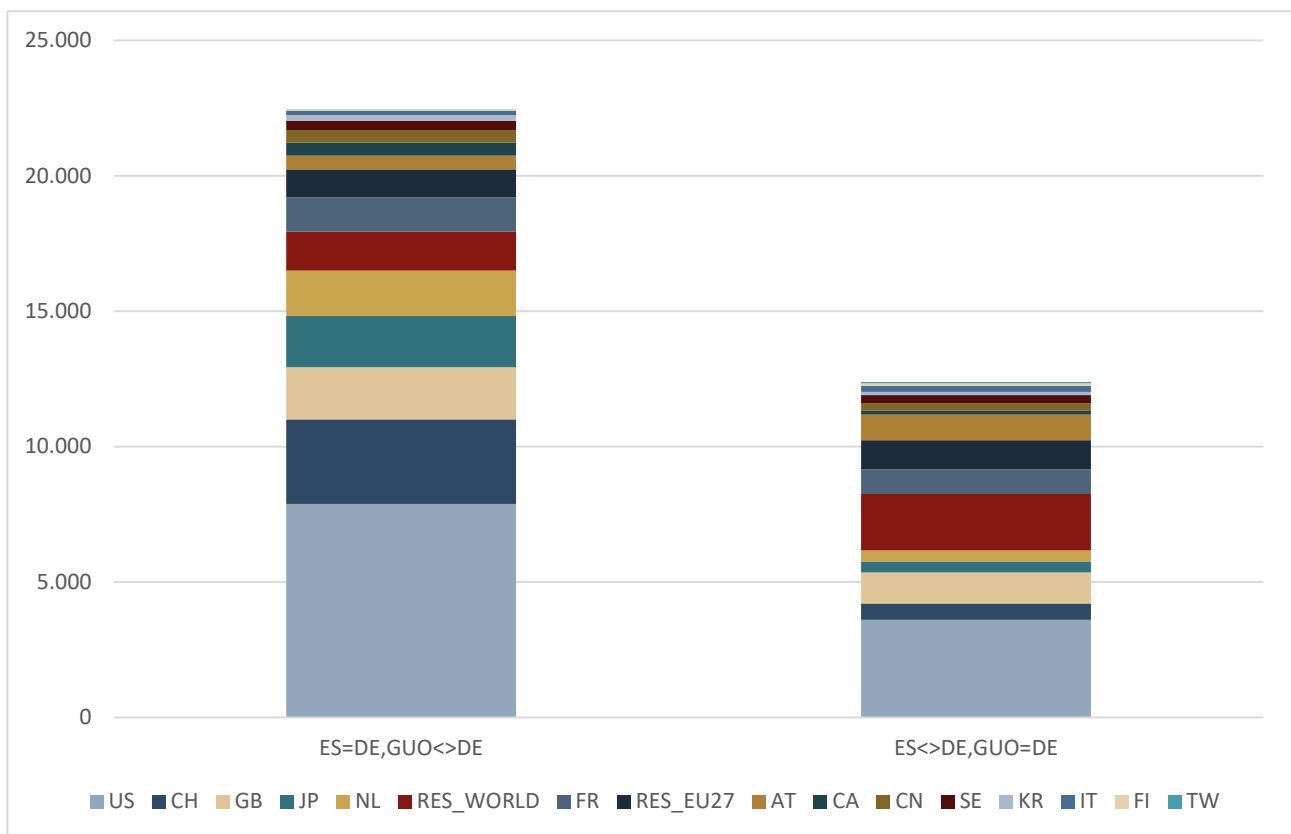
2.14.4 Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Wie Abbildung 2-97 zeigt, befinden sich aktuell rund 22.400 aller im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen aus den Sonstigen Branchen im Besitz und damit unter der Kontrolle eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland. Mit einem Anteil von 35,1 Prozent werden die meisten dieser 22.400 intellektuellen Eigentumsrechte aus den USA kontrolliert, gefolgt von der Schweiz (13,9 Prozent) und Großbritannien (8,6 Prozent).

Beispiele ausländischer GUO mit Kontrolle über in Deutschland entstandene Patentanmeldungen sind die Vodafone Group Plc., Saudi-Arabien über die Clariant Verwaltungsgesellschaft mbH, welche als Verwaltungsgesellschaft gemäß ihrer Primärbranche dem Dienstleistungssektor zugerechnet werden muss, in der Verbundbranche jedoch für die Chemische Industrie tätig ist, sowie die Philips NV über die Philips GmbH, welche als Business-Service-Einheit gemäß ihrer Primärbranche dem Dienstleistungssektor zugerechnet werden muss und in der Verbundbranche keiner Branche zugeordnet werden kann, da sie die deutschen Patentanmeldungen aus verschiedenen Bereichen wie der Medizintechnik und der Elektroindustrie bündelt.

Abbildung 2-97: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Branchen: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 22.400 / 12.400 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / im Ausland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland / Deutschland.

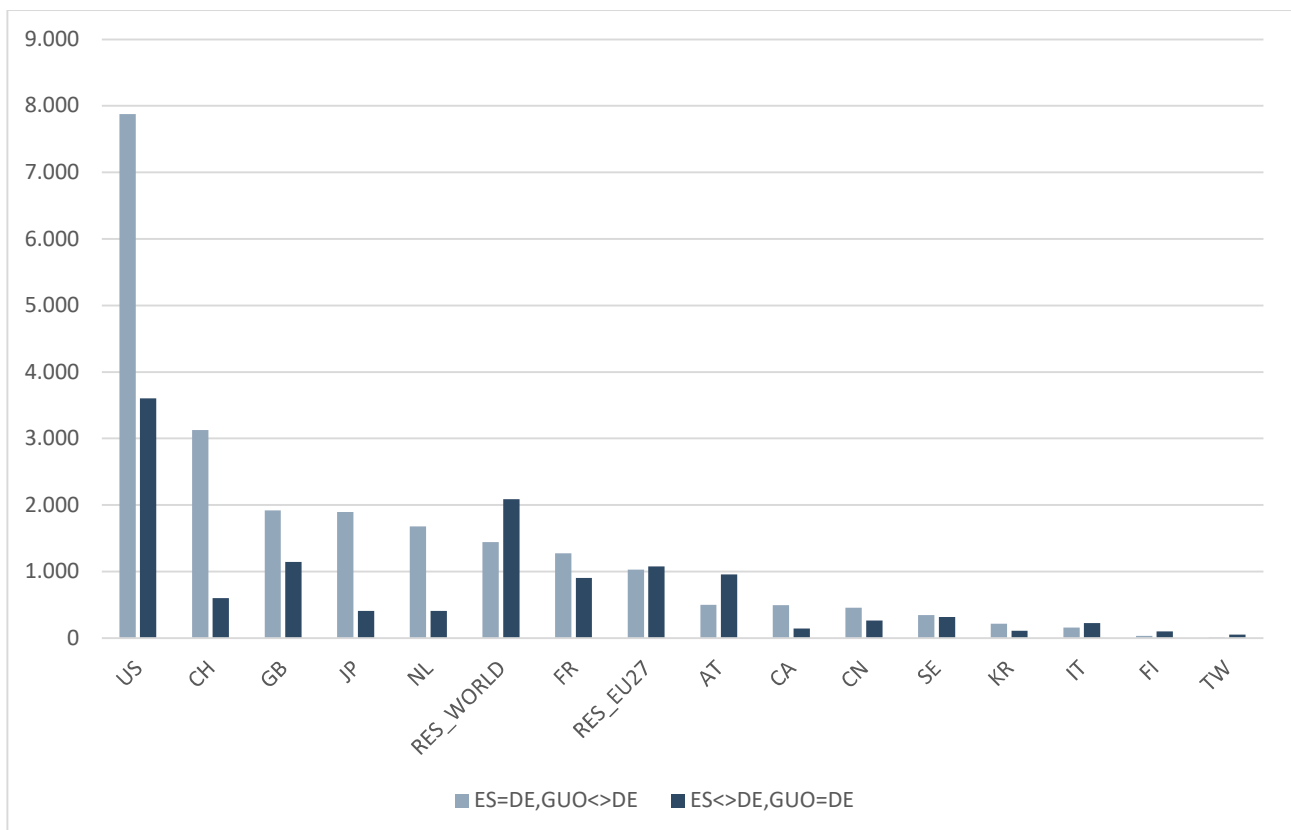
Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Umgekehrt befinden sich aktuell rund 12.400 aller im Zeitraum 2000-2022 im Ausland hervorgebrachten Patentanmeldungen aus den Sonstigen Branchen in deutschem Besitz. Beispiele deutscher GUO mit Kontrolle über im Ausland entstandene Patentanmeldungen sind die Bundesrepublik Deutschland, die Siemens AG sowie die Bayer AG. Die Präsenz der Bundesrepublik Deutschland in diesem Abschnitt erklärt sich durch deren Kontrolle über die Deutsche Telekom AG und deren ausländische Tochtergesellschaften, die ihrerseits der Branche Telekommunikationsdienstleistungen zugeordnet sind. Letzteres gilt auch für die zahlreichen in Deutschland patentaktiven Tochtergesellschaften der Vodafone Group Plc.

Unter dem Strich weist Deutschland in den Sonstigen Branchen in der Kontrollperspektive folglich einen negativen Saldo in Höhe von rund 10.000 transnationalen Patentanmeldungen auf. Abbildung 2-98 greift das Thema der Patentkontrolle in den Sonstigen Branchen erneut auf und weist die Ergebnisse aus Abbildung 2-97 in Form der bilateralen Länderbilanzen aus. Wie sich zeigt, werden in den Sonstigen Branchen absolut und auch per Saldo die meisten in Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen aus den USA kontrolliert. Auch mit den meisten anderen quantitativ relevanten Ländern wie der Schweiz, Großbritannien und Japan weist Deutschland eine negative Patentbilanz auf. Umgekehrt erzielt Deutschland u.a. mit Österreich, Italien sowie Taiwan eine positive Patentbilanz.

Abbildung 2-98: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Branchen: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership

Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert



ES: Erfindersitz/Forschungsstandort, GUO: Land des Global Ultimate Owners; exkl. GUO-Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung; GUO-Joint-Ventures ohne deutsche Beteiligung sowie GUO-Sitz unklar wurden RES_WORLD zugeordnet; Lesehilfe: Rund 1.270 / 900 im Zeitraum 2000-2022 in Deutschland / Frankreich hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen befinden sich aktuell im Besitz eines Global Ultimate Owners aus Frankreich / Deutschland.

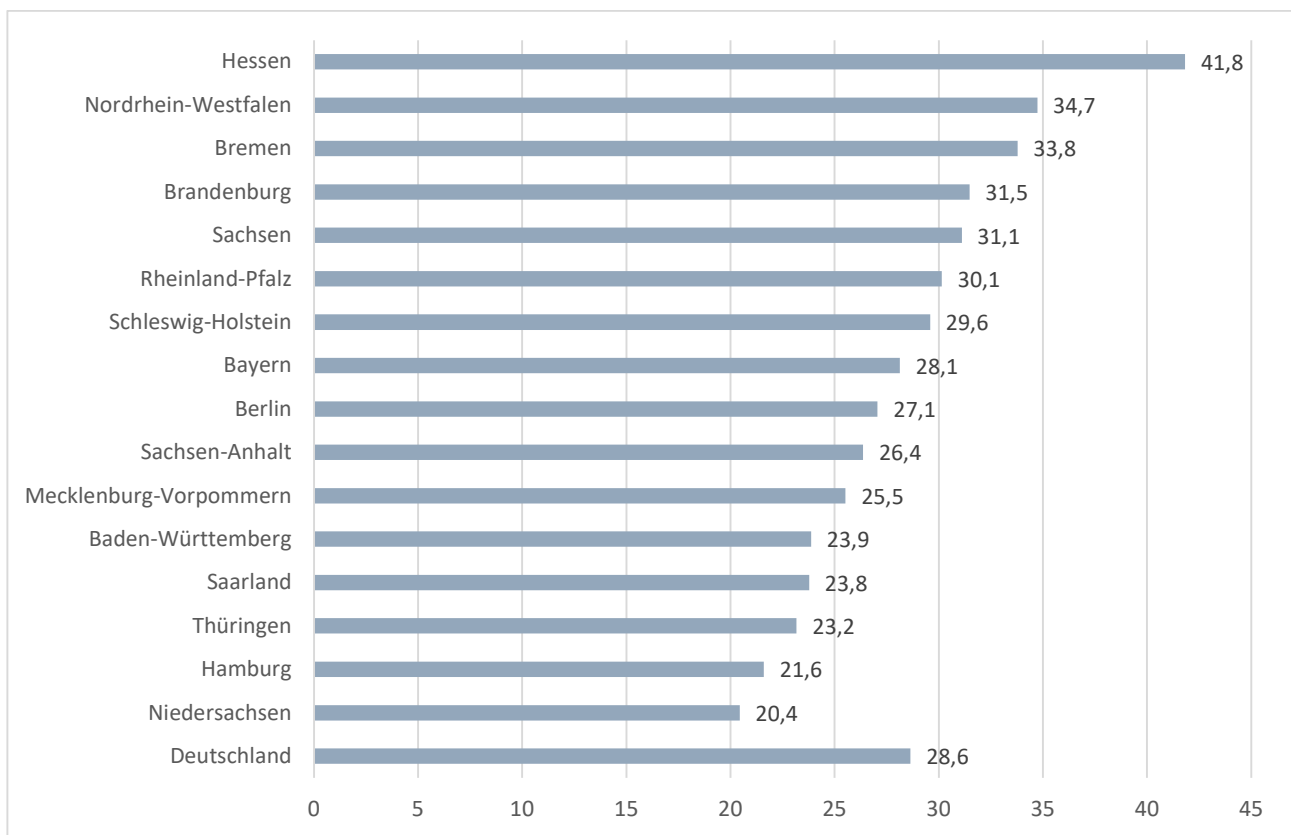
Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

3 Foreign Ownership der Patentanmeldungen nach Bundesländern

Wie bereits die Analyse in Abschnitt 1.2.4 verdeutlicht hat, befinden sich zum aktuellen Zeitpunkt rund 189.000 oder rund 29 Prozent aller am Forschungsstandort Deutschland hervorgebrachten transnationalen Patentanmeldungen der Jahre 2000-2022 im Besitz und damit unter der Kontrolle eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland. Abbildung 3-1 zeigt die entsprechenden Anteile nach Bundesländern.

Abbildung 3-1: Patentbezogene Foreign Ownership nach Bundesländern

Anteil hervorgebrachter transnationaler Patentanmeldungen, die sich im Besitz eines Global Ultimate Owners aus dem Ausland befinden, Anmeldejahre 2000-2022 kumuliert, Erfindersitz, in %



Quelle: IW-Patentdatenbank, eigene Berechnungen

Den mit rund 42 Prozent mit Abstand höchsten Anteil aus dem Ausland kontrollierter Patentanmeldungen weist das Bundesland Hessen auf. Hinter diesem Ergebnis stehen maßgeblich die patentstarke Automobilindustrie an den Standorten Rüsselsheim und Groß-Gerau, deren Patente durch den Global Ultimate Owner Peugeot Société Anonyme (PSA) respektive Stellantis kontrolliert werden, sowie die ebenfalls patentstarke pharmazeutische Industrie rund um den Standort Frankfurt, hinter welcher maßgeblich die französische Sanofi SA steht. Aber auch in Nordrhein-Westfalen mit seinem im US-amerikanischen Besitz befindlichen Automobilstandort Köln und in Bremen wird mit mehr als einem Drittel ein großer Teil der dort hervorgebrachten Patentanmeldungen aus dem Ausland kontrolliert. Insbesondere in Nordrhein-Westfalen war in den letzten Jahren eine hohe Anzahl an Übernahmen patentstarker Unternehmen durch ausländische Global Ultimate Owner zu verzeichnen (vgl. Abschnitt 2.4.4 für das aktuelle Beispiel der Covestro-Gruppe). Wie bereits in Abschnitt 2.1.4 erwähnt, läge der Wert für NRW sogar noch höher, hätte die Bundesregierung im Jahr 2022

nicht ihr Veto gegen die geplante Übernahme der in diesem Bundesland angesiedelten Elmos Semiconductor SE durch die chinesische Sai Microelectronics eingelegt.

Baden-Württemberg weist mit knapp 24 Prozent einen ebenfalls substanziellen, jedoch deutlich geringeren Anteil patentbezogener Foreign Ownership auf als der bundesweite Durchschnitt. Ähnlich wie im Falle Niedersachsens, welches mit rund 20 Prozent den niedrigsten Anteil aller Bundesländer aufweist, ist die Struktur der Global Ultimate Owner in Baden-Württemberg durch eine hohe Anzahl deutscher Familienunternehmen geprägt. Ebenso wie stiftungsgeführte Unternehmen weisen Familienunternehmen eine deutlich höhere Resilienz gegen Übernahmen aus dem Ausland auf als beispielsweise börsennotierte Unternehmen, die sich im Streubesitz oder maßgeblich im Besitz institutioneller Anleger befinden.

Der in Abbildung 3-1 gemessene Ort der Entstehung intellektueller Eigentumsrechte kann auch tiefregional gut zugeordnet werden. Hingegen kann der Ort der Kontrolle im Sinne des Sitzes des Global Ultimate Owners in vielen Fällen nur auf nationaler Ebene bestimmt werden. Beispielsweise liegen die Kontrollrechte der maßgeblich im Besitz der Familien Porsche und Piëch befindlichen Konzernstruktur um die patentstarken Unternehmen Volkswagen AG, Porsche AG und Audi AG zweifellos in Deutschland, jedoch sind diese Kontrollrechte nicht trennscharf einzelnen Bundesländern wie Niedersachsen oder Baden-Württemberg zuordenbar. Eine vollständige Patentbilanz in der Art, wie sie in den jeweiligen Abschnitten des Kapitels 2 auf Ebene Deutschlands ermittelt wurde, kann auf Ebene der Bundesländer folglich nicht erstellt werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass eine derartige Patentbilanz auch auf Ebene eines jeden einzelnen Bundeslandes in einem deutlich negativen Saldo resultieren würde.

4 Abstract

The German economy has lost considerable innovative strength in recent years. While inflation- and purchasing power-adjusted expenditure on research and development (R&D) in Germany has risen only marginally, countries such as China and the US have developed their efforts in this area much more dynamically. As a result, Germany's share of global business R&D expenditure has fallen steadily from 8.5 percent in 2008 to 5.6 percent in 2021. This relative erosion of R&D input has also led to a significant decline in R&D output in Germany. Specifically, Germany's cross-sector global market share of transnational patent applications has declined steadily – from 21.9 percent in 2000 to 15.0 percent in 2022. Since 2018 – well before the COVID pandemic – there has even been a decline in the number of transnational patent applications produced in Germany as a research location. As a result of the unfavorable development in Germany and the simultaneous global expansion in R&D expenditure and patent activity, industry in particular, which accounts for over 80 percent of all R&D expenditure and patent applications in this country, has lost significant innovative strength in recent years, both in absolute terms and relative to its international competitors.

A differentiated analysis at the level of 13 industrial sectors shows that this finding is confirmed in almost every single sector. In relative terms, Germany suffered the greatest loss in the pharmaceutical industry, whose share of the global patent market fell from 13.1 percent in 2000 to 4.4 percent in 2022, while in absolute terms, the industry in this country currently accounts for only around one-third of its patent applications in 2000. A similarly unfavorable development can be observed in the chemical industry. The electrical industry and, to a lesser extent, the automotive industry – traditionally Germany's driving force in terms of innovative strength – have also lost significant ground to international competition during the period under review. Only the mechanical engineering sector has managed to limit the relative loss of innovative strength and even expand its patent power as a research location in Germany. At the level of individual industries, the picture is thus that patent and R&D activities in Germany have generally stagnated at best, while they have expanded significantly in the relevant international competitor countries.

This finding is further reinforced when the control perspective of patents is also taken into account. Around 189,000, or 29 percent, of all transnational patent applications filed in Germany as a research location between 2000 and 2022 are currently owned and thus controlled by a global ultimate owner from abroad. In contrast, there are around 102,000 transnational patent applications that were produced at a foreign research location during the same period and are currently controlled by a global ultimate owner from Germany. On balance, Germany is therefore losing intellectual property rights to foreign countries to a serious extent. The differentiated analysis shows that each of the 13 industrial sectors—with the exception of the automotive industry, which is also very active in research and patenting abroad—has a negative patent balance. In total, more than 5,000 different companies in Germany were active in patenting during the analysis period, and these companies and their patents are currently controlled by a global ultimate owner from abroad – primarily as a result of takeovers of originally German companies by foreign investors, but also as a result of subsidiaries of foreign industrial companies founded in Germany. Most patents produced in Germany are controlled from the US, but China has also established itself among the leaders in this field. In view of current geopolitical developments, both circumstances must be critically examined. Germany would be well advised to strengthen its patent-based research and development in the long term and achieve a significantly higher degree of technological self-sufficiency in relevant technology areas.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Zusammenfassende Ergebnisse nach Branchen.....	7
---	---

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: FuE-Aufwendungen des Aggregats aller Branchen: Forschungsstandorte weltweit.....	11
Abbildung 1-2: Transnationale Patentanmeldungen aller Branchen: Forschungsstandorte weltweit.....	12
Abbildung 1-3: Transnationale Patentanmeldungen des Aggregats aller Branchen: Forschungsstandort Deutschland.....	14
Abbildung 1-4: Transnationale Patentanmeldungen des Aggregats aller Branchen: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand.....	16
Abbildung 1-5: Transnationale Patentanmeldungen des Aggregats aller Branchen: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung.....	17
Abbildung 1-6: Transnationale Patentanmeldungen des Aggregats aller Branchen: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	19
Abbildung 1-7: Transnationale Patentanmeldungen des Aggregats aller Branchen: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	21
Abbildung 2-1: FuE-Aufwendungen der Elektroindustrie: Forschungsstandorte weltweit	23
Abbildung 2-2: Transnationale Patentanmeldungen der Elektroindustrie: Forschungsstandorte weltweit.....	24
Abbildung 2-3: Transnationale Patentanmeldungen der Elektroindustrie: Forschungsstandort Deutschland.....	26
Abbildung 2-4: Transnationale Patentanmeldungen der Elektroindustrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand	28
Abbildung 2-5: Transnationale Patentanmeldungen der Elektroindustrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung.....	29
Abbildung 2-6: Transnationale Patentanmeldungen der Elektroindustrie: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	30
Abbildung 2-7: Transnationale Patentanmeldungen der Elektroindustrie: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	31
Abbildung 2-8: FuE-Aufwendungen des Maschinenbaus: Forschungsstandorte weltweit.....	32
Abbildung 2-9: Transnationale Patentanmeldungen des Maschinenbaus: Forschungsstandorte weltweit.....	33
Abbildung 2-10: Transnationale Patentanmeldungen des Maschinenbaus: Forschungsstandort Deutschland.....	35
Abbildung 2-11: Transnationale Patentanmeldungen des Maschinenbaus: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand	37
Abbildung 2-12: Transnationale Patentanmeldungen des Maschinenbaus: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung.....	38

Abbildung 2-13: Transnationale Patentanmeldungen des Maschinenbaus: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	39
Abbildung 2-14: Transnationale Patentanmeldungen des Maschinenbaus: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	40
Abbildung 2-15: FuE-Aufwendungen der Branche Automobilindustrie: Forschungsstandorte weltweit	41
Abbildung 2-16: Transnationale Patentanmeldungen der Automobilindustrie: Forschungsstandorte weltweit.....	42
Abbildung 2-17: Transnationale Patentanmeldungen der Automobilindustrie: Forschungsstandort Deutschland.....	44
Abbildung 2-18: Transnationale Patentanmeldungen der Automobilindustrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand.....	46
Abbildung 2-19: Transnationale Patentanmeldungen der Automobilindustrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung.....	47
Abbildung 2-20: Transnationale Patentanmeldungen der Automobilindustrie: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	48
Abbildung 2-21: Transnationale Patentanmeldungen der Automobilindustrie: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	49
Abbildung 2-22: FuE-Aufwendungen der Chemischen Industrie: Forschungsstandorte weltweit.....	50
Abbildung 2-23: Transnationale Patentanmeldungen der Chemischen Industrie: Forschungsstandorte weltweit.....	51
Abbildung 2-24: Transnationale Patentanmeldungen der Chemischen Industrie: Forschungsstandort Deutschland.....	53
Abbildung 2-25: Transnationale Patentanmeldungen der Chemischen Industrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand.....	55
Abbildung 2-26: Transnationale Patentanmeldungen der Chemischen Industrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung.....	56
Abbildung 2-27: Transnationale Patentanmeldungen der Chemischen Industrie: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	58
Abbildung 2-28: Transnationale Patentanmeldungen der Chemischen Industrie: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	59
Abbildung 2-29: FuE-Aufwendungen der Pharmazeutischen Industrie: Forschungsstandorte weltweit.....	60
Abbildung 2-30: Transnationale Patentanmeldungen der Pharmazeutischen Industrie: Forschungsstandorte weltweit.....	61
Abbildung 2-31: Transnationale Patentanmeldungen der Pharmazeutischen Industrie: Forschungsstandort Deutschland.....	63
Abbildung 2-32: Transnationale Patentanmeldungen der Pharmazeutischen Industrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand.....	65
Abbildung 2-33: Transnationale Patentanmeldungen der Pharmazeutischen Industrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung.....	66
Abbildung 2-34: Transnationale Patentanmeldungen der Pharmazeutischen Industrie: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	67

Abbildung 2-35: Transnationale Patentanmeldungen der Pharmazeutischen Industrie: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	68
Abbildung 2-36: FuE-Aufwendungen der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse: Forschungsstandorte weltweit	69
Abbildung 2-37: Transnationale Patentanmeldungen der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse: Forschungsstandorte weltweit	70
Abbildung 2-38: Transnationale Patentanmeldungen der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse: Forschungsstandort Deutschland	72
Abbildung 2-39: Transnationale Patentanmeldungen der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand	74
Abbildung 2-40: Transnationale Patentanmeldungen der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung	75
Abbildung 2-41: Transnationale Patentanmeldungen der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	76
Abbildung 2-42: Transnationale Patentanmeldungen der Branche Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallerzeugnisse: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	77
Abbildung 2-43: FuE-Aufwendungen des Sonstigen Fahrzeugbaus: Forschungsstandorte weltweit.....	78
Abbildung 2-44: Transnationale Patentanmeldungen des Sonstigen Fahrzeugbaus: Forschungsstandorte weltweit.....	79
Abbildung 2-45: Transnationale Patentanmeldungen des Sonstigen Fahrzeugbaus: Forschungsstandort Deutschland.....	81
Abbildung 2-46: Transnationale Patentanmeldungen des Sonstigen Fahrzeugbaus: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand.....	83
Abbildung 2-47: Transnationale Patentanmeldungen des Sonstigen Fahrzeugbaus: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung.....	84
Abbildung 2-48: Transnationale Patentanmeldungen des Sonstigen Fahrzeugbaus: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	85
Abbildung 2-49: Transnationale Patentanmeldungen des Sonstigen Fahrzeugbaus: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	86
Abbildung 2-50: FuE-Aufwendungen der Branche NFGT: Forschungsstandorte weltweit.....	87
Abbildung 2-51: Transnationale Patentanmeldungen der Branche NFGT: Forschungsstandorte weltweit.....	88
Abbildung 2-52: Transnationale Patentanmeldungen der Branche NFGT: Forschungsstandort Deutschland.....	89
Abbildung 2-53: Transnationale Patentanmeldungen der Branche NFGT: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand	91
Abbildung 2-54: Transnationale Patentanmeldungen der Branche NFGT: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung	92
Abbildung 2-55: Transnationale Patentanmeldungen der Branche NFGT: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	93

Abbildung 2-56: Transnationale Patentanmeldungen der Branche NFGT: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	94
Abbildung 2-57: FuE-Aufwendungen der Branche TBLS: Forschungsstandorte weltweit	95
Abbildung 2-58: Transnationale Patentanmeldungen der Branche TBLS: Forschungsstandorte weltweit.....	96
Abbildung 2-59: Transnationale Patentanmeldungen der Branche TBLS: Forschungsstandort Deutschland.....	97
Abbildung 2-60: Transnationale Patentanmeldungen der Branche TBLS: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand	99
Abbildung 2-61: Transnationale Patentanmeldungen der Branche TBLS: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung.....	100
Abbildung 2-62: Transnationale Patentanmeldungen der Branche TBLS: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	101
Abbildung 2-63: Transnationale Patentanmeldungen der Branche TBLS: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	102
Abbildung 2-64: FuE-Aufwendungen der Branche HPDK: Forschungsstandorte weltweit.....	103
Abbildung 2-65: Transnationale Patentanmeldungen der Branche HPDK: Forschungsstandorte weltweit.....	104
Abbildung 2-66: Transnationale Patentanmeldungen der Branche HPDK: Forschungsstandort Deutschland.....	105
Abbildung 2-67: Transnationale Patentanmeldungen der Branche HPDK: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand	107
Abbildung 2-68: Transnationale Patentanmeldungen der Branche HPDK: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung	108
Abbildung 2-69: Transnationale Patentanmeldungen der Branche HPDK: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	109
Abbildung 2-70: Transnationale Patentanmeldungen der Branche HPDK: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	110
Abbildung 2-71: FuE-Aufwendungen der Gummi- und Kunststoffindustrie: Forschungsstandorte weltweit.....	111
Abbildung 2-72: Transnationale Patentanmeldungen der Gummi- und Kunststoffindustrie: Forschungsstandorte weltweit.....	112
Abbildung 2-73: Transnationale Patentanmeldungen der Gummi- und Kunststoffindustrie: Forschungsstandort Deutschland.....	113
Abbildung 2-74: Transnationale Patentanmeldungen der Gummi- und Kunststoffindustrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand.....	115
Abbildung 2-75: Transnationale Patentanmeldungen der Gummi- und Kunststoffindustrie: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung.....	116
Abbildung 2-76: Transnationale Patentanmeldungen der Gummi- und Kunststoffindustrie: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	117

Abbildung 2-77: Transnationale Patentanmeldungen der Gummi- und Kunststoffindustrie: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	118
Abbildung 2-78: FuE-Aufwendungen der Branche GKSE: Forschungsstandorte weltweit.....	119
Abbildung 2-79: Transnationale Patentanmeldungen der Branche GKSE: Forschungsstandorte weltweit.....	120
Abbildung 2-80: Transnationale Patentanmeldungen der Branche GKSE: Forschungsstandort Deutschland.....	121
Abbildung 2-81: Transnationale Patentanmeldungen der Branche GKSE: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand	123
Abbildung 2-82: Transnationale Patentanmeldungen der Branche GKSE: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung.....	124
Abbildung 2-83: Transnationale Patentanmeldungen der Branche GKSE: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	125
Abbildung 2-84: Transnationale Patentanmeldungen der Branche GKSE: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	126
Abbildung 2-85: FuE-Aufwendungen der Sonstigen Industriebranchen: Forschungsstandorte weltweit...	127
Abbildung 2-86: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Industriebranchen: Forschungsstandorte weltweit.....	128
Abbildung 2-87: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Industriebranchen: Forschungsstandort Deutschland.....	130
Abbildung 2-88: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Industriebranchen: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand.....	132
Abbildung 2-89: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Industriebranchen: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung.....	133
Abbildung 2-90: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Industriebranchen: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	134
Abbildung 2-91: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Industriebranchen: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	135
Abbildung 2-92: FuE-Aufwendungen der Sonstigen Branchen: Forschungsstandorte weltweit	137
Abbildung 2-93: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Branchen: Forschungsstandorte weltweit.....	138
Abbildung 2-94: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Branchen: Forschungsstandort Deutschland.....	139
Abbildung 2-95: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Branchen: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Bestand.....	141
Abbildung 2-96: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Branchen: Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands - Veränderung.....	142
Abbildung 2-97: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Branchen: Aggregierte Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	143
Abbildung 2-98: Transnationale Patentanmeldungen der Sonstigen Branchen: Länderweise Patentbilanz Deutschlands gemäß Global Ultimate Ownership	144

Abbildung 3-1: Patentbezogene Foreign Ownership nach Bundesländern 145

Literaturverzeichnis

BKG - Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2025, [dl-de/by-2-0, Verwaltungsgebiete 1:250 000, Stand 01.01](#) [07.01.2026]

Bosch, Mariano / Lederman, Daniel / Maloney, William, 2005, Patenting and research and development, A global view, World Bank, Policy Research Working Paper Series 3739, Washington D.C.

Bundeswehr, 2025, Einführung des F-35: Mehr als „nur“ ein neues Kampfflugzeug, <https://www.bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/aktuelles/f-35-deutschland-5864336> [16.12.2025]

Danguy, Jérôme / de Rassenfosse, Gaétan / van Pottelsberghe de la Potterie, Bruno, 2009, The R&D-patent relationship: An industry perspective, EIB Papers, ISSN 0257-7755, European Investment Bank (EIB), Luxembourg, Vol. 14, Iss. 1, S. 170-195

Ernst, Christof / Spengel, Christoph, 2011, Taxation, R&D Tax Incentives and Patent Application in Europe, ZEW Discussion Paper No. 11-024, <https://www.zew.de/fileadmin/FTP/dp/dp11024.pdf> [20.12.2025]

Graham, Leonie / Haag, Maike / Koppel, Oliver, 2026, Industrieposition in der Zukunft: Forschungs- und Patentanalyse der deutschen Industrie: Ergebnisse nach Technologiebereichen, Studie im Auftrag der Bertelsmann Stiftung, erscheint demnächst

Griliches, Zvi, 1990, Patent statistics as economic indicators: a survey, Journal of Economic Literature 28 (4), S. 1661–1707.

Haag, Maike / Kempermann, Hanno / Kohlisch, Enno / Koppel, Oliver, 2023, Innovationsatlas 2023. Die Innovationskraft der deutschen Regionen, IW-Analyse, Nr. 153, Köln

Hall, Bronwyn / Griliches, Zvi / Hausman, Jerry, 1986, Patents and R&D: Is There A Lag, International Economic Review 27 (2), 265–284.

Kirchhoff, Jasmina / Koppel, Oliver, 2025, Pharmastandort Deutschland im Innovationswettbewerb – Patentaktivitäten im internationalen Vergleich, in: IW-Trends, 52. Jg., Nr. 1, S. 63-83

Kohlisch, Enno / Koppel, Oliver / Puls, Thomas, 2023, Transformation der Automobilindustrie. Deutschlands Investitionsperformance im internationalen Vergleich, in: IW-Trends, Nr. 4, 50. Jg., S. 23-44

Koppel, Oliver, 2025, Deutsche Rolle in globalen Wertschöpfungsketten. Technologische Stärken Deutschlands im globalen Patentwettbewerb, IW-Report, Nr. 14, Köln

OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development, 2025, Analytical Business Enterprise Research and Development Database, <https://www.oecd.org/en/data/datasets/analytical-business-enterprise-research-and-development.html> [19.12.2025]

Schmoch, Ulrich / Laville, Françoise / Patel, Pari / Frietsch, Rainer, 2003, Linking technology areas to industrial sectors. Final Report to the European Commission, DG Research, 1(0), 100, Paris

StaBu - Statistisches Bundesamt, 2008, Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008, https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/Gueter-Wirtschaftsklassifikationen/Downloads/klassifikation-wz-2008-3100100089004-aktuell.pdf?__blob=publicationFile&v=2 [11-12-2025]

Stifterverband, 10.11.2025: Wachstum der Wirtschaftsausgaben für Forschung und Entwicklung auf Inflationsniveau, [Wachstum der Wirtschaftsausgaben für FuE auf Inflationsniveau | Stifterverband](#) [12.12.2025]

WIPO – World Intellectual Property Organization, 2024, International Patent Classification (IPC): An effective and easy-to-use system to classify and search patent documents, <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-rn2022-7-en-international-patent-classification-ipc.pdf> [21.12.2025]

Adresse | Kontakt

Bertelsmann Stiftung
Carl-Bertelsmann-Straße 256
33311 Gütersloh
Telefon +49 5241 81-0
www.bertelsmann-stiftung.de

Otto Meyer zu Schwabedissen
Project Manager
Nachhaltige Soziale Marktwirtschaft
Telefon +49 5241 81-81226
otto.meyerschwabedissen@bertelsmann-stiftung.de