

to be best
point of view

Patent

sole rights
secured by
exclusive

IHK-Report Patente in Bayern 2023

Die wichtigsten Technologieprofile und Patentanmelder in Bayern



Industrie- und Handelskammern
in Bayern

Inhalt

Vorwort	3
Auf einen Blick – die wichtigsten Ergebnisse	4
1. Bayern im internationalen und nationalen Innovationswettbewerb	6
1.1 Technologieschwerpunkte in Europa	6
1.2 Technologieschwerpunkte in Deutschland	8
1.3 Technologieschwerpunkte in Bayern	10
1.4 Entwicklungsdynamik in Bayern im zeitlichen Verlauf	12
1.5 Im Fokus: Kraftfahrzeugtechnik Transport	14
1.6 Patentanmelder/-innen aus Bayern	15
2. Die bayerischen Regionen im Vergleich	18
3. Der Patent-Innovationsindex: Bewertung der Innovationsstärke in Bayern	21
4. Bayerische IHK-Bezirke im Detail	24
4.1 IHK Aschaffenburg	24
4.2 IHK zu Coburg	26
4.3 IHK für München und Oberbayern	28
4.4 IHK für Niederbayern in Passau	30
4.5 IHK Nürnberg für Mittelfranken	32
4.6 IHK für Oberfranken Bayreuth	34
4.7 IHK Regensburg für Oberpfalz / Kehlheim	36
4.8 IHK Schwaben	38
4.9 IHK Würzburg-Schweinfurt	40
5. Methodik und Datengrundlage	42
Leistungsangebote und Ansprechpersonen im IHK-Arbeitskreis "Patente in Bayern"	44
Notizen	45
Impressum	46

Vorwort

Der fünfte IHK-Report „Patente in Bayern 2023“ der bayerischen Industrie- und Handelskammern zeigt, dass Bayern bei der Zahl der Patentanmeldungen zu den führenden Regionen in Deutschland gehört. Insbesondere in den Bereichen Basis- und Anwendertechnologien der Digitalisierung sowie bei neuen Mobilitätskonzepten ist Bayern ein wichtiger Innovationstreiber. Im Jahr 2021 stammten fast 30 Prozent der veröffentlichten Patentanmeldungen des Europäischen Patentamts und des Deutschen Patent- und Markenamts aus Bayern. Diese technologische Innovationsleistung korreliert in Bayern mit den hohen Investitionen in Forschung und Entwicklung (FuE) von 3,36 Prozent (ca. 21 Mrd. €) des Bruttoinlandsprodukts (BIP) im Jahr 2020. Die Trendzahlen des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft für das Jahr 2021 bescheinigen Deutschland trotz Pandemie FuE-Ausgaben von 3,14 Prozent bzw. rund 113 Mrd. €. Rund 75 Mrd. € dieser Investitionen stammen aus dem Wirtschaftssektor, davon wiederum rund ein Viertel aus Bayern.

Gewerbliche Schutzrechte wie Patente bieten Unternehmen zahlreiche Vorteile. Zum einen bilden sie eine solide Basis, um Investitionen in neue Produkte, Verfahren oder Marken zu amortisieren. Zum anderen geben veröffentlichte Patente einen umfassenden Überblick über den Stand der Technik und unterstützen bei der Überprüfung des eigenen Technologieprofils im Wettbewerb. Durch das Beobachten von technologischen Trends wie der digitalen Transformation oder neuen Mobilitätskonzepten können Unternehmen im Vorfeld und begleitend zu neuen Entwicklungen den globalen Stand der Technik intensiv untersuchen. Zusätzlich bieten Patente einen effektiven Schutz des eigenen technologischen Know-hows und das Recht, es exklusiv zu nutzen. Diese Schutzrechte sind die Grundlage unserer Innovationskultur und bilden die Basis für wirtschaftlichen Wohlstand.

Die Liste der „Top 50“-Rangliste der Patentanmelder/-innen in Bayern dokumentiert aber auch, dass die Patentaktivitäten im Mittelstand ausbaufähig sind. Allianzen mit Hochschulen sowie mit Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen können gerade im Mittelstand Kosten und Risiken minimieren. In diesem Sinne will der IHK-Report „Patente in Bayern 2023“ insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) motivieren, eine eigene Patentstrategie zu entwickeln bzw. auszubauen.

Schließlich hoffen wir, dass Innovationen zur Lösung globaler Probleme wie der Energiewende und dem Klimawandel beitragen. Ein zentrales Thema ist u. a. eine klimaschonende Mobilität. Dazu haben wir für Bayern die Technologien Elektro- und Hybridantrieb, Verbrennungsmotor, Batterien und Brennstoffzellen sowie Fahrzeugausstattung näher untersucht. Die Ergebnisse belegen die Dynamik des Transformationsprozesses der Automobilindustrie, die sich in den Patentanmeldungen widerspiegelt.

Der IHK-Report „Patente in Bayern 2023“ schlüsselt die Schwerpunkttechnologien nicht nur für Bayern, sondern auch für die einzelnen IHK-Bezirke auf. Damit liefert er Entscheidungsträgern aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung wertvolle Informationen und Argumentationshilfen für eine strategisch ausgerichtete, technologieorientierte Innovations- und Wirtschaftspolitik.

Wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre und gewinnbringende Erkenntnisse.



Prof. Klaus Josef Lutz
Präsident
Bayerischer Industrie- und
Handelskammertag e. V.



Dr. Manfred Göbl
Hauptgeschäftsführer
Bayerischer Industrie- und
Handelskammertag e. V.

Auf einen Blick – die wichtigsten Ergebnisse

Die Innovationsstärke Bayerns

Der Anteil Bayerns an den gesamtdeutschen Patentveröffentlichungen im Jahr 2021 beträgt über alle Technologiefelder hinweg mehr als 29 Prozent. Das ist 1,7-mal so viel wie im Durchschnitt nach Einwohnerzahl, Bruttoinlandsprodukt und Unternehmen zu erwarten wäre.

Im Jahr 2021 wurden insgesamt 2.362 Anmelder aus Bayern in Patentveröffentlichungen registriert und 14.550-mal zitiert. Die aktivsten Patentanmelder aus Bayern in der **Rangliste der „Top 50“ Patentanmelder** sind für drei Viertel aller Anmeldungen in Bayern verantwortlich.

Die Anmeldungen im Bereich der Elektro- und Hybridantriebe sowie der Batterietechnologie sind seit 2017 um rund 60 bzw. 81 Prozent gestiegen. Im gleichen Zeitraum gingen die dem Verbrennungsmotor zuzuordnenden IPC-Anmeldungen um ein Drittel zurück.

Mit mehr als zwei Fünftel dominieren die bayerischen Automobilhersteller mit ihrer Entwicklungsleistung das Technologiefeld der Internationalen Patentklassifikation (IPC) „B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“ in Deutschland. Diese Technologie ist auf der **„Top 20“ Technologie-Rangliste** auf Platz 1 in Bayern und in Deutschland.

Bayerische Unternehmen, Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen forschen und entwickeln verstärkt an der Zukunftstechnologie „Autonomes Fahren“: Dafür stehen die Anwendungstechnologien wie z. B. „B60K – Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen“ (Bayern: Rang 2), „B60W – Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge“ (Rang 4) und „G08G – Anlagen zur Steuerung, Regelung oder Überwachen des Verkehrs“ (Rang 18).

Dagegen haben Technologien wie „H01L – Halbleiterbauelemente“¹ (Rang 8) und „A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung“ (Rang 12) sowie der Maschinenbau, repräsentiert durch die „Sektion F“ (z.B. „F16H – Getriebe“) ihre Präsenz in der Spitzengruppe verloren (siehe Abb. 4).

¹ Halbleiter sind beispielsweise wichtiger Bestandteil für Fahrerassistenzsysteme. Ebenso sind sie für die Mikroelektronik und die Chipherstellung von großer Bedeutung.



Die Innovationsstärke der bayerischen Regionen

In Bayern verzeichnet der IHK-Bezirk für München und Oberbayern mit 50 Prozent den höchsten Anteil an Patentveröffentlichungen. Es folgen Nürnberg für Mittelfranken (20 Prozent), Schwaben (9 Prozent) und Regensburg für Oberpfalz / Kelheim (8 Prozent) (siehe Abb. 8).

Die stärksten Regionen nach dem Patent-Innovationsindex (PII)² im bayerischen Kontext sind Nürnberg für Mittelfranken (PII = 1,5), München und Oberbayern (PII = 1,3), Oberfranken Bayreuth (PII = 1,1) und Regensburg für Oberpfalz / Kelheim (PII = 1,0) (Abb. 8).

Die Technologieschwerpunkte der bayerischen IHKs gemessen an den bayerischen Anteilen sind breit gestreut:

- So ist die IHK Aschaffenburg in den Technologiesegmenten „A61F – Medizinische Vorrichtungen“ (Anteil 23 Prozent) und „B66F – Hub-, Verhol- oder Schubvorrichtungen“ (Anteil 42 Prozent, Abb. 11) innovationsstark. Die IHK zu Coburg bringt einen erheblichen Anteil an Technologieinnovationen in den Bereichen „B23F – Herstellung von Zahnrädern oder Zahnstangen“ (Anteil 38 Prozent) und „B60N – Unterbringung von Reisenden im Fahrzeug“ (Anteil 16 Prozent, Abb. 14) ein.
- Die IHK für München und Oberbayern dominiert – als größte IHK in Bayern – fast alle bayerischen „Top 20“ Technologien u.a. die Unterklassen Fahrzeugbau, Mess-, Steuer-, Signal- und Regelungstechnik sowie Datenverarbeitung.
- Im IHK-Bezirk Niederbayern Passau liegt ein Technologieschwerpunkt im Bereich „B60R – Fahrzeuge, -ausstattung oder -teile“ (Anteil 6 Prozent, Abb. 20).
- Die IHK Schwaben hat eine Alleinstellung bei den Technologien „F25D – Kühlschränke; Kühlräume“ (Anteil 66 Prozent) und „B65B – Verpackungsmaschinen“ (Anteil 35 Prozent, Abb. 32).
- Der IHK-Bezirk Regensburg für Oberpfalz / Kelheim punktet im Technologiefeld „H01L – Halbleiterbauelemente“ (Anteil 34 Prozent, Abb. 29) und der IHK-Bezirk Würzburg-Schweinfurt im Technologiefeld „H02K – Dynamoelektrische Maschinen“ (Anteil 21 Prozent, Abb. 35).
- Im Technologiefeld „A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung“ (Bayern: Rang 12) dominieren die IHK-Bezirke Nürnberg für Mittelfranken und Oberfranken Bayreuth mit einem Anteil von 53 Prozent (Abb. 23) bzw. 20 Prozent (Abb. 26) an den IPC-Nennungen. Im deutschen Kontext tragen diese beiden IHK-Bezirke 18 Prozent bzw. 7 Prozent zur Technologieentwicklung bei.
- Der IHK-Bezirk Nürnberg für Mittelfranken bildet mit 38 Prozent nach wie vor einen Schwerpunkt im Technologiebereich „F16H – Getriebe“. Dieser kann dem Maschinenbau zugeordnet werden.

2 Zur Berechnung des PII siehe Abschnitt 5. Methodik und Datenerhebung

1. Bayern im internationalen und nationalen Innovationswettbewerb

1.1 Technologieschwerpunkte in Europa

Das Europäische Patentamt (EPA) ist für weltweit tätige Unternehmen eine wichtige Adresse, wenn es darum geht, Produkte oder Verfahren in Europa schützen zu lassen. Patentanmeldungen beim EPA können daher als Indikator für Technologien dienen, die sich weltweit durchsetzen. Im Jahr 2021 wurden 171.777 Patentpublikationen des EPA nach den Technologiefeldern der Internationalen Patentklassifikation (IPC) analysiert. Der Anteil Deutschlands lag dabei bei über 13 Prozent.

Abbildung 1 zeigt die zwanzig am häufigsten genannten Technologieunterklassen. Zum Vergleich sind die Rangfolge in Deutschland und Bayern sowie der Anteil Deutschlands an den europäischen Technologienennungen und der Anteil Bayerns an den deutschen Technologienennungen angegeben. Technologien, die dem Fahrzeugbau oder alternativen Antriebstechnologien zugeordnet werden können, wie z. B. „B60R - Fahrzeug, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“ (Europa: Rang 44) oder „B60K - Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen“ (Europa: Rang 66) sind nicht unter den europäischen „Top 20“ zu finden. In Deutschland und insbesondere in Bayern sind diese Technologien jedoch führend.

Unter den „Top 20“ sind digitalisierungsaffine IPC-Klassen wie z. B. G06F, G06Q, H04L, H04W, H01L, H01M und A61B zu finden, die für die Output-Messung von Digitalisierung herangezogen werden können. Auf europäischer Ebene tragen Deutschland und darunter Bayern in einigen dieser Technologiesegmente erheblich zu den Technologieerneuerungen bei.



**Abb. 1: „Top 20“-Technologien in Europa (2021);
Rang der europäischen „Top 20“-Technologien in Deutschland und Bayern sowie der Anteil Deutschlands an den europäischen Technologienennungen und der Anteil Bayerns an den deutschen Technologienennungen in Prozent.**

IPC Unter- klasse	IPC (Text)	Europa	Deutschland		Bayern	
		Rang	Rang	Anteil Deutschland in Europa	Rang	Anteil Bayern in Deutschland
A61K	Zubereitungen für medizinische, zahnärztliche oder kosmetische Zweck	1	9	7 %	27	17 %
G06F	Elektrische digitale Datenverarbeitung	2	4	7 %	5	34 %
H04W	Drahtlose Kommunikationsnetze	3	33	4 %	29	36 %
H04L	Übertragung digitaler Information	4	18	7 %	13	42 %
A61B	Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung	5	12	7 %	12	34 %
A61P	Spezifische therapeutische Aktivität von chemischen Verbindungen oder medizinischen Zubereitungen	6	26	7 %	45	21 %
G01N	Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	7	5	14 %	15	22 %
H01L	Halbleiterbauelemente	8	14	9 %	8	43 %
C12N	Mikroorganismen oder Enzyme	9	68	6 %	85	23 %
H04N	Bildübertragung	10	87	4 %	76	33 %
C07K	Peptide	11	80	7 %	83	28 %
H01M	Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	12	2	10 %	3	31 %
A61M	Vorrichtungen zum Einführen oder Aufbringen von Substanzen in oder auf den Körper	13	36	10 %	52	23 %
G06Q	Datenverarbeitung, besonders angepasst an bestimmte Zwecke	14	23	10 %	20	35 %
G02B	Optische Elemente, Systeme oder Geräte	15	17	11 %	24	24 %
C07D	Heterocyclische Verbindungen	16	63	10 %	140	11 %
B29C	Formen oder Verbinden von Kunststoffen	17	13	20 %	14	32 %
G06T	Bilddatenverarbeitung, -erzeugung	18	56	9 %	34	42 %
H04B	Übertragung	19	85	6 %	44	49 %
G06K	Erkennen von Daten; Darstellen von Daten; Aufzeichnungsträger; Handhabung von Aufzeichnungsträgern	20	28	12 %	39	26 %

1.2 Technologieschwerpunkte in Deutschland

Für die deutschen Technologieschwerpunkte wurden für den Betrachtungszeitraum 2021 insgesamt 48.389 Patentpublikationen beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) und beim Europäischen Patentamt (EPA) von Patentanmeldern mit Sitz in Deutschland ausgewertet. Dabei wurden nur Erfindungen berücksichtigt, die nicht bereits als Prioritätsanmeldungen beim jeweils anderen Amt veröffentlicht wurden. Von besonderem Interesse für Bayern ist, wie sich die regionalen Unternehmen im bundesweiten Technologie- und Wissenschaftsranking positionieren. Abbildung 2 vergleicht die Platzierungen einzelner Technologien in Deutschland und in Bayern.

Die außerordentlich hohen Anteile Bayerns in fast allen aufgeführten Technologieunterklassen zeigen, dass der Freistaat in fast allen Bereichen an der Spitze des bundesdeutschen „Innovationskonzerts“ steht. Dies gilt insbesondere für die Technologien „B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“, „B60K – Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen“ und „B60W – Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge“, die dem Fahrzeugbau bzw. alternativen Antriebstechniken zugeordnet werden können.

Auch in der Basistechnologie „H01L – Halbleiterbauelemente“, die für Anwendungen der Digitalisierung benötigt wird, erweisen sich bayerische Unternehmen als innovationsstark, wenn auch in den letzten Jahren rückläufig: Über 43 Prozent der deutschen Technologienennungen kommen hier aus Bayern.



**Abb. 2: „Top 20“-Technologien in Deutschland (2021);
Rang der deutschen „Top 20“-Technologien in Bayern sowie der bayerische Anteil an den gesamtdeutschen
Technologienennungen in Prozent**

IPC Unter- klasse	IPC (Text)	Deutschland	Bayern	
		Rang	Rang	Anteil Bayern in Deutschland
B60R	Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	1	1	44 %
H01M	Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	2	3	31 %
B60W	Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge	3	4	32 %
G06F	Elektrische digitale Datenverarbeitung	4	5	34 %
G01N	Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	5	15	22 %
B60K	Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen	6	2	43 %
B60L	Antrieb von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen	7	7	37 %
F16H	Getriebe	8	6	39 %
A61K	Zubereitungen für medizinische, zahnärztliche oder kosmetische Zweck	9	27	17 %
H02K	Dynamoelektrische Maschinen	10	9	36 %
B62D	Motorfahrzeuge; Anhänger	11	10	35 %
A61B	Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung	12	12	34 %
B29C	Formen oder Verbinden von Kunststoffen	13	14	32 %
H01L	Halbleiterbauelemente	14	8	43 %
G01S	Funkpeilung; Funknavigationssysteme	15	16	27 %
G01R	Messen elektrischer o. magnetischer Größen	16	11	41 %
G02B	Optische Elemente, Systeme oder Geräte	17	24	24 %
H04L	Übertragung digitaler Information	18	13	42 %
H01R	Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungsvorrichtungen	19	21	28 %
F16D	Wellenkupplungen; Bremsen	20	28	28 %

Datenquelle: EPA und DPMA

1.3 Technologieschwerpunkte in Bayern

Für Bayern wurden im Jahr 2021 beim EPA und beim DPMA 14.119 veröffentlichte Patentanmeldungen mit Anmeldersitz in Bayern ausgewertet. Dies entspricht einem Anteil von über 29 Prozent an allen veröffentlichten deutschen Patentanmeldungen. Neben der Jahresbetrachtung wird die Entwicklung der wichtigsten Technologiefelder für den Zeitraum von 2012 bis 2021 betrachtet. Hierzu wurden die zwanzig meistgenannten Technologieunterklassen (IPC) betrachtet, um die Veränderungen des Anmeldeverhaltens in den führenden Technologiesegumenten zu analysieren. Um die Bedeutung der bayerischen „Top 20“-Technologien im gesamtdeutschen Vergleich einschätzen zu können, wird der Rang dieser Technologien in Deutschland und in Europa als Vergleichsgröße herangezogen (Abb. 3).

Der Anteilswert von über 29 Prozent an den veröffentlichten Patentanmeldungen wird von fast allen bayerischen „Top 20“-Technologien erreicht bzw. deutlich übertroffen. Im Bundesvergleich belegt dieses Ergebnis eine weit überdurchschnittliche Entwicklungsleistung. Mit anderen Worten: Bayern ist in definierten Technologiesegumenten führend bzw. trägt wesentlich zur Technologieerneuerung bei, die im nationalen und internationalen Innovationskontext eine hohe Bedeutung hat. Die Investitionen der Wirtschaft und der FuE-Einrichtungen in diesen Bereichen sind hoch und die Patentanmeldungen dokumentieren ein hohes Entwicklungs-Know-how.



Abb. 3: „Top 20“-Technologien in Bayern im Vergleich zu deren Rangfolge in Deutschland und Europa sowie deren prozentualer Anteil an deutschen Technologienennungen (2021)

IPC Unter- klasse	IPC (Text)	Europa	Deutsch- land	Bayern	
		Rang	Rang	Rang	Anteil Bayern in Deutschland
B60R	Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	44	1	1	44 %
B60K	Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen	66	6	2	43 %
H01M	Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	12	2	3	31 %
B60W	Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge	71	3	4	32 %
G06F	Elektrische digitale Datenverarbeitung	2	4	5	34 %
F16H	Getriebe	74	8	6	39 %
B60L	Antrieb von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen	60	7	7	37 %
H01L	Halbleiterbauelemente	8	14	8	43 %
H02K	Dynamoelektrische Maschinen	40	10	9	36 %
B62D	Motorfahrzeuge; Anhänger	52	11	10	35 %
G01R	Messen elektrischer o. magnetischer Größen	35	16	11	41 %
A61B	Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung	5	12	12	34 %
H04L	Übertragung digitaler Information	4	18	13	42 %
B29C	Formen oder Verbinden von Kunststoffen	17	13	14	32 %
G01N	Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	7	5	15	22 %
G01S	Funkpeilung; Funknavigationssysteme	24	15	16	27 %
G05B	Steuer- oder Regelsysteme allgemein	33	25	17	41 %
G08G	Anlagen zur Steuerung, Regelung oder Überwachung des Verkehrs	69	22	18	34 %
H02J	Systeme zur Verteilung oder zum Speichern elektrischer Energie	29	34	19	43 %
G06Q	Datenverarbeitung, besonders angepasst an bestimmte Zwecke	14	23	20	35 %

Datenquelle: EPA und DPMA

1.4 Entwicklungsdynamik in Bayern im zeitlichen Verlauf

Die Dynamik innerhalb der Spitzengruppe der „Top 20“-Technologien in Bayern von 2012 bis 2021 zeigt, wie sich Basis- und Anwendungstechnologien entwickeln. Trends wie die digitale Transformation oder neue Mobilitätskonzepte wie Elektromobilität sowie teil- und vollautonome Fahrzeuge werden durch die IPC-Klassifikation erfasst, die eine Affinität zu Digitalisierung, Elektronik- und Internet-Technologien aufweisen.

Als Beispiel dient das Technologiesegment „B60K - Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen“, welches seit dem Jahr 2012 bis 2021 auf Platz 2 aufgestiegen ist. Weitere Aufsteiger sind „H01M - Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie“ und „B60W - Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge“ sowie „B60L - Antrieb von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen“. Das Technologiefeld „B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“ dominiert seit 2017 den ersten Platz.

Im Gegensatz dazu haben Technologien wie z. B. „H01L - Halbleiterbauelemente“, „H04L - Übertragung digitaler Information“ und „A61B - Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung“ an Präsenz verloren.



Abb. 4: „Top 20“-Technologien in Bayern (2012 bis 2021) sowie Trendentwicklung seit 2012 von ausgewählten Beispielen: : Aufsteiger ↗ und Absteiger ↘

Rang	2012	2015	2017	2019	2021
1	H01L – Halbleiterbauelemente	H01L – Halbleiterbauelemente	B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile
2	A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung	B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	H01L – Halbleiterbauelemente	B60K – Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen	B60K – Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen ↗
3	F16H – Getriebe	A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung	F16H – Getriebe	G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung	H01M – Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie ↗
4	B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	F16H – Getriebe	B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen	H01L – Halbleiterbauelemente	B60W – Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge ↗
5	G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung	B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen	G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung	B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen	G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung
6	G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	G01R – Messen elektrischer o. magnetischer Größen	A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung	B60W – Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge	F16H – Getriebe
7	B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen	G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung	B60K – Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen	F16H – Getriebe	B60L – Antrieb von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen ↗
8	G01R – Messen elektrischer o. magnetischer Größen	F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager	B60W – Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge	H01M – Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	H01L – Halbleiterbauelement ↘
9	F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager	B60W – Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge	G01R – Messen elektrischer o. magnetischer Größen	G01R – Messen elektrischer o. magnetischer Größen	H02K – Dynamoelektrische Maschinen
10	H04L – Übertragung digitaler Information	G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	B62D – Motorfahrzeuge; Anhänger	B62D – Motorfahrzeuge; Anhänger
11	A47L – Waschen oder Reinigen im Haushalt	B62D – Motorfahrzeuge; Anhänger	B62D – Motorfahrzeuge; Anhänger	A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung	G01R – Messen elektrischer o. magnetischer Größen
12	H02K – Dynamoelektrische Maschinen	B60K – Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen	H01M – Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	H04L – Übertragung digitaler Information	A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung ↘
13	B60K – Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen	H01M – Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	F16 – Wellenkupplungen; Bremsen	H02K – Dynamoelektrische Maschinen	H04L – Übertragung digitaler Information ↘
14	F24C – Andere Hausöfen oder -herde; Einzelheiten von Hausöfen	H02K – Dynamoelektrische Maschinen	F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager	G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen
15	B62D – Motorfahrzeuge; Anhänger	H04L – Übertragen digitaler Informationen	H02K – Dynamoelektrische Maschinen	B60L – Antrieb von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen	G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften
16	H01M – Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	F16 – Wellenkupplungen; Bremsen	G08G – Anlagen zur Steuerung, Regelung oder Überwachung des Verkehrs	G01S – Funkpeilung; Funknavigationssysteme	G01S – Funkpeilung; Funknavigationssysteme
17	G05B – Steuer- oder Regelsysteme allgemein	F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen	B60G – Radaufhängungen und Federungen für Fahrzeuge	H02J – Systeme zur Verteilung oder zum Speichern elektrischer Energie	G05B – Steuer- oder Regelsysteme allgemein
18	H02J – Systeme zur Verteilung oder zum Speichern elektrischer Energie	H05K – Gedruckte Schaltungen; Einzelheit von elektrischen Geräten	H01R – Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungsvorrichtungen	F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager	G08G – Anlagen zur Steuerung, Regelung oder Überwachung des Verkehrs
19	F16 – Wellenkupplungen; Bremsen	H02J – Systeme zur Verteilung oder zum Speichern elektrischer Energie	H05K – Gedruckte Schaltungen; Einzelheit von elektrischen Geräten	B60N – Unterbringung der Reisenden im Fahrzeug	H02J – Systeme zur Verteilung oder zum Speichern elektrischer Energie
20	F21V – Einzelheiten von Leuchten	G01B – Messen v. Länge, Dicke, Winkel oder ähnlicher linearer Abmessungen	F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen	H01R – Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungsvorrichtungen	G06Q – Datenverarbeitung, besonders angepasst an bestimmte Zwecke

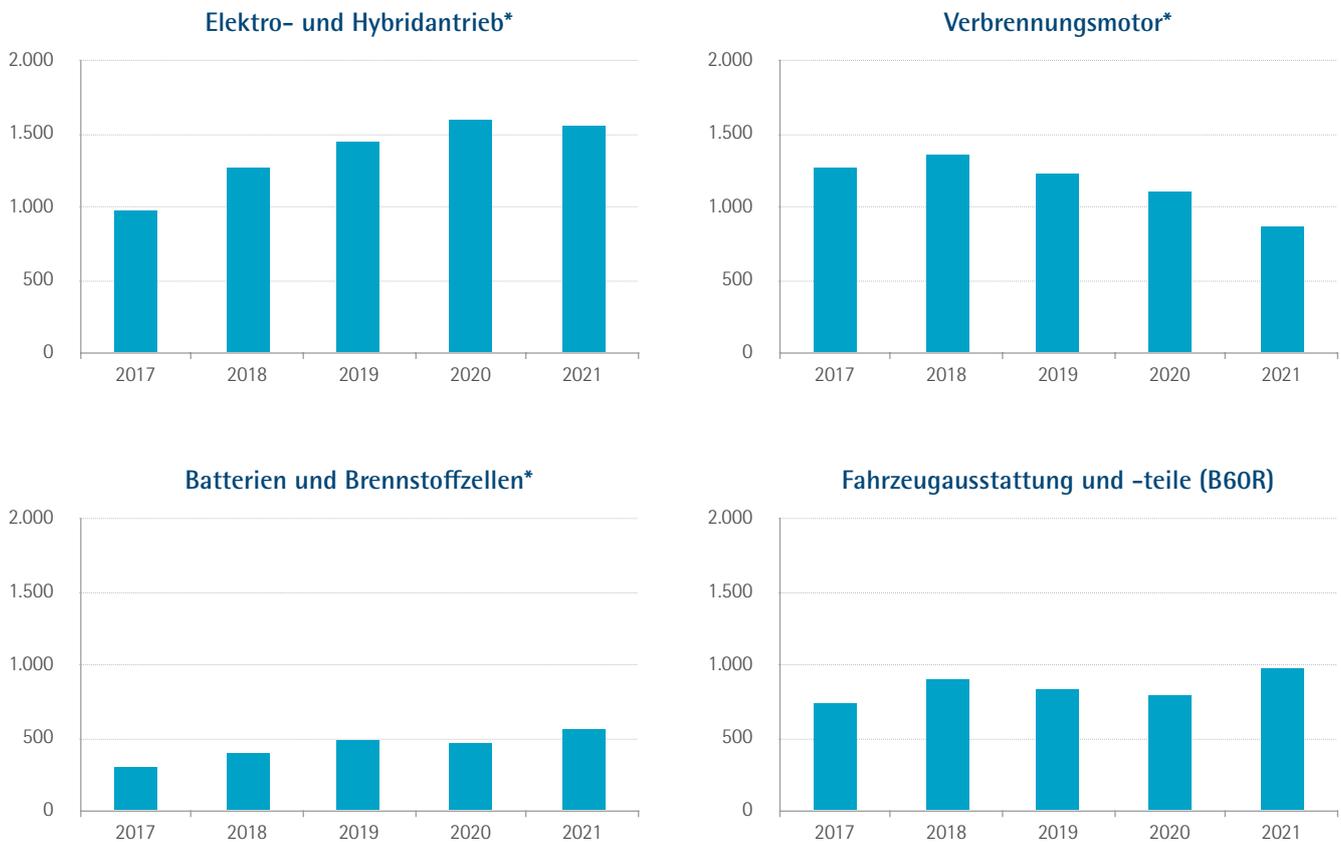
Datenquelle: EPA und DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2014, 2016/2017 und 2019

1.5 Im Fokus: Kraftfahrzeugtechnik | Transport

Die Kraftfahrzeugtechnik ist in Bayern ein dominierendes Technologiefeld. Seit Jahren spiegelt sich die Diskussion über die Umstellung vom Verbrennungsmotor auf elektrische Antriebe, die Entwicklung der Batterietechnologie und die allgemeine Ausstattung von Fahrzeugen in den Patentanmeldungen wider. Die meisten Anmeldungen in diesen Technologiebereichen stammen von Fahrzeugherstellern und Automobilzulieferern, die in Bayern an der Spitze stehen (Abb. 6).

Für ausgewählte Technologien, die dem Fahrzeugbau oder alternativen Antriebstechnologien zugeordnet werden können, zeigt Abbildung 5 die zeitliche Entwicklung. Die Anmeldungen im Bereich Elektro- und Hybridantrieb sowie Batterietechnologie sind seit 2017 um etwa 60 bzw. 81 Prozent gestiegen. Im gleichen Zeitraum sind die IPC-Anmeldungen, die dem Verbrennungsmotor zugeordnet werden können, um ein Drittel zurückgegangen. Dies deutet auf eine Verlagerung von der konventionellen hin zur elektrifizierten Antriebsstrangvariante hin. Der Bereich „B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“ zeigt leichte Schwankungen, dominiert aber seit Jahren in Bayern und Deutschland die ersten Plätze bei den IPC-Nennungen.

Abb. 5: Ausgewählte Gebiete der Kraftfahrzeugtechnik und -ausstattung in Bayern (Anzahl der Technologienennungen von 2017 bis 2021)



*Datenquelle zur IPC-Zuordnung für Technikfelder: Deutsches Patent- und Markenamt, Jahresbericht 2020; Bündelung von IPC-Nennungen in definierten Kfz-Techniken: Elektro- und Hybridantrieb; Verbrennungsmotor; Batterien und Brennstoffzellen
Eigene Darstellung



1.6 Patentanmelder/-innen aus Bayern

Die bayerische Kraftfahrzeugbranche ist in der „Top 50“-Rangliste der Patentanmelder/-innen des Jahres 2021 stark vertreten. Die Unternehmen und Institutionen in diesem Kreis prägen maßgeblich die „Top 20“-Technologien in Bayern. Es ist zu beachten, dass in den Patentpublikationen ein oder - bei Kooperationen - mehrere Anmelder/-innen und Erfinder/-innen genannt werden können. Die einzelnen Unternehmen und Institutionen werden unabhängig von etwaigen Konzernverbundeinheiten erfasst, wie sie als Patentanmelder/innen auftreten. Unter den ersten Rängen finden sich zwei Automobilhersteller sowie drei Automobilzulieferer. Dies zeigt, dass die Kraftfahrzeugbranche bedeutende Anstrengungen in der Innovation unternimmt.

Im Jahr 2021 wurden in Bayern über 2.360 Anmelder/-innen in 14.119 Patentpublikationen genannt. Die aktivsten Anmeldende in der „Top 50“ Liste der Patentanmelder/-innen sind für über 72 Prozent aller Anmeldungen verantwortlich. Mit anderen Worten: 5,1 Prozent der Anmeldenden mit Sitz in Bayern tätigen fast drei Viertel der Patentanmeldungen beim DPMA und EPA.

Abb. 6: „Top 50“-Liste der Patentanmelder/-innen aus Bayern (2021): Nennungen der Unternehmen und Institutionen in Patentpublikationen

Rang	Anmelder	Nennungen der Anmelder in Patentpublikationen	Rang	Anmelder	Nennungen der Anmelder in Patentpublikationen
1	Bayerische Motoren Werke AG	2.095			
2	Siemens AG (1.401), Siemens Healthcare GmbH (342) Siemens Mobility GmbH (137) Siemens Energy Global GmbH & Co. KG (88)	1.968	21	Knorr-Bremse Systeme für Nutzfahrzeuge GmbH (49), Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH (24), Knorr-Bremse Steeringsystems GmbH (3)	75
3	Audi AG	1.013	22	Giesecke & Devrient Currency Technology GmbH (55), Giesecke & Devrient GmbH (6), Giesecke & Devrient Mobile Security GmbH (12)	73
4	Schaeffler Technologies AG & Co. KG	682		Diehl (Gruppe)	73
5	Robert Bosch GmbH	463	23	Daimler AG	68
6	ZF Friedrichshafen AG	444		Lisa Dräxlmaier GmbH	68
7	BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH	321	24	Airbus Defence and Space GmbH (43), Airbus Helicopters Dt. GmbH (18), Airbus Operations GmbH (3)	64
8	Osram GmbH (20), Osram Continental GmbH (11), Osram Opto Semiconductors GmbH (279)	310		Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	64
9	Infineon Technologies AG	302	25	Schott AG	55
10	Brose (Gruppe)	212	26	Dr.-Ing. h.c. F. Porsche AG	52
11	Krones AG	198	27	Evonik Operation GmbH	49
	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.	198		Horsch Maschinen GmbH	49
12	Continental Automotive GmbH (160), Continental Teves AG & Co. OHG (14)	174	28	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V.	46
13	MAN (Diesel Turbo und Trucks Bus)	120	29	Volkswagen AG	44
14	Carl Zeiss SMT GmbH (36), Carl Zeiss AG (10), Carl Zeiss Meditec AG (28), Carl Zeiss Optotechnik GmbH (3), Carl Zeiss Industriemesstechnik GmbH (18), Carl Zeiss Microscopy GmbH (18), Carl Zeiss International GmbH (3)	116	30	BASF SE (37), BASF Coatings GmbH (3), BASF Plant Science Company GmbH (1)	41
15	Linde GmbH (89), Linde Material Handling GmbH (22)	111	31	Wacker Chemie AG	40
16	Webasto SE	93		Fresenius Medical Care Deutschland GmbH	40
17	Valeo Schalter und Sensoren GmbH	92	32	Multivac Sepp Haggenmüller SE & Co. KG	39
18	Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG	90		Rehau AG + Co	39
19	MTU Aero Engines AG (75), MTU Aero Engines GmbH (11)	86	33	Conti Temic Microelektronik GmbH	36
20	Technische Universität München	82	34	Preh GmbH	34
			35	Semikron Elektronik GmbH & Co. KG	33

Rang	Anmelder	Nennungen der Anmelder in Patentpublikationen
36	Grammer AG	32
	Brainlab AG	32
37	Biotronik SE & Co. KG	31
	Endress + Hauser Wetzler GmbH + Co. KG	31
38	Adidas AG	30
	AVL Software and Functions GmbH	30
39	Franka Emika GmbH	29
	Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG	29
40	Koenig & Bauer AG	25
	Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG	25
	FTE Automotive GmbH	25
41	Harman Becker Automotive Systems GmbH	23
42	Merck Patent GmbH	21
	Schwind Eye-Tech-Solutions GmbH	21
	Siltronic AG	21
43	Voith Patent GmbH	20
	Endress + Hauser Wetzler GmbH + Co. KG	20
44	B-Horizon GmbH	19
	Julius-Maximilians-Universität Würzburg	19
	Knauf Gips KG	19
	Mann + Hummel GmbH	19
	Truma Gerätetechnik GmbH & Co. KG	19
45	Airbus Helicopters Deutschland GmbH	18
	Peri GmbH	18
	Bundesdruckerei GmbH	18
46	Grob-Werke GmbH & Co. KG	17
	Rational AG	17
	ASM Assembly Systems GmbH & Co. KG	17

Rang	Anmelder	Nennungen der Anmelder in Patentpublikationen
47	Nidec GPM GmbH	16
	Merlaku, Kastriot	16
	Bayer AG	16
48	Rode & Schwarz GmbH & Co.KG	15
	EMZ-Hanauer GmbH & Co. KG	15
	TE Connectivity Germany GmbH	15
	Primetals Technologies Germany GmbH	15
	Eagleburgmann Germany GmbH & Co. KG	15
	Yamaichi Electronics Deutschland GmbH	15
	Vitesco Technologies GmbH	15
ZF Airbag Germany GmbH	15	
49	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.	14
	Truma Gerätetechnik GmbH & Co. KG	14
	Eos GmbH Electro Optical Systems	14
	Dr. Johannes Heidenhain GmbH	14
	Eco Holding 1 GmbH	14
	MBDA Deutschland GmbH	14
	FOS4X GmbH	14
	Mahle International GmbH	14
	Rogers Germany GmbH	14
	Leuze Electronic GmbH + Co. KG	14
	Siteco GmbH	14
50	IFM Electronic GmbH	13
	Schreiner Group GmbH & Co. KG	13
	Dehn SE + Co KG	13
	Miehle & CIE. KG	13
	Covestro Intellectual Property GmbH & Co. KG	13

Hinweis: Anmelder mit gleichen Nennungen sowie Unternehmensgruppen belegen gemeinsam einen Rang.
Datenquelle: EPA und DPMA

2. Die bayerischen Regionen im Vergleich

Die Verteilung der Nennungen nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) gibt Auskunft über den Beitrag der einzelnen IHK-Bezirke zu den technologischen Innovationen. In der Detailbetrachtung werden die Anteile der einzelnen IHK-Bezirke an den bayerischen „Top 20“-Technologien ausgewiesen.

Abb. 7: „Top 20“-Technologien in Bayern und Anteil in Prozent der IHK-Bezirke an den bayerischen Technologien (2021)

IPC Unter-klasse	IPC (Text)	Rang Bayern	Aschaffenburg	Coburg
B60R	Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	1	1,2	0,5
B60K	Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen	2	0,5	0,4
H01M	Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	3	1,5	0,2
B60W	Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge	4	0,4	-
G06F	Elektrische digitale Datenverarbeitung	5	0,6	0,2
F16H	Getriebe	6	0,4	0,9
B60L	Antrieb von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen	7	0,6	-
H01L	Halbleiterbauelemente	8	1,9	0,2
H02K	Dynamoelektrische Maschinen	9	0,2	0,0
B62D	Motorfahrzeuge; Anhänger	10	3,8	0,3
G01R	Messen elektrischer o. magnetischer Größen	11	0,3	-
A61B	Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung	12	4,8	-
H04L	Übertragung digitaler Information	13	0,3	0,6
B29C	Formen oder Verbinden von Kunststoffen	14	1,2	0,6
G01N	Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	15	2,0	0,3
G01S	Funkpeilung; Funknavigationssysteme	16	0,4	0,4
G05B	Steuer- oder Regelsysteme allgemein	17	1,2	0,4
G08G	Anlagen zur Steuerung, Regelung oder Überwachung des Verkehrs	18	0,4	-
H02J	Systeme zur Verteilung oder zum Speichern elektrischer Energie	19	0,4	-
G06Q	Datenverarbeitung, besonders angepasst an bestimmte Zwecke	20	0,9	-

München und Oberbayern	Niederbayern in Passau	Nürnberg für Mittelfranken	Oberfranken Bayreuth	Regensburg für Oberpfalz / Kelheim	Schwaben	Würzburg-Schweinfurt	IPC (Unterklasse)
71,7	5,9	5,0	4,9	4,7	3,3	1,6	B60R
52,7	6,7	13,3	2,2	3,8	1,1	6,7	B60K
65,8	5,1	6,2	10,4	4,4	7,1	3,5	H01M
73,7	5,6	4,6	1,3	3,0	2,2	1,5	B60W
72,6	2,6	17,9	4,6	5,8	4,4	6,5	G06F
20,0	5,3	38,2	7,5	0,2	7,0	9,4	F16H
69,9	3,4	12,0	3,7	6,0	3,2	1,1	B60L
38,8	1,7	18,0	6,1	33,8	4,5	1,7	H01L
36,8	6,2	28,2	6,4	1,7	10,7	21,0	H02K
62,2	10,7	16,1	4,8	4,8	4,1	1,8	B62D
41,5	3,1	40,9	7,6	8,7	3,9	3,4	G01R
27,3	1,1	52,6	19,9	5,1	2,3	4,8	A61B
61,6	0,3	31,5	4,0	6,3	3,1	3,7	H04L
46,3	8,8	11,0	11,9	9,5	10,4	7,9	B29C
55,4	4,7	10,5	5,7	15,2	6,8	5,1	G01N
60,0	2,6	12,8	13,6	6,0	6,0	0,8	G01S
47,7	2,1	43,2	11,5	10,7	7,4	6,2	G05B
76,5	3,5	4,8	0,9	2,6	5,7	0,9	G08G
45,7	1,3	35,7	7,4	11,3	6,1	1,7	H02J
68,4	4,4	16,0	2,7	7,1	4,4	2,2	G06Q

Datenquelle EPA und DPMA

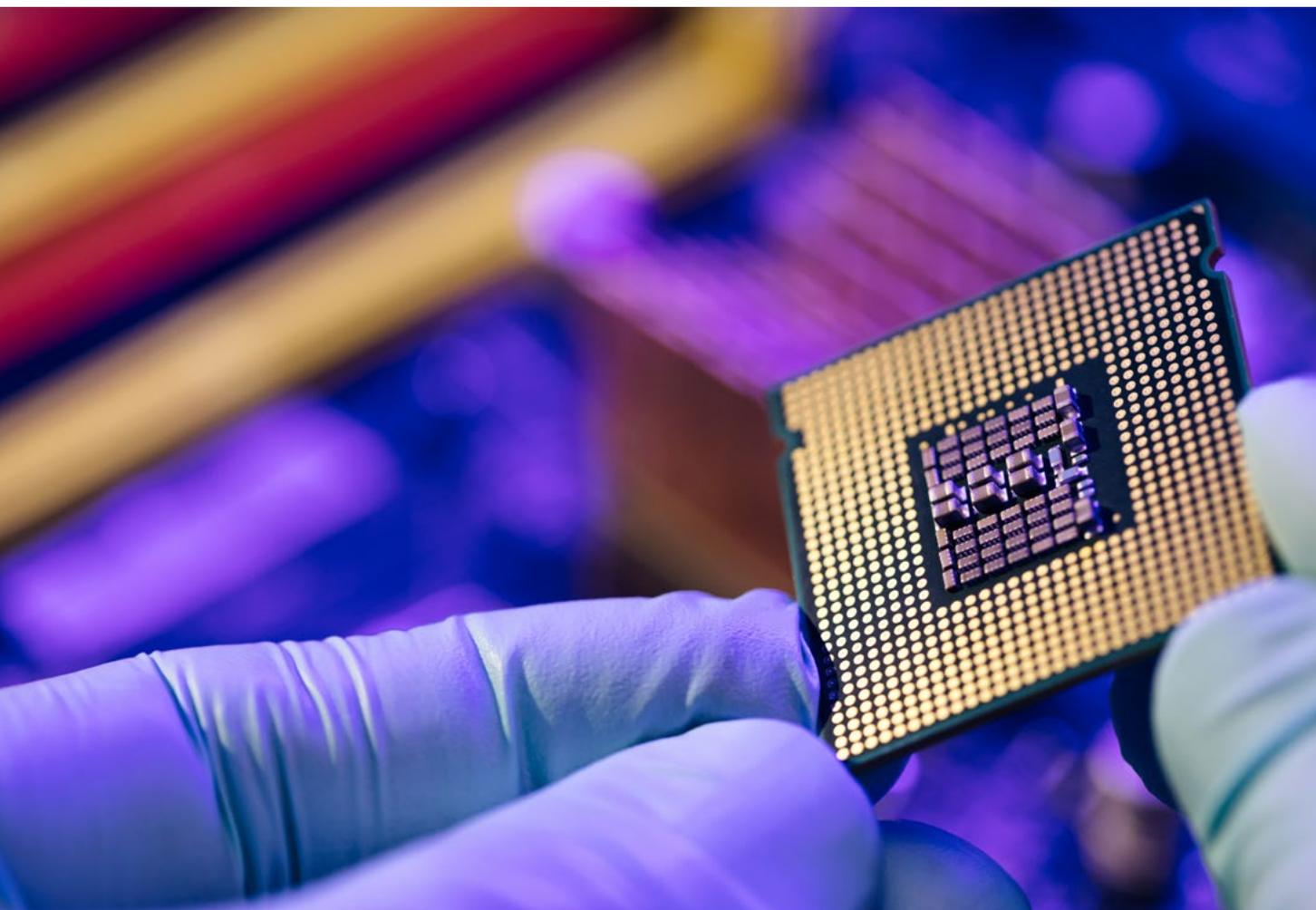
Anmerkung: Die Quersumme über alle IHK-Bezirke kann von der 100 Prozent-Linie abweichen, da jede Patentpublikation eine oder mehrere IPC-Nennungen oder auch Anmelder beinhalten kann. Zudem wird die regionale Zuordnung über den Erfinderwohnort bestimmt und Unternehmen ausgeschlossen, die keine Betriebsstätte in der jeweiligen Region haben (siehe Abschnitt 5 „Methodik und Datenerhebung“).

Die IHK München und Oberbayern dominiert als größte IHK in Bayern nahezu alle bayerischen „Top 20“-Technologien. So werden die Unterklassen, die dem Fahrzeugbau und der Mess-, Steuer-, Signal- und Regelungstechnik sowie der Datenverarbeitung zugeordnet sind, vor allem durch die Anmeldeaktivitäten aus dem IHK-Bezirk München und Oberbayern bestimmt.

Die technologischen Schwerpunkte der übrigen bayerischen IHKs sind breit über die „Top 20“-Technologien gestreut. So punktet beispielsweise der IHK-Bezirk Regensburg für Oberpfalz / Kelheim im Technologiefeld „H01L - Halbleiterbauelemente“ (33,8 Prozent, Rang 8) und der IHK-Bezirk Würzburg-Schweinfurt im Technologiefeld „H02K - Dynamoelektrische Maschinen“ (21 Prozent, Rang 9).

Im Technologiefeld „A61B - Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung“ (Rang 12) dominieren die IHK-Bezirke Nürnberg für Mittelfranken und Oberfranken Bayreuth mit einem Anteil von 53 bzw. 20 Prozent an den IPC-Nennungen. Im deutschen Kontext tragen diese beiden IHK-Bezirke mit 18 bzw. 7 Prozent (Bayern: 34 Prozent, Abb. 2) zur Technologieentwicklung bei.

Der Bereich Maschinenbau, repräsentiert durch die „Sektion F“, ist nur noch mit der Technologie „F16H - Getriebe“ unter den „Top-20“ Technologien vertreten und hat im Vergleich zu den letzten Untersuchungen an Präsenz verloren. Der IHK-Bezirk Nürnberg für Mittelfranken bildet hier mit über 38 Prozent einen Schwerpunkt.



3. Der Patent-Innovationsindex: Bewertung der Innovationsstärke in Bayern

Der in dieser Studie eingeführte Patent-Innovationsindex (PII) ist ein Maß für die Innovationsstärke einer Region. Diese spiegelt sich hier in der Anzahl der Patentpublikationen in Relation zu ausgewählten Referenzgrößen (= Einwohner, Bruttoinlandsprodukt (BIP) und IHK-Mitgliedsunternehmen) wider und bildet somit nicht umfassend die gesamte Innovationsleistung einer Region ab. Denn auf regionaler Ebene besteht eine enge Wirkungskette in Bezug auf die Innovationskraft: von Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen (FuE) über MINT-intensive Beschäftigungsstrukturen und technologieorientierte Gründungen sowie Patenterfolge bis hin zu sozialen Innovationen.

Im Folgenden wird der Anteil der einzelnen bayerischen IHK-Bezirke an den Patentpublikationen Bayerns bzw. Deutschlands untersucht und in Bezug zu den Referenzgrößen gesetzt. Liegt der Patent-Innovationsindex (PII) unter bzw. über eins, so ist die Innovationsleistung einer Region als unter- bzw. überdurchschnittlich zu bewerten.

Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt schneiden die bayerischen IHK-Bezirke überdurchschnittlich gut ab. Im gesamtdeutschen Kontext ist der PII für Bayern (PII = 1,7) und die einzelnen IHK-Bezirke insgesamt positiv. Dieses Ergebnis verdeutlicht die hohe Innovationskraft Bayerns innerhalb Deutschlands, die sich auf mehrere Regionen verteilt. Auch andere Studien bzw. Jahresberichte, z.B. des Deutschen Patent- und Markenamts, belegen anhand der Patentanmeldungen die hohe Innovationskraft Bayerns im deutschen Innovationskontext.

Das gute Abschneiden Bayerns bei der Innovationsleistung ist vor allem auf die herausragende Stellung der IHK-Bezirke Nürnberg für Mittelfranken (PII=1,5), München und Oberbayern (PII=1,3) sowie Oberfranken Bayreuth (PII=1,1) zurückzuführen. Diese Regionen weisen innerhalb Bayerns eine überdurchschnittliche Innovationsleistung auf.

Abb. 8: Patent-Innovationsindex: Anteile der IHK-Bezirke an bayerischen und deutschen Patentpublikationen (2021) und Ø-Referenzgrößen (= Einwohner (2021), Bruttoinlandsprodukt (2020) und Anzahl der IHK-Mitgliedsunternehmen (2021))

IHK-Bezirk	Referenzgröße		Patentpublikationen		Patent-Innovations-Index (PII)*	
	Anteil in Bayern	Anteil in Deutschland	Anteil in Bayern	Anteil in Deutschland	Bayern	Deutschland
Bayern		17,7 %		29,2 %		1,7
Aschaffenburg	2,7 %	0,5 %	1,7 %	0,5 %	0,7	1,0
Coburg	0,9 %	0,2 %	0,6 %	0,2 %	0,6	1,1
München und Oberbayern	39,7 %	7,1 %	50,0 %	14,5 %	1,3	2,1
Niederbayern in Passau	8,3 %	1,4 %	5,0 %	1,5 %	0,6	1,0
Nürnberg für Mittelfranken	13,5 %	2,4 %	19,6 %	5,7 %	1,5	2,4
Oberfranken Bayreuth	5,9 %	1,0 %	6,7 %	1,9 %	1,1	1,9
Regensburg für Oberpfalz / Kehlheim	8,5 %	1,5 %	8,2 %	2,4 %	1,0	1,6
Schwaben	13,6 %	2,4 %	8,5 %	2,5 %	0,6	1,0
Würzburg-Schweinfurt	6,7 %	1,2 %	6,1 %	1,8 %	0,9	1,5

Quelle: Bayerische IHKs (Unternehmen); Bayerisches Landesamt für Statistik (Einwohnerzahl und Bruttoinlandsprodukt); *IHK Nürnberg, zur Berechnung des Patent-Innovationsindex siehe Abschnitt 5 „Methodik und Datenerhebung“.

Anmerkung: Die Summe der Patentpublikationen über die Regionen kann über 100 % liegen, da in einer Patentpublikation mehrere Anmelder durch Kooperationen genannt sein können.

Die Patentinnovationsindizes für den Zeitraum 2012 bis 2021 zeigen die Entwicklung der Regionen in Bezug auf Bayern. In fünf bayerischen IHK-Bezirken sind die Patentinnovationsindizes im Vergleich zur letzten Erhebung gesunken. Eine positive Entwicklung kann man in den IHK-Bezirken München/Oberbayern und Nürnberg für Mittelfranken beobachten.

Angesichts der Herausforderungen durch die Digitalisierung und den Einsatz von Künstlicher Intelligenz im industriellen Umfeld sowie der Transformation in der Automobilbranche sollten die Innovationspotenziale insbesondere in ländlichen Regionen weiter gestärkt werden. Vor allem durch eine regionalspezifische Innovationsförderung und einen aktiven Technologietransfer einerseits sowie durch eine Steigerung der entsprechenden FuE-Aktivitäten an Anwenderzentren und FuE-Einrichtungen in Kooperation mit der Wirtschaft andererseits.

Abb. 9: Zeitliche Entwicklung der Patent-Innovationsindizes für die bayerischen IHK-Bezirke in Bezug auf Bayern

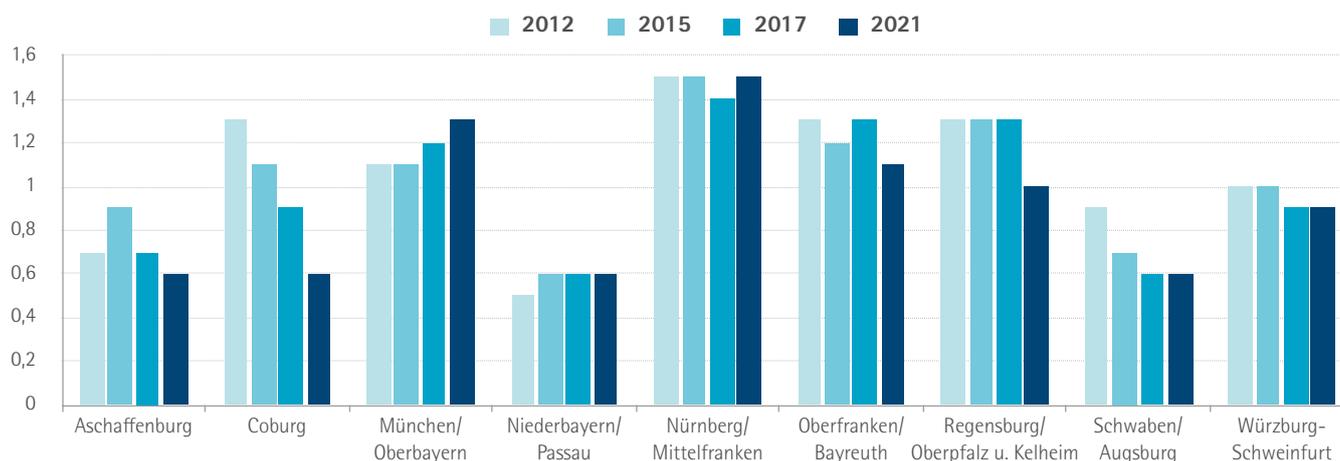
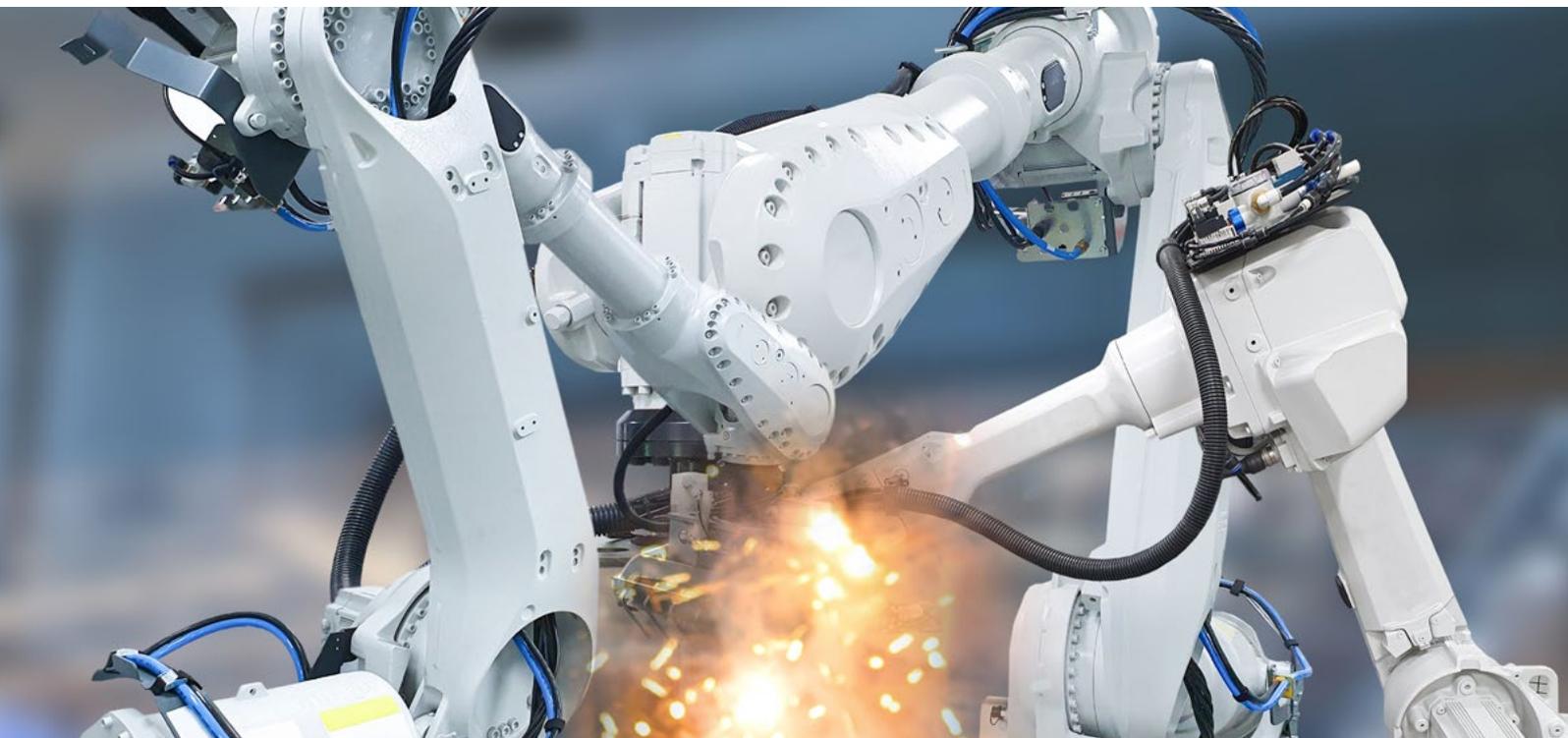
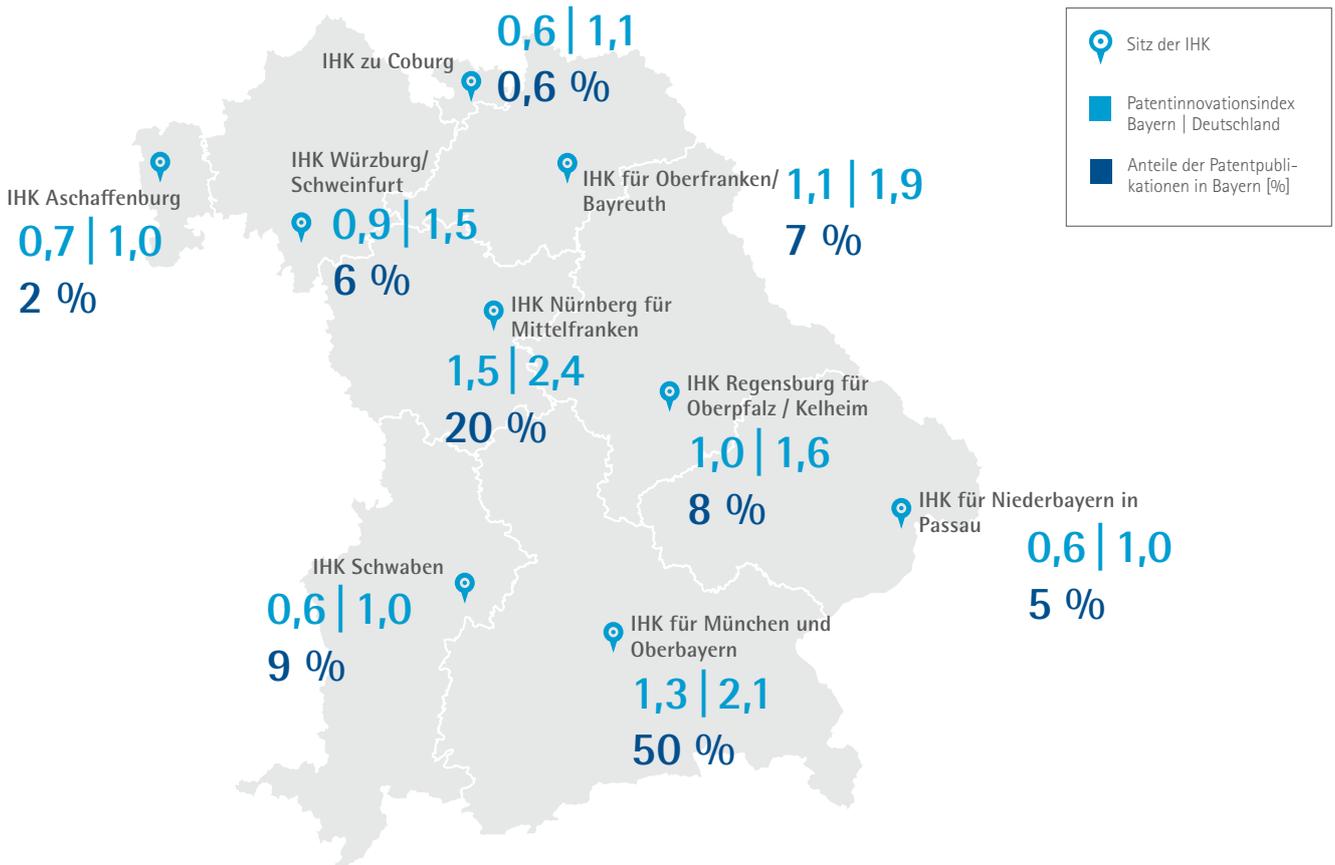


Abb. 10: Regionale Anteile der IHK-Bezirke an veröffentlichten Patenten in Bayern und die Patent-Innovationsindizes für die bayerischen IHK-Bezirke (2021)



4. Bayerische IHK-Bezirke im Detail

Die regionale Auswertung für die bayerischen IHK-Bezirke basiert auf Patentpublikationen mit Anmeldern aus Deutschland, die über den Wohnsitz des Erfinders bzw. den Sitz des Anmelders (Firmensitz) dem IHK-Bezirk zugeordnet werden. Im Folgenden werden die IHK-Bezirke mit ihren „Top 10“-Technologien und „Top 10“-Patentanmeldern dargestellt. Die „Top 10“-Technologien werden in Bezug auf die Internationale Patentklassifikation (IPC) im Vergleich zu Bayern und Deutschland betrachtet. Dargestellt sind der Rang und die Anteile der bayerischen und deutschen Technologienennungen.

4.1 IHK Aschaffenburg

Auf den IHK-Bezirk Aschaffenburg entfielen im Jahr 2021 die Anteile von 1,7 Prozent an allen bayerischen und 0,5 Prozent an allen deutschen veröffentlichten Patentanmeldungen.

Die Anteile von sieben Technologien unter den „Top 10“-Technologien liegen gemessen an den deutschen und bayerischen Vergleichsgrößen (Patentpublikationen und Referenzgrößen) weit über ihrem Leistungspotenzial (vgl. Abb. 8). Im bayerischen Innovationskontext sind die Bereiche „A61F - Medizinische Vorrichtungen“ „B66F - Hub-, Verhol- oder Schubvorrichtungen“ und „A61B - Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung“ mit einem Anteil von 23, 42 bzw. 5 Prozent hervorzuheben. Hinsichtlich des Sitzes der Erfinder/-innen und Anmelder/-innen zeigt die Analyse eine enge Verflechtung des IHK-Bezirks Aschaffenburg mit der übrigen Metropolregion Frankfurt-RheinMain.

Nachdem Patentpublikationen, deren Erfinder/-innen nicht im IHK-Bezirk ansässig sind, aber im IHK-Bezirk arbeiten, in der Erhebung nicht erfasst sind, könnte das Patentaufkommen für den IHK-Bezirk Aschaffenburg die im Rahmen dieser Untersuchung ermittelten Anmeldungen übersteigen.

Die wichtigsten Patentanmelder sind mit der Nennung in den veröffentlichten Patentpublikationen im Jahr 2021 in Abbildung 13 angegeben.

Abb. 11: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk Aschaffenburg und deren Anteil an bayerischen und deutschen Technologienennungen (2021)

IPC Unterklasse	IPC (Text)	Aschaffenburg	Bayern		Deutschland	
		Rang	Rang	Anteil Aschaffenburg in Bayern	Rang	Anteil Aschaffenburg in Deutschland
A61F	Medizinische Vorrichtungen	1	62	23 %	47	5 %
B66F	Hub-, Verhol- oder Schubvorrichtungen	2	112	42 %	126	12 %
A61B	Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung	3	12	5 %	12	1 %
B62D	Motorfahrzeuge; Anhänger	4	10	4 %	11	1 %
B60R	Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	5	1	1 %	1	1 %
B23K	Löten; Schweißen	6	33	7 %	27	2 %
A61K	Zubereitungen für medizinische, zahnärztliche oder kosmetische Zweck	7	27	5 %	9	1 %
H01M	Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	8	3	1 %	2	1 %
H01L	Halbleiterbauelemente	9	8	2 %	14	1 %
H05K	Gedruckte Schaltungen; Einzelheiten von elektrischen Geräten	10	23	4 %	24	1 %

Abb. 12: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk Aschaffenburg (2012 bis 2021) sowie Trendentwicklung seit 2012 von ausgewählten Beispielen: **Aufsteiger** ↗ und **Absteiger** ↘

Rang	2012	2015	2017	2019	2021
1	B66F - Hub-, Verhol- oder Schubvorrichtungen	B66F - Hub-, Verhol- oder Schubvorrichtungen	B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	A61F - Medizinische Vorrichtungen ↗
2	H01L - Halbleiterbauelemente	B06R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	B66F - Hub-, Verhol- oder Schubvorrichtungen	B62D - Motorfahrzeuge; Anhänger	B66F - Hub-, Verhol- oder Schubvorrichtungen
3	B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	B01J - Chemische oder physikalische Verfahren, z.B. Katalyse, Kolloidchemie	B62D - Motorfahrzeuge; Anhänger	B66F - Hub-, Verhol- oder Schubvorrichtungen	A61B - Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung ↗
4	F04B - Pumpen betriebene Systeme	F15B - Druckmittel-	F16D - Druckmittelbetriebene Systeme	H01L - Halbleiterbauelemente	B62D - Motorfahrzeuge; Anhänger
5	A61N - Elektro-, Magneto-, Strahlen-, Ultraschalltherapie	B01D - Trennen	B01J - Chemische oder phy. Verfahren, z.B. Katalyse, Kolloidchemie	G01N - Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile ↘
6	H01H - Elektrische Schalter; Schutzvorrichtungen	H01M - Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien für die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	B01D - Trennen	H01M - Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	B23K - Löten; Schweißen
7	B62D - Motorfahrzeuge; Anhänger	H01L - Halbleiterbauelemente	H01L - Halbleiterbauelemente	C07C - Heterocyclische Verbindungen	A61K - Zubereitungen für medizinische, zahnärztliche oder kosmetische Zweck
8	C23C - Beschichten metallischer Werkstoffe	B60K - Einbau von Antriebs-einheiten	C03B - Glasherstellung	A61H - Vorrichtungen zum Einführen oder Aufbringen von Substanzen in oder auf den Körper	H01M - Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie
9	B60K - Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen	F16H - Getriebe	B23K - Löten; Schweißen	F16D - Wellenkupplungen; Bremsen	H01L - Halbleiterbauelemente
10	F16D - Wellenkupplungen; Bremsen	F16L - Rohre: Verbindungen für Rohre; Mittel zur Wärme-isolierung	G01N - Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	B25J - Manipulatoren; mit Manipuliereinrichtungen ausgestattete Räume	H05K - Gedruckte Schaltungen; Einzelheiten von elektrischen Geräten

Datenquelle: EPA, DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2014, 2016/2017 und 2019

Abb. 13: „Top 10“-Patentanmelder aus dem IHK-Bezirk Aschaffenburg (2021)

Rang	Anmelder	Nennung der Anmelder in Patentpublikationen
1	Linde Material Handling GmbH	22
2	Schwind Eye-Tech-Solutions GmbH	21
3	Joyson Safety Systems Germany GmbH	19
4	SAF-Holland GmbH	9
5	Heraeus	4
6	Linde Hydraulics GmbH Et Co. KG	4
7	Greenerity GmbH	4
8	ZF Automotive Safety Germany GmbH	4
9	Singulus Technologies AG	3
10	Signus Medizintechnik GmbH	3

Datenquelle: EPA und DPMA

4.2 IHK zu Coburg

Der Anteil des IHK-Bezirks Coburg an allen bayerischen bzw. deutschen Patentanmeldungen liegt im Jahr 2021 bei 0,6 bzw. 0,2 Prozent.

Die Anteile einzelner Technologien unter den „Top 10“ sind bemerkenswert: „B60N – Unterbringung der Reisenden im Fahrzeug“ (16 Prozent) und „B23F – Herstellen von Zahnrädern oder Zahnstangen“ (38 Prozent). Erstere Technologie belegt in Bayern Platz 22 und in Deutschland Platz 39. Das Segment „B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“, das in Bayern und Deutschland eine exponierte Position einnimmt, belegt in Coburg den dritten Platz.

Die zeitliche Entwicklung der „Top 10“-Technologien von 2012 bis 2021 lässt Rückschlüsse auf die technologischen Schwerpunkte der Region zu. Diese liegen im Bereich der Automobilzulieferer sowie im Maschinenbau. Zu den Aufsteigern zählen die Segmente „B60H – Einbau der Heizung, Kühlung, Lüftung für Fahrzeugräume“ und „B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“. Das Technologiefeld „B60N – Unterbringung der Reisenden im Fahrzeug“ nimmt seit Jahren die Spitzenposition ein. Dagegen ist die Technologie „E05F – Fenster, Türen, Bewegen der Flügel in die Offen- oder Schließstellung“ seit 2019 nicht mehr unter den „Top 10“.

Die aktivsten Patentanmelder im Bezirk der Industrie- und Handelskammer zu Coburg für das Jahr 2021 sind in Abbildung 16 dargestellt.

Abb. 14: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk zu Coburg und deren Anteil an den bayerischen und deutschen Technologienennungen (2021)

IPC Unterklasse	IPC (Text)	Coburg	Bayern		Deutschland	
		Rang	Rang	Anteil Coburg in Bayern	Rang	Anteil Coburg in Deutschland
B60N	Unterbringung der Reisenden im Fahrzeug	1	22	16 %	39	7 %
B60H	Einbau der Heizung, Kühlung, Lüftung für Fahrzeugräume	2	30	3 %	41	1 %
B60R	Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	3	1	1 %	1	0,2 %
H02B	Schalttafeln, Unterstationen oder Schaltanordnungen für die Abgabe oder Verteilung elektrischer Energie	4	158	17 %	193	5 %
F16H	Getriebe	5	6	1 %	8	0,3 %
B23F	Herstellen von Zahnrädern oder Zahnstangen	6	304	38 %	328	10 %
H02G	Verlegen oder Installieren elektrischer Kabel oder Leitungen	7	117	6 %	108	1 %
H01R	Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungsvorrichtungen	8	21	1 %	19	0,4 %
B24B	Maschinen, Einrichtungen oder Verfahren zum Schleifen oder Polieren	9	190	9 %	176	2 %
B23Q	Einzelheiten, Bestandteile oder Zubehör für Werkzeugmaschinen	10	75	2 %	57	1 %

Datenquelle: EPA und DPMA

Abb. 15: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk zu Coburg (2012 bis 2021) sowie Trendentwicklung seit 2012 von ausgewählten Beispielen: **Aufsteiger** ↗ und **Absteiger** ↘

Rang	2012	2015	2017	2019	2021
1	B60N – Unterbringung der Reisenden im Fahrzeug	B60N – Unterbringung der Reisenden im Fahrzeug	B60N – Unterbringung der Reisenden im Fahrzeug	B60N – Unterbringung der Reisenden im Fahrzeug	B60N – Unterbringung der Reisenden im Fahrzeug
2	E05F – Fenster, Türen – Bewegen der Flügel in die Offen- oder Schließstellung	E05F – Fenster, Türen – Bewegen der Flügel in die Offen- oder Schließstellung	E05F – Fenster, Türen – Bewegen der Flügel in die Offen- oder Schließstellung ↘	B60H – Einbau der Heizung, Kühlung, Lüftung für Fahrzeugräume	B60H – Einbau der Heizung, Kühlung, Lüftung für Fahrzeugräume ↗
3	A47C – Stühle	H02K – Dynamoelektrische Maschinen	B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile ↗
4	F01P – Kühlung von Kraft- und Arbeitsmaschinen	B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	B60H – Einbau der Heizung, Kühlung, Lüftung für Fahrzeugräume	B23Q – Einzelheiten, Bestandteile oder Zubehör für Werkzeugmaschinen	H02B – Schalttafeln, Unterstationen oder Schaltanordnungen für die Abgabe oder Verteilung elektrischer Energie
5	B60H – Einbau der Heizung, Kühlung, Lüftung für Fahrzeugräume	F01P – Kühlung von Kraft- und Arbeitsmaschinen	B60J – Fenster, Windschutzscheiben und bewegbare Dächer, Türen oder Ähnliches für Fahrzeuge	F16H – Getriebe	F16H – Getriebe
6	B60K – Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen	B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen	B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen	G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	B23F – Herstellen von Zahnrädern oder Zahnstangen
7	B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	F16B – Befestigen oder Sichern von Konstruktionselementen oder Maschinenteilen	G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	G01B – Messen von Länge, Dicke, Winkeln oder ähnliche	H02G – Verlegen oder Installieren elektrischer Kabel oder Leitungen
8	H01M – Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	B60H – Einbau der Heizung, Kühlung, Lüftung für Fahrzeugräume	H02B – Schalttafeln, Unterstationen oder Schaltanordnungen für die Abgabe oder Verteilung elektrischer Energie	B01D – Trennen	H01R – Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungsvorrichtungen
9	B21J – Schmieden; Hämmern; Pressen; Nieten	F16H – Getriebe	H05K – Gedruckte Schaltungen; Einzelheiten von elektrischen Geräten	B24B – Maschinen, Einrichtungen oder Verfahren zum Schleifen oder Polieren	B24B – Maschinen, Einrichtungen oder Verfahren zum Schleifen oder Polieren
10	C30B – Züchten von Eiskristallen	G05B – Steuer- oder Regelsysteme allgemein	G01R – Messen elektrischer o. magnetischer Größen	F16L – Rohre; Verbindungen oder Formteile für Rohre; Mittel zur Wärmeisolierung	B23Q – Einzelheiten, Bestandteile oder Zubehör für Werkzeugmaschinen

Datenquelle: EPA, DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2014, 2016/2017 und 2019

Abb. 16: „Top 5“-Patentanmelder aus dem IHK-Bezirk zu Coburg (2021)

Rang	Anmelder	Nennung der Anmelder in Patentpublikationen
1	Brose Fahrzeugteile SE & Co. KG, Coburg	40
2	Valeo Klimasysteme GmbH	6
3	Wöhner GmbH & Co. KG Elektrotechnische Systeme	4
4	KAPP NILES GmbH & Co. KG	3
5	Hochschule für angewandte Wissenschaften Coburg	2

Datenquelle: EPA und DPMA

4.3 IHK für München und Oberbayern

Für den IHK-Bezirk München und Oberbayern wurden im Jahr 2021 die Anteile von rund 50 Prozent an bayerischer und 15 Prozent an deutscher Patentpublikationen analysiert. Der bayerische Anteil steigt seit Jahren kontinuierlich an. Insbesondere im Segment „B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“, trägt die Region in Deutschland knapp ein Drittel und in Bayern 72 Prozent zur technologischen Erneuerung bei.

Verfahren zur direkten Umwandlung von chemischer in elektrische Energie rücken in den Vordergrund. Sieben der „Top 10“ Technologien im Jahr 2021 haben direkt oder indirekt mit Fahrzeugen und deren Antriebs- und Steuerungstechnologien zu tun. Damit zählt Oberbayern bundesweit zu den führenden Standorten für die Entwicklung alternativer Fahrzeugantriebe. Digitale Technologien haben nach wie vor eine große Bedeutung sind aber im Vergleich zur Kraftfahrzeugtechnik weniger stark unter den „Top 10“-Technologien vertreten

In der zeitlichen Entwicklung von 2012 bis 2021 sind „H01M – Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, zur direkten Umwandlung von chemischer in elektrische Energie“ und „B60L – Antrieb von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen“ in die Spitzengruppe der „Top 10“ aufgestiegen. Dagegen haben die Patentpublikationen im Bereich „H01L – Halbleiterbauelemente“ an Bedeutung verloren.

Die „Top 10“ der Patentanmelder aus Oberbayern sind seit Jahren nahezu unverändert. Innovationen rund um den Fahrzeugbau sind eine Stärke der oberbayerischen Wirtschaft. Mit Siemens führen zwei international tätige Automobilhersteller und -zulieferer die Liste der TOP-Patentanmelder an.

Abb. 17: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk für München und Oberbayern und deren Anteil an deutschen und bayerischen Technologienennungen (2021)

IPC Unter- klasse	IPC (Text)	München und Ober- bayern	Bayern		Deutschland	
		Rang	Rang	Anteil München und Oberbayern in Bayern	Rang	Anteil München und Oberbayern in Deutschland
B60R	Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	1	1	72 %	1	32 %
B60W	Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge	2	4	74 %	3	24 %
H01M	Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	3	3	66 %	2	21 %
G06F	Elektrische digitale Datenverarbeitung	4	5	73 %	4	25 %
B60L	Antrieb von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen	5	7	70 %	7	26 %
B60K	Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen	6	2	53 %	6	23 %
B62D	Motorfahrzeuge; Anhänger	7	10	62 %	11	22 %
H04L	Übertragung digitaler Information	8	13	62 %	18	26 %
G08G	Anlagen zur Steuerung, Regelung oder Überwachung des Verkehrs	9	18	77 %	22	26 %
H01L	Halbleiterbauelemente	10	8	39 %	14	17 %

Datenquelle: EPA und DPMA

Abb. 18: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk für München und Oberbayern (2012 bis 2021) sowie Trendentwicklung seit 2012 von ausgewählten Beispielen: **Aufsteiger** ↗ und **Absteiger** ↘

Rang	2012	2015	2017	2019	2021
1	G06F - Elektrische digitale Datenverarbeitung	B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile			
2	B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	B60W - Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybridfahrzeuge	B60W - Regelung von Fahrzeug - Unteraggregaten, auch für Hybridfahrzeuge	G06F - Elektrische digitale Datenverarbeitung	B60W - Regelung von Fahrzeug - Unteraggregaten, auch für Hybridfahrzeuge
3	H01L - Halbleiterbauelemente	H01L - Halbleiterbauelemente	G06F - Elektrische digitale Datenverarbeitung	B60W - Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge	H01M - Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie ↗
4	F24C - Andere Hausöfen oder -herde; Einzelheiten von Hausöfen	G06F - Elektrische digitale Datenverarbeitung	B60K - Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen	H01M - Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	G06F - Elektrische digitale Datenverarbeitung
5	G01N - Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	B62D - Motorfahrzeuge; Anhänger	B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen	B60K - Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen	B60L - Antrieb von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen ↗
6	H04L - Übertragung digitaler Information	B60K - Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen	B62D - Motorfahrzeuge; Anhänger	B62D - Motorfahrzeuge; Anhänger	B60K - Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen
7	B62D - Motorfahrzeuge; Anhänger	B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen	H01M - Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	H04L - Übertragung digitaler Information	B62D - Motorfahrzeuge; Anhänger
8	B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen	G01N - Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	H01L - Halbleiterbauelemente	B60L - Antrieb von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen	H04L - Übertragung digitaler Information
9	H04B - Übertragung	H04L - Übertragung digitaler Information	G08G - Anlagen zur Steuerung, Regelung oder Überwachung des Verkehrs	B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen	G08G - Anlagen zur Steuerung, Regelung oder Überwachung des Verkehrs
10	A61K - Präparate für medizinische, zahnärztliche oder kosmetische Zwecke	G08G - Anlagen zur Steuerung, Regelung oder Überwachung des Verkehrs	G01N - Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	G01N - Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	H01L - Halbleiterbauelemente ↘

Datenquelle: EPA und DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2014, 2016/2017 und 2019

Abb. 19: „Top 10“-Patentanmelder aus dem IHK-Bezirk für München und Oberbayern (2021)

Rang	Anmelder	Nennung der Anmelder in Patentpublikationen
1	Bayerische Motoren Werke AG	1944
2	Audi AG	950
3	Siemens AG (348), Siemens Mobility GmbH (64), Siemens Energy Global GmbH Et Co. KG (19), Siemens Healthcare GmbH (13)	444
4	Infineon Technologies AG	220
5	BSH Hausgeräte GmbH	168
6	Webasto SE	93
7	Linde GmbH	89
8	MAN Truck & Bus SE	86
9	Technische Universität München	82
10	MTU Aero Engines AG	75
	Rode Et Schwarz GmbH Et Co. KG	75

Datenquelle: EPA und DPMA

4.4 IHK für Niederbayern in Passau

Dem IHK-Bezirk Niederbayern wurden für den Betrachtungszeitraum 2021 die Anteile von 5 Prozent an allen bayerischen und 1,5 Prozent an allen deutschen Patentpublikationen zugeordnet.

In diesem IHK-Bezirk decken sich sieben bzw. sechs Technologiefelder mit den bayern- bzw. deutschlandweiten „Top 10“-Technologien. Ihre Anteile an den jeweiligen Technologienennungen liegen deutlich über den Erwartungen, gemessen an den regionalen Referenzgrößen (vgl. Abb. 8).

Ein erheblicher Anteil der Technologieinnovationen wird in den Sparten „B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“ (Rang 1) und „B62D - Motorfahrzeuge; Anhänger“ (Rang 2) eingebracht. Diese Technologien befinden sich ab 2021 in den „Top 10“. Auch in Bayern und in Deutschland liegen diese Segmente ebenfalls auf den ersten Rängen. Ein wesentlicher Beitrag wird darüber hinaus im Bereich „F02M - Zuführen von Brennstoff-Luft-Gemischen bei Brennkraftmaschinen“ (Rang 10, Anteil in Bayern 18 Prozent) geleistet.

Im IHK-Bezirk Niederbayern gibt es eine Vielzahl von Betriebsstätten, deren Hauptsitz außerhalb Niederbayerns liegen. Da in einer nicht wenigen Fällen die Patentanmeldungen nicht über die Betriebsstätte, sondern über den Hauptsitz erfolgen, liegt die tatsächliche Innovationsleistung im IHK-Bezirk sicherlich höher.

Abbildung 22 zeigt für das Jahr 2021 die wichtigsten „Top 10“-Patentanmelder im IHK-Bezirk Niederbayern mit den Nennungen in den veröffentlichten Patentanmeldungen.

Abb. 20: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk für Niederbayern in Passau und deren Anteil an den bayerischen und deutschen Technologienennungen (2021)

IPC Unterklasse	IPC (Text)	Niederbayern in Passau	Bayern		Deutschland	
		Rang	Rang	Anteil Niederbayern/Passau in Bayern	Rang	Anteil Niederbayern/Passau in Deutschland
B60R	Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	1	1	6 %	1	3 %
B62D	Motorfahrzeuge; Anhänger	2	10	11 %	11	4 %
B60K	Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen	3	2	7 %	6	3 %
B60W	Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge	4	4	6 %	3	2 %
B29C	Formen oder Verbinden von Kunststoffen	5	14	9 %	13	3 %
H01M	Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	6	3	5 %	2	2 %
H01R	Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungsvorrichtungen	7	21	12 %	19	3 %
H02K	Dynamoelektrische Maschinen	8	9	6 %	10	2 %
F16H	Getriebe	9	6	5 %	8	2 %
F02M	Zuführen von Brennstoff-Luft-Gemischen bei Brennkraftmaschinen	10	57	18 %	49	5 %

Datenquelle: EPA und DPMA

Abb. 21: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk für Niederbayern in Passau (2017 bis 2021) sowie Trendentwicklung seit 2012 von ausgewählten Beispielen: **Aufsteiger** ↗ und **Absteiger** ↘

Rang	2012	2015	2017	2019	2021
1	B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen	B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen	B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen	B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen	B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile
2	B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	B60R-Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	B62D - Motorfahrzeuge; Anhänger ↗
3	B01D - Trennen	F16D - Wellenkupplungen; Bremsen	H01R - Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungsvorrichtungen	B60K - Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen	B60K - Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen ↗
4	H01L - Halbleiterbauelemente	F16B - Befestigen oder Sichern von Konstruktionselementen oder Maschinenteilen	F16D - Wellenkupplungen; Bremsen	H01R - Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungsvorrichtungen	B60W - Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge
5	H02K - Dynamoelektrische Maschinen	B62D - Motorfahrzeuge; Anhänger	F16B - Befestigen oder Sichern von Konstruktionselementen oder Maschinenteilen	B62D - Motorfahrzeuge; Anhänger	B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen ↘
6	F16D - Wellenkupplungen; Bremsen	B01D - Trennen	B62D - Motorfahrzeuge; Anhänger	F16D - Wellenkupplungen; Bremsen	H01M - Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie
7	F16H - Getriebe	H01R - Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungsvorrichtungen	F16H - Getriebe	F16H - Getriebe	H01R - Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungsvorrichtungen
8	F24C - Andere Hausöfen oder -herde; Einzelheiten von Hausöfen	F16H - Getriebe	B60K - Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen	B23K - Löten; Schweißen	H02K - Dynamoelektrische Maschinen
9	B60K - Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen	B60K - Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen	G01M - Prüfen von Konstruktionsteilen oder Apparaten	H02J - Systeme zur Verteilung oder zum Speichern elektrischer Energie	F16H - Getriebe
10	H01R - Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungsvorrichtungen	B32B - Schichtkörper	H02K - Dynamoelektrische Maschinen	B60W - Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge	F02M - Zuführen von Brennstoff-Luft-Gemischen bei Brennkraftmaschinen

Datenquelle: EPA und DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2014, 2016/2017 und 2019

Abb. 22: „Top 10“-Patentanmelder aus dem IHK-Bezirk für Niederbayern in Passau (2021)

Rang	Anmelder	Nennung der Anmelder in Patentpublikationen
1	Bayerische Motoren Werke AG	278
2	ZF Friedrichshafen AG	75
3	Lisa Dräxlmaier GmbH	58
4	Siemens AG	37
5	Horsch Leeb Application Systems GmbH	18
6	Knorr-Bremse Systeme für Nutzfahrzeuge GmbH	13
7	Mann + Hummel GmbH	13
8	Liebherr-Components Deggendorf GmbH	10
9	Einhell Germany AG	9
10	ASK Industries GmbH	6

Datenquelle: EPA und DPMA

4.5 IHK Nürnberg für Mittelfranken

Der Gesamtanteil Mittelfrankens im Jahr 2021 – bezogen auf alle publizierten Patente – liegt in Bayern bei rund 20 Prozent und in Deutschland bei 6 Prozent. Gegenüber der letzten Erhebung sind die Anteile um 0,3 bzw. um 0,7 Prozentpunkte gestiegen. Der regionale Anteil bayerischer und deutscher Patentpublikationen ist im Durchschnitt um den Faktor 1,5 bzw. 2,2 höher als erwartet, bezogen auf die Referenzgrößen (Einwohnerzahl, Bruttoinlandsprodukt und Unternehmen).

Das Technologiefeld „A61B – Diagnostik, Chirurgie, Identifizierung“ ist deutlich überproportional vertreten und seit 2012 unter den „Top 10“. Der Anteil dieser Technologie von rund 53 bzw. 18 Prozent an den bayerischen bzw. deutschen Technologienennungen dokumentiert in besonderem Maße die FuE-Stärke und Innovationskraft der Region. Generell können diese Aktivitäten dem regionalen Kompetenzfeld „Medizin und Gesundheit“ – wie im Entwicklungsleitbild der Europäischen Metropolregion Nürnberg definiert – zugeordnet werden. Im Vergleich zur Erhebung 2019 sind dennoch die Nennungen in diesem Technologiefeld jedoch regional, bayern- und deutschlandweit zurückgegangen. Im weltweiten Innovationskontext ist das Niveau in diesem Technologiebereich hingegen stabil geblieben.

Der IHK-Bezirk Mittelfranken ist weit überdurchschnittlich im Bereich Maschinenbau vertreten, der sich in der „Sektion F“ im allgemein und insbesondere u. a. in den IPC-Unterklassen „F16H – Getriebe“, „F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager“ und „F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen“ ausdrückt. Dagegen sind die Anmeldungen im Bereich der „H01L – Halbleiterbauelemente“ im Vergleich zur letzten Erhebung zurückgegangen. Dieses Segment ist in den mittelfränkischen „Top 10“ nicht mehr vertreten.

Unter den mittelfränkischen „Top 10“-Patentanmelder sind Siemens und Schaeffler für rund 56 Prozent der Anmeldungen im IHK-Bezirk Mittelfranken verantwortlich. Positiv zu bewerten ist die Platzierung der Fraunhofer-Gesellschaft (Rang 3) und der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (Rang 4), die neben den FuE-intensiven Unternehmen zur Technologieerneuerung beitragen.

Abb. 23: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk Nürnberg für Mittelfranken und deren Anteil an den bayerischen und deutschen Technologienennungen (2021)

IPC Unter- klasse	IPC (Text)	Nürnberg für Mittel- franken	Bayern		Deutschland	
		Rang	Rang	Anteil Nürnberg/ Mittelfranken in Bayern	Rang	Anteil Nürnberg/ Mittelfranken in Deutschland
A61B	Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung	1	12	53 %	12	18 %
F16H	Getriebe	2	6	38 %	8	15 %
G01R	Messen elektrischer o. magnetischer Größen	3	11	41 %	16	17 %
H02K	Dynamoelektrische Maschinen	4	9	28 %	10	10 %
H04L	Übertragung digitaler Information	5	13	35 %	18	13 %
G05B	Steuer- oder Regelsysteme allgemein	6	17	43 %	25	18 %
F16C	Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager	7	25	49 %	20	21 %
H02M	Wechsel- bzw. Gleichrichter	8	26	46 %	46	22 %
F01L	Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen	9	49	77 %	124	53 %
G06F	Elektrische digitale Datenverarbeitung	10	5	18 %	5	6 %

Abb. 24: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk Nürnberg für Mittelfranken (2012 bis 2021) sowie Trendentwicklung seit 2012 von ausgewählten Beispielen: **Aufsteiger** ↗ und **Absteiger** ↘

Rang	2012	2015	2017	2019	2021
1	A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung	A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung	A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung	F16H – Getriebe	A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung
2	F16H – Getriebe	G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen	F16H – Getriebe	A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung	F16H – Getriebe
3	G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen	F16H – Getriebe	G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen	F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen	G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen
4	F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbel- trieben; Lager	F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbel- trieben; Lager	F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen	G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen	H02K – Dynamoelektrische Maschinen ↗
5	F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen	F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen	F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbel- trieben; Lager	H02K – Dynamoelektrische Maschinen	H04L – Übertragung digitaler Information ↗
6	G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung	H02K – Dynamoelektrische Maschinen	H01L – Halbleiterbauelemente	H01L – Halbleiter- bauelemente ↘	G05B – Steuer- oder Regel- systeme allgemein
7	H02K – Dynamoelektrische Maschinen	G10L – Analyse oder Synthese von Sprache; Spracherkennung	H02K – Dynamoelektrische Maschinen	H04L – Übertragung digitaler Information	F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager
8	H01L – Halbleiterbauelemente	H01L – Halbleiterbauelemente	G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung	F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager	H02M – Wechsel- bzw. Gleich- richter
9	G05B – Steuer- oder Regel- systeme allgemein	G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung	F16D – Wellenkupplungen; Bremsen	G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung	F01L – Ventile für Kraft- und Arbeits- maschinen ↘
10	H05G – Röntgentechnik	G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigen- schaften	G05B – Steuer- oder Regel- systeme allgemein	H02M – Wechsel- bzw. Gleich- richter	G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung

Datenquelle: EPA und DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2014, 2016/2017 und 2019

Abb. 25: „Top 10“-Patentanmelder aus dem IHK-Bezirk Nürnberg für Mittelfranken (2021)

Rang	Anmelder	Nennung der Anmelder in Patentpublikationen
1	Siemens AG (517), Siemens Healthcare GmbH (311), Siemens Energy Global GmbH & Co. KG (69), Siemens Mobility GmbH (66), Valeo Siemens E-Automotive Germany GmbH (23)	910
2	Schaeffler Technologies AG & Co. KG	669
3	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.	138
4	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	64
5	Diehl (Mittelfranken gesamt)	55
6	Semikron Elektronik GmbH & Co. KG	28
7	Robert Bosch GmbH	27
	Adidas AG	27
8	Biotronik SE & Co. KG	15
	Vitesco Technologies GmbH	15
9	Primetals Technologies Germany GmbH	14
	Infineon Technologies AG	11
10	Leonhard Kurz Stiftung & Co. KG	11
	Alfmeier Präzision SE	11

Datenquelle: EPA und DPMA

4.6 IHK für Oberfranken Bayreuth

Der Anteil der knapp eintausend Patentpublikationen aus dem Gebiet der IHK für Oberfranken Bayreuth über alle Technikfelder lag im Betrachtungszeitraum des Jahres 2021 bei rund 7 Prozent der bayernweiten und 2 Prozent der deutschen Patentveröffentlichungen.

Wie bereits in den vorangegangenen Patentreports wurden im Technologiefeld „A61B - Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung“ mit einem Anteil von rund 20 Prozent (Bayern) bzw. 7 Prozent (Deutschland) weiterhin die meisten Patente im Kammerbezirk angemeldet (Abb. 26). Dies verdeutlicht die Stärke des Kompetenzfeldes „Medizin und Gesundheit“ der Europäischen Metropolregion Nürnberg und der darauf spezialisierten Unternehmen in der Region wird dadurch sichtbar.

Bemerkenswert ist der hohe Anteil im Technologiesegment „E05F - Fenster- und Türverstellungen“. Weit mehr als die Hälfte (Bayern) bzw. ein Fünftel (Deutschland) kommen hier aus dem oberfränkischen IHK-Bezirk. Dies zeigt deutlich, dass die Technologieführer im Bereich Fenster und Türen in der Region Oberfranken beheimatet sind.

Das Technologiefeld „H01M - Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, zur direkten Umwandlung von chemischer in elektrische Energie“ hat seit 2017 an Bedeutung gewonnen und liegt aktuell auf Rang 3. Damit trägt die Region Oberfranken mehr als 10 Prozent in Bayern und 3 Prozent in Deutschland zu den Technologieerneuerungen bei. Die Relevanz dieses Technologiefeldes für die drängenden Herausforderungen der Energieversorgung und -speicherung zeigt sich auch in Bayern (Rang 2), Deutschland (Rang 3) und Europa (Rang 12).

Die aktivsten Patentanmelder im IHK-Bezirk Oberfranken Bayreuth sind in der Abbildung 28 für das Jahr 2021 dargestellt. Auch wenn eine gewisse Korrelation zwischen den beiden „Top 10“-Listen für Brancheninteressierte erkennbar ist, gibt es doch eine Vielzahl von mittleren und kleinen Unternehmen, die zwar pro Jahr nur wenige Patente anmelden, aber über einen längeren Zeitraum betrachtet kontinuierlich ihr Know-how durch Patentanmeldungen sichern. Auch diese Unternehmen bauen ihr Schutzrechtsportfolio kontinuierlich aus, um ihre Märkte zu sichern, sich einen Vorsprung gegenüber Wettbewerbern zu verschaffen, zusätzliche Lizenzeinnahmen zu generieren und die Basis für ihren wirtschaftlichen Erfolg in der Zukunft zu legen.

Abb. 26: „Top 10“-Technologien im Bezirk der IHK für Oberfranken Bayreuth und deren Anteil an den bayerischen und deutschen Technologienennungen (2021)

IPC Unter- klasse	IPC (Text)	Ober- franken Bayreuth	Bayern		Deutschland	
		Rang	Rang	Anteil Oberfranken Bayreuth in Bayern	Rang	Anteil Oberfranken Bayreuth in Deutschland
A61B	Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung	1	12	20 %	12	7 %
E05F	Fenster, Türen - Bewegen der Flügel in die Offen- oder Schließstellung	2	58	57 %	90	24 %
H01M	Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	3	3	10 %	2	3 %
B60R	Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	4	1	5 %	1	2 %
B29C	Formen oder Verbinden von Kunststoffen	5	14	12 %	13	4 %
G01S	Funkpeilung; Funknavigationssysteme	6	16	14 %	15	4 %
F16H	Getriebe	7	6	7 %	8	3 %
G06T	Bilddatenverarbeitung, -erzeugung	8	34	21 %	56	9 %
G01R	Messen elektrischer o. magnetischer Größen	9	11	8 %	16	3 %
F01L	Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen	10	49	24 %	125	16 %

Abb. 27: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk für Oberfranken (2012 bis 2021) sowie Trendentwicklung seit 2012 von ausgewählten Beispielen: **Aufsteiger** ↗ und **Absteiger** ↘

Rang	2012	2015	2017	2019	2021
1	A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung	A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung	A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung	B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen	A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung
2	G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen	G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen	G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen	B33Y – Additive (generative) Fertigung	E05F – Fenster, Türen – Bewegen der Flügel in die Offen- oder Schließstellung
3	H05G – Röntgentechnik	H05G – Röntgentechnik	F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen	A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung	H01M – Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie ↗
4	F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen	F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen	B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen	E05F – Fenster, Türen – Bewegen der Flügel in die Offen- oder Schließstellung	B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile ↗
5	G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbel- trieben; Lager	G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	F16H – Getriebe	B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen ↘
6	F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbel- trieben; Lager	G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung	F16H – Getriebe	G01R – Messen elektrischer o. magnetischer Größen	G01S – Funkpeilung; Funknavigationssysteme
7	H02K – Dynamoelektrische Maschinen	G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung	H01M – Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	F16H – Getriebe
8	H01L – Halbleiterbauelemente	F16H – Getriebe	B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	B22F – Verarbeiten von Metallpulver; Herstellen von Gegenständen aus Metallpulver; Gewinnung von Metallpulver	G06T – Bilddatenverarbeitung, -erzeugung
9	G06T – Bilddatenverarbeitung, -erzeugung	H01L – Halbleiterbauelemente	F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbel- trieben; Lager	F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen	G01R – Messen elektrischer o. magnetischer Größen
10	G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung	B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen	H01M – Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung chemischer in elektrische Energie	H02M – Wechsel- bzw. Gleichrichter	F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen

Datenquelle: EPA und DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2014, 2016/2017 und 2019

Abb. 28: „Top 10“-Patentanmelder aus dem Bezirk der IHK für Oberfranken Bayreuth im Jahr (2021)

Rang	Anmelder	Nennung der Anmelder in Patentpublikationen
1	Siemens AG (85), Siemens Healthcare GmbH (111), Siemens Energy Global GmbH & Co. KG (12)	208
2	Schaeffler Technologies AG & Co. KG	129
3	Brose Fahrzeugteile SE & Co. KG, Bamberg	113
4	Robert Bosch GmbH	88
5	Valeo Schalter und Sensoren GmbH (31), Valeo Siemens E-Automotive Germany GmbH (8)	39
6	Rehau AG + Co	36
7	ZF Friedrichshafen AG	31
8	Raumedic AG	9
9	Wieland Electric GmbH	8
10	Concept Laser GmbH	7

Datenquelle: EPA und DPMA

4.7 IHK Regensburg für Oberpfalz / Kelheim

Der Anteil der Patentpublikationen aus dem IHK-Bezirk Regensburg für Oberpfalz / Kelheim an allen bayerischen und deutschen Patentanmeldungen lag im Jahr 2021 bei über 8 Prozent (Bayern) bzw. 2 Prozent (Deutschland).

Das Technologiefeld „H01L - Halbleiterbauelemente“ liegt mit einem Anteil von 34 Prozent (Bayern: Rang 8) und von 24 Prozent (Deutschland: Rang 14) seit Jahren auf Rang 1. Allerdings hat die Anmeldeintensität im Kammerbezirk sowie in Bayern und Deutschland abgenommen. Im europäischen Kontext bleibt das Anmeldevolumen dieser Basistechnologie für Anwendungen der Digitalisierung und des autonomen Fahrens stabil. Eine besondere Stärke zeigt die Region beim Segment „B67C - Füllen mit Flüssigkeiten oder zähflüssigen Stoffen, oder Entleeren von Flaschen, Gefäßen, Dosen, Fässern, Tonnen oder ähnlichen Behältern“. Hier und in den Bereichen „B65B - Verpackungsmaschinen“ und „B65G - Transport- oder Lagervorrichtungen“, scheint die Region eine Alleinstellung innerhalb Bayern und Deutschland zu haben. Unternehmen und Forschungseinrichtungen tragen hier zur westlichen Technologieerneuerung bei.

In der zeitlichen Entwicklung von 2012 bis 2021 sind die Technologiesegmente „B65G - Transport- oder Lagervorrichtungen“ und „B65B - Verpackungsmaschinen“ aufgestiegen. Erstmals befindet sich unter den „Top 10“ das Feld „B67C - Füllen mit Flüssigkeiten oder zähflüssigen Stoffen, oder Entleeren von Flaschen, Gefäßen, Dosen, Fässern, Tonnen oder ähnlichen Behältern“. Dagegen haben sich die Anmeldungen im Technologiefeld „B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen“ seit 2019 halbiert.

Die aktivsten Patentanmelder im IHK-Bezirk Regensburg für Oberpfalz / Kelheim mit der Nennung der Anmelder in Patentpublikationen im Jahr 2021 sind in Abbildung 31 dargestellt. Die Liste der „Top 10“ wird von der Firma Krones AG angeführt.

Abb. 29: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk Regensburg für Oberpfalz / Kelheim und deren Anteil an den bayerischen und deutschen Technologienennungen (2021)

IPC Unter- klasse	IPC (Text)	Regens- burg/ Oberpfalz/ Kelheim	Bayern		Deutschland	
		Rang	Rang	Anteil Regensburg/ Oberpfalz/ Kelheim in Bayern	Rang	Anteil Regensburg/ Oberpfalz/ Kelheim in Deutschland
H01L	Halbleiterbauelemente	1	8	34 %	14	15 %
B65G	Transport- oder Lagervorrichtungen	2	46	43 %	37	11 %
B65B	Verpackungsmaschinen	3	55	46 %	93	21 %
B60R	Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	4	1	5 %	1	2 %
B67C	Füllen mit Flüssigkeiten oder zähflüssigen Stoffen, oder Entleeren von Flaschen, Gefäßen, Dosen, Fässern, Tonnen oder ähnlichen Behältern	5	121	96 %	228	68 %
G01N	Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	6	15	15 %	5	3 %
G01R	Messen elektrischer o. magnetischer Größen	7	11	9 %	16	4 %
B29C	Formen oder Verbinden von Kunststoffen	8	14	9 %	13	3 %
H01H	Elektrische Schalter; Schutzvorrichtungen	9	69	34 %	84	12 %
B65D	Behältnisse zum Lagern oder Transport von Gegenständen oder Materialien	10	51	26 %	40	6 %

Datenquelle: EPA und DPMA

Abb. 30: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk für Oberpfalz / Kelheim (2012 bis 2021) sowie Trendentwicklung seit 2012 von ausgewählten Beispielen: **Aufsteiger** ↗ und **Absteiger** ↘

Rang	2012	2015	2017	2019	2021
1	H01L - Halbleiterbauelemente				
2	B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen	B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen	F02D - Steuern oder Regeln von Brennkraftmaschinen	B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen	B65G - Transport- oder Lagervorrichtungen ↗
3	H01H - Elektrische Schalter; Schutzvorrichtungen	H01H - Elektrische Schalter; Schutzvorrichtungen	F02M - Zuführen von Brennstoff-Luft-Gemischen bei Brennkraftmaschinen	B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	B65B - Verpackungsmaschinen ↗
4	F02D - Steuern oder Regeln von Brennkraftmaschinen	F02M - Zuführen von Brennstoff-Luft-Gemischen bei Brennkraftmaschinen	B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen	G01N - Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile
5	F02M - Zuführen von Brennstoff-Luft-Gemischen bei Brennkraftmaschinen	B65B - Verpackungsmaschinen	B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	B65G - Transport- oder Lagervorrichtungen	B67C - Füllen mit Flüssigkeiten oder zähflüssigen Stoffen, oder Entleeren von Flaschen, Gefäßen, Dosen, Fässern, Tonnen oder ähnlichen Behältern ↗
6	F21V - Einzelheiten von Leuchten	G01N - Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	F21V - Einzelheiten von Leuchten	H05K - Gedruckte Schaltungen; Einzelheiten von elektrischen Geräten	G01N - Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften
7	G01N - Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	F02D - Steuern oder Regeln von Brennkraftmaschinen	G01N - Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften	F21V - Einzelheiten von Leuchten	G01R - Messen elektrischer o. magnetischer Größen
8	B65G - Transport- oder Lagervorrichtungen	F21V - Einzelheiten von Leuchten	B65G - Transport- oder Lagervorrichtungen	H01H - Elektrische Schalter; Schutzvorrichtungen	B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen ↘
9	G01R - Messen elektrischer o. magnetischer Größen	B65G - Transport- oder Lagervorrichtungen	B65B - Verpackungsmaschinen	B60L - Antrieb von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen	H01H - Elektrische Schalter; Schutzvorrichtungen
10	F21K - Anderweitig nicht vorgesehene Lichtquellen	H01F - Magnete; Induktivitäten; Transformatoren	H05K - Gedruckte Schaltungen; Einzelheiten von elektrischen Geräten	H01S - Vorrichtungen, die stimulierte Emission verwenden	B65D - Behältnisse zum Lagern oder Transport von Gegenständen oder Materialien

Datenquelle: EPA und DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2014, 2016/2017 und 2019

Abb. 31: „Top 10“-Patentanmelder aus dem IHK-Bezirk Regensburg für Oberpfalz / Kelheim (2021)

Rang	Anmelder	Nennung der Anmelder in Patentpublikationen
1	Krones AG	198
2	Osram Opto Semiconductors GmbH	112
	Siemens AG (92), Siemens Healthcare GmbH (15), Siemens Mobility GmbH (5)	112
3	Infinion Technologies AG	81
4	Bayerische Motorenwerke AG	56
5	Grammer AG	32
6	AVL Software and Functions GmbH	30
7	BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH	24
8	B-Horizon GmbH	19
9	Schott AG	17
10	Dehn & Söhne GmbH und Co. KG	13

Datenquelle: EPA und DPMA

4.8 IHK Schwaben

Der Anteil der analysierten Patente im IHK-Bezirk Schwaben betrug im Jahr 2021 rund 9 Prozent der bayerischen und 3 Prozent der deutschen Patentpublikationen.

In den Technologiesegmenten „F25D – Kühlschränke; Kühlräume“ (Rang 1), „A47L – Waschen oder Reinigen im Haushalt“ (Rang 2) und „B65B – Verpackungsmaschinen“ (Rang 4) hat die Region Schwaben bayern- und deutschlandweit eine Alleinstellung.

Neu in den „Top 10“ sind die Technologien „H02K – Dynamoelektrischen Maschinen“ (Rang 3) und „F16H – Getriebe“ (Rang 8). Diese beiden Technologiebereiche waren in den Vorjahren – seit 2009 – noch nie in den „Top 10“ platziert, ihr Potenzial wird in den nächsten Jahren zu beobachten sein.

Zusammen mit einem weiteren Aufsteiger, dem Technologiesegment „H01M – Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, zur direkten Umwandlung von chemischer Energie in elektrische Energie“, zeigt Schwaben die Innovationsleistung seiner Unternehmen und Forschungseinrichtungen in wichtigen strategischen Technologiefeldern. Dies ist umso erfreulicher, als das Technologiefeld „Batterien“ 2017 in Schwaben deutlich zurückgefallen ist, 2019 nicht mehr unter den „Top 10“ rangierte und nun wieder auf Platz 6 zurückgekehrt ist. Hier dokumentieren die Forscher und Entwickler in den Unternehmen, auch bei wechselnden Rahmenbedingungen, ihre Innovationskraft.

Abbildung 34 zeigt die aktivsten Patentanmelder im IHK-Bezirk Schwaben für das Jahr 2021.

Abb. 32: „TOP 10“-Technologien im IHK-Bezirk Schwaben und deren Anteil an den deutschen und bayerischen Technologienennungen (2021)

IPC Unter- klasse	IPC (Text)	Schwaben	Bayern		Deutschland	
		Rang	Rang	Anteil Schwaben in Bayern	Rang	Anteil Schwaben in Deutschland
F25D	Kühlschränke; Kühlräume	1	73	66 %	113	28,4 %
A47L	Waschen oder Reinigen im Haushalt	2	50	41 %	57	13,5 %
H02K	Dynamoelektrische Maschinen	3	9	11 %	10	3,9 %
B65B	Verpackungsmaschinen	4	55	35 %	93	16,0 %
H01M	Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	5	3	7 %	2	2,2 %
G02B	Optische Elemente, Systeme oder Geräte	6	24	16 %	17	4,0 %
B29C	Formen oder Verbinden von Kunststoffen	7	14	10 %	13	3,3 %
F16H	Getriebe	8	6	7 %	8	2,7 %
B60R	Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	9	1	3 %	1	1,5 %
B60T	Bremsanlagen für Fahrzeuge	10	41	22 %	32	5,5 %

Datenquelle: EPA und DPMA

Abb. 33: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk Schwaben (2012 bis 2021) sowie Trendentwicklung seit 2012 von ausgewählten Beispielen: **Aufsteiger** ↗ und **Absteiger** ↘

Rang	2012	2015	2017	2019	2021
1	A47L - Waschen oder Reinigen im Haushalt	F25D - Kühlschränke; Kühlräume	A47L - Waschen oder Reinigen im Haushalt	F25D - Kühlschränke; Kühlräume	F25D - Kühlschränke; Kühlräume
2	F25D - Kühlschränke; Kühlräume	H01M - Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	F25D - Kühlschränke; Kühlräume	B25J - Manipulatoren; mit Manipuliereinrichtungen ausgestattete Räume	A47L - Waschen oder Reinigen im Haushalt
3	B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen	A47L - Waschen oder Reinigen im Haushalt	B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen	A47L - Waschen oder Reinigen im Haushalt	H02K - Dynamo-elektrische Maschinen ↗
4	H01M - Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	B25J - Manipulatoren; mit Manipuliereinrichtungen ausgestattete Räume	B65B - Verpackungsmaschinen	B65B - Verpackungsmaschinen ↗
5	B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	H01L - Halbleiterbauelemente	B23Q - Einzelheiten, Bestandteile oder Zubehör für Werkzeugmaschinen,	B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen	H01M - Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie ↗
6	G06F - Elektrische digitale Datenverarbeitung	B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen	B62D - Motorfahrzeuge; Anhänger	B62D - Motorfahrzeuge; Anhänger	G02B - Optische Elemente, Systeme oder Geräte ↗
7	B65B - Verpackungsmaschinen	H05K - Gedruckte Schaltungen; Einzelheiten von elektrischen Geräten	H01L - Halbleiterbauelemente	B65D - Behältnisse zum Lagern oder Transport von Gegenständen oder Materialien	B29C - Formen oder Verbinden von Kunststoffen ↘
8	H01L - Halbleiterbauelemente	B25J - Manipulatoren; mit Manipuliereinrichtungen ausgestattete Räume	H01M - Verfahren oder Mittel, z.B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie	B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile	F16H - Getriebe
9	F24C - Andere Hausöfen oder -herde; Einzelheiten von Hausöfen	B62D - Motorfahrzeuge; Anhänger	B64C - Flugzeuge; Hubschrauber; Drehflügelflugzeuge	B23Q - Einzelheiten, Bestandteile oder Zubehör für Werkzeugmaschinen	B60R - Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile ↘
10	B65D - Behältnisse zum Lagern oder Transport von Gegenständen oder Materialien	F21V - Einzelheiten von Leuchten	B60T - Bremsanlagen für Fahrzeuge	B64C - Flugzeuge; Hubschrauber; Drehflügelflugzeuge	B60T - Bremsanlagen für Fahrzeuge

Datenquelle: EPA und DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2014, 2016/2017 und 2019

Abb. 34: „Top 10“-Patentanmelder aus dem IHK-Bezirk Schwaben (2021)

Rang	Anmelder	Nennung der Anmelder in Patentpublikationen
1	BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH	125
2	Robert Bosch GmbH	124
3	Carl Zeiss SMT GmbH (29), Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH (10) Carl Zeiss AG (5)	44
4	Multivac Sepp Haggenmüller SE & CO. KG	39
	Daimler AG	39
6	MAN Energy Solutions SE	21
7	Endress + Hauser Wetzler GmbH + Co. KG	19
	Siemens AG	18
8	Peri GmbH	18
	Infineon Technologies AG	18
9	Grob-Werke GmbH & Co. KG	17
10	Airbus Helicopters Deutschland GmbH	16

Datenquelle: EPA und DPMA

4.9 IHK Würzburg-Schweinfurt

Der Anteil der Anmelder aus dem IHK-Bezirk Würzburg-Schweinfurt an allen bayerischen und deutschen Patentpublikationen lag im Jahr 2021 bei 6 bzw. 2 Prozent. Eine besondere Innovationsstärke zeigt sich im Maschinenbau. Konkret zeigt sich dies in den Technologien „F16C - Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager“ (Rang 2), „F16F - Federn; Stoßdämpfer“ (Rang 3), „F16H - Getriebe“ (Rang 4) und „F16D - Wellenkupplungen; Bremsen“ (Rang 5). Hier besitzt die Region durch den hohen Anteil an Patentpublikationen ein Alleinstellungsmerkmal in Bayern und Deutschland.

Ein weiterer regionaler Schwerpunkt der Patentaktivitäten im bayerischen und gesamtdeutschen Innovationskontext ist der Fahrzeugbau. In der IPC-Unterklasse „B60K - Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen“ ist ein deutlicher Anstieg gegenüber 2017 zu verzeichnen. Im Technologiesegment „B60B - Räder für Fahrzeuge“ sind im IHK-Bezirk Würzburg-Schweinfurt 17 Prozent aller Nennungen dieser Technologie in den deutschlandweiten Patentanmeldungen zu beobachten.

Die Zeitreihe der „Top 10“-Technologien seit 2012 ist durch eine hohe Dynamik auf den Spitzenplätzen gekennzeichnet. Neu auf Rang 1 im Jahr 2021 ist die IPC-Unterklasse „H02K - Dynamoelektrische Maschinen“, die der Klasse „H02 - Erzeugung, Umwandlung oder Verteilung elektrischer Energie“ zugeordnet ist. In der Gesamtbetrachtung sind jedoch weiterhin die verschiedenen Technologien der IPC-Klasse „F16 - Maschinenelemente oder -einheiten“ am stärksten vertreten.

Die wichtigsten Patentanmelder aus dem IHK-Bezirk Würzburg-Schweinfurt sind in der Abbildung 37 mit ihren Nennungen in den veröffentlichten Patentanmeldungen aufgeführt.

Abb. 35: „TOP 10“-Technologien im IHK-Bezirk Würzburg-Schweinfurt und deren Anteil an den deutschen und bayrischen Technologienennungen (2021)

IPC Unter- klasse	IPC (Text)	Würzburg- Schwein- furt	Bayern		Deutschland	
		Rang	Rang	Anteil Würzburg- Schweinfurt in Bayern	Rang	Anteil Würzburg- Schweinfurt in Deutschland
H02K	Dynamoelektrische Maschinen	1	9	21 %	10	8 %
F16C	Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager	2	25	32 %	38	14 %
F16F	Federn; Stoßdämpfer	3	56	49 %	29	9 %
F16H	Getriebe	4	6	9 %	8	4 %
F16D	Wellenkupplungen; Bremsen	5	28	20 %	20	6 %
B60K	Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen	6	2	7 %	6	3 %
G06F	Elektrische digitale Datenverarbeitung	7	5	6 %	4	2 %
F15B	Druckmittelbetriebene Systeme; druckmittelbetriebene Stellorgane	8	81	40 %	91	12 %
A61M	Vorrichtungen zum Einführen oder Aufbringen von Substanzen in oder auf den Körper	9	52	26 %	36	6 %
B60B	Räder für Fahrzeuge	10	96	44 %	144	17 %

Datenquelle: EPA und DPMA

Abb. 36: „TOP 10“-Technologien im IHK-Bezirk Würzburg-Schweinfurt (2012 bis 2021) sowie Trendentwicklung seit 2012 von ausgewählten Beispielen: **Aufsteiger** ↗ und **Absteiger** ↘

Rang	2012	2015	2017	2019	2021
1	F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager	F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager	F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager	F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager	H02K – Dynamoelektrische Maschinen 
2	A47L – Waschen oder Reinigen im Haushalt	F16F – Federn; Stoßdämpfer	F16F – Federn; Stoßdämpfer	H02K – Dynamoelektrische Maschinen	F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager
3	B41F – Druckmaschinen oder -pressen	H02K – Dynamoelektrische Maschinen	F16D – Wellenkupplungen; Bremsen	F16F – Federn; Stoßdämpfer	F16F – Federn; Stoßdämpfer
4	H02K – Dynamoelektrische Maschinen	F15B – Druckmittelbetriebene Systeme; druckmittelbetriebene Stellorgane	H02K – Dynamoelektrische Maschinen	F16D – Wellenkupplungen; Bremsen	F16H – Getriebe
5	F16F – Federn; Stoßdämpfer	F16H – Getriebe	B60G – Radaufhängungen und Federungen für Fahrzeuge	F16H – Getriebe	F16D – Wellenkupplungen; Bremsen
6	F16H – Getriebe	B60B – Räder für Fahrzeuge	A61M – Vorrichtungen zum Einführen oder Aufbringen von Substanzen in oder auf den Körper	B60K – Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen	B60K – Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen 
7	F16D – Wellenkupplungen; Bremsen	B60G – Radaufhängungen und Federungen für Fahrzeuge	F16H – Getriebe	F15B – Druckmittelbetriebene Systeme; druckmittelbetriebene Stellorgane	G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung
8	F15B – Druckmittelbetriebene Systeme; druckmittelbetriebene Stellorgane	B41F – Druckmaschinen oder -pressen	F16J – Kolben; Zylinder; Druckbehälter; Dichtungen	F16J – Kolben; Zylinder; Druckbehälter; Dichtungen	F15B – Druckmittelbetriebene Systeme; druckmittelbetriebene Stellorgane 
9	A61K – Präparate für medizinischem, kosmetische oder zahnärztliche Zwecke	F16D – Wellenkupplungen; Bremsen	B41F – Druckmaschinen oder -pressen	A61M – Vorrichtungen zum Einführen oder Aufbringen von Substanzen in oder auf den Körper	A61M – Vorrichtungen zum Einführen oder Aufbringen von Substanzen in oder auf den Körper
10	F03D – Windkraftmaschinen	F16J – Kolben; Zylinder; Druckbehälter; Dichtungen	B41J – Schreibmaschinen; Druckvorrichtungen für den Abdruck einzelner, auswählbarer Typen	B60B – Räder für Fahrzeuge	B60B – Räder für Fahrzeuge

Datenquelle: EPA und DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2014, 2016/2017 und 2019

Abb. 37: „Top 10“ – Patentanmelder aus dem IHK-Bezirk Würzburg-Schweinfurt (2021)

Rang	Anmelder	Nennung der Anmelder in Patentpublikationen
1	ZF Friedrichshafen AG	155
2	Schaeffler Technologies AG Co. KG	119
3	Robert Bosch GmbH	117
4	Preh GmbH	34
5	Fresenius Medical Care Deutschland GmbH	32
6	BSH Hausgeräte GmbH	30
7	Koenig & Bayer AG	25
	FTE Automotive GmbH	25
8	Siemens AG	24
9	Brose Fahrzeugteile SE & Co. KG, Würzburg	23
	Biotronik SE & Co. KG	23
10	Julius-Maximilians-Universität Würzburg	19

Datenquelle: EPA und DPMA

5. Methodik und Datengrundlage

Der IHK-Report „Patente in Bayern 2023“ skizziert regionale Technologieprofile und zeigt auf, in welchen Technologiesegmenten die bayerische Wirtschaft und Wissenschaft aktiv Innovationen generieren. Insbesondere werden qualitative Aussagen zu den Anmeldeaktivitäten in definierten Technologiefeldern getroffen und den bayerischen Regionen nach dem Sitz der Anmelder bzw. Erfinder zugeordnet.

Als primäre Datenquellen wurden die Datenbanken des Europäischen Patentamts (EPA) und des Deutschen Patent- und Markenamts (DPMA) verwendet. Als Datenbasis dienten alle Patentpublikationen, die nicht bereits beim jeweils anderen Amt als Prioritätsanmeldung veröffentlicht wurden. Grundsätzlich können aus der Patentschrift der Entstehungsort (Sitz des Anmelders bzw. Erfinders) und die Internationale Patentklassifikation (IPC) für die Technologien entnommen werden.

Für die Auswahl der weltweiten Technologien wurden Patentpublikationen des Jahres 2021 ausgewertet und die „Technologieschubladen“ nach IPC (bis zu den Unterklassen) mit den meisten Anmeldungen ausgewählt. Aufgrund der weltweit führenden Rolle des EPA ist davon auszugehen, dass international tätige Unternehmen ihre technischen Erfindungen durch Anmeldungen beim EPA schützen. Auf dieser Analyseebene werden alle Patentanmelder unabhängig von ihrem Sitz berücksichtigt.

Als Datenbasis für den Vergleich zwischen Deutschland und Bayern dienten Patentpublikationen mit Anmeldern/Erfindern aus Deutschland. Für die Auswertung der Patentschriften nach Technologieinhalten wurden zusätzlich die Nennungen nach der IPC für Deutschland, Bayern und die bayerischen IHK-Bezirke ausgewertet.

Für Bayern und für die bayerischen IHK-Bezirke (Aschaffenburg, Coburg, Oberfranken Bayreuth, München und Oberbayern, Nürnberg für Mittelfranken, Niederbayern in Passau, Regensburg für Oberpfalz / Kelheim, Schwaben und Würzburg-Schweinfurt) wurden nur Anmelder und Erfinder mit Sitz in Bayern berücksichtigt. Für die regionale Betrachtung wurden in den jeweiligen IHK-Bezirken diejenigen Patentpublikationen ausgeschlossen, bei denen zwar der Erfinder seinen Wohnsitz, jedoch der Anmelder keine Betriebsstätte im IHK-Bezirk hat.

Die Analyse selbst erfolgt mit Hilfe der Internationalen Patentklassifikation (IPC). Die Patentämter ordnen jeder Patentanmeldung ein oder mehrere Symbole der IPC zu, die dem technischen Inhalt der Anmeldung entsprechen. Damit ist eine eindeutige Zuordnung der angemeldeten Erfindung zu den Technologien möglich. Die Gesamtzahl der IPC-Nennung in der Patentschrift ist größer als die Zahl der Patentanmeldungen.

Die Abgrenzung digitalisierungs- und Kfz-affiner Technologieklassen orientiert sich an folgenden Publikationen:

- Ulrich Schmoch (2008), „Concept of a Technology Classification for Country Comparisons“,
- vbw (2015) „Digitalisierung als Rahmenbedingung für Wachstum – Update“,
- Inaba T. and M. Squicciarini (2017) „ICT: A new taxonomy based on the international patent classification“,
- OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2017/01
- Deutsches Patent- und Markenamt “Jahresberichte 2019 und 2020“

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass der vorliegende Report eine analytische Interpretation von Zahlen und Fakten vornimmt. Er erhebt nicht den Anspruch einer wissenschaftlichen Bewertung im engeren Sinne.

Prioritätsanmeldung

Eine Erstanmeldung (Priorität) z. B. in Deutschland berechtigt den Anmelder, für dieselbe Erfindung bis zu einem Jahr Nachanmeldungen in anderen Ländern (Europa, USA etc.) einzureichen, ohne dass in diesem Zeitraum veröffentlichte Stand der Technik den Nachanmeldungen entgegensteht. Diese Priorität begründet auch das Recht auf ein Patent für die regionalen oder nationalen Nachanmeldungen gegenüber anderen Anmeldungen für dieselbe Erfindung, die nach der Prioritätsanmeldung eingereicht werden.

Hierarchischer Aufbau der Internationalen Patentklassifikation (IPC)

Die Sektionen stellen die höchste Hierarchieebene der Klassifikation dar. Jede der Sektionen ist weiter in Klassen und Unterklassen unterteilt und diese wiederum in Hauptgruppen und Untergruppen. Zur besseren Handhabung wird diese Unterteilung durch ein Klassifikationssymbol dargestellt. Ein vollständiges Klassifikationssymbol umfasst Sektion, Klasse, Unterklasse und Gruppe.

Aufbau der IPC

A23C 3/00 (Hauptgruppe) oder A23C 3/02 (Untergruppe)

A	23	C	3/00 Hauptgruppe oder 3/02 Untergruppe
Sektion	Klasse	Unterklasse	

Bei den Gruppen wird zwischen Hauptgruppen und Untergruppen unterschieden. Jedes Hauptgruppensymbol besteht aus dem Unterklassensymbol, an das sich eine ein- bis dreistellige Zahl, ein Schrägstrich und die Ziffern 00 anschließen. Die Hierarchie zwischen den Untergruppen wird nicht durch die Zahl der Ziffern der Notation, die den Titeln vorausgehen, sondern allein durch die Anzahl der Punkte dargestellt.

Fallbeispiel

- A23C 3/00 Konservieren von Milch oder Milchzubereitung
- A23C 3/02 . durch Erhitzen
- A23C 3/023 .. in abgepackter Form
- A23C 3/027 ... bei fortlaufender Förderung der Packungen durch den Apparat

Da die IPC hierarchisch aufgebaut ist, ist es wichtig, beim Lesen des Titels einer Klassifikationsstelle immer die Titel der hierarchisch höheren Stelle(n) mitzulesen. Die Untergruppe A23C 3/027 ist somit wie folgt zu lesen: „Konservieren von Milch oder Milchzubereitung durch Erhitzen in abgepackter Form bei fortlaufender Förderung der Packungen durch den Apparat.“

Patent-Innovationsindex (PII)

Der Patent-Innovationsindex in dieser Untersuchung ist ein Maß für die Innovationsstärke einer Region. Er wird als Quotient von Patentpublikationen (in Prozent) und Ø-Referenzgröße (in Prozent, hier als arithmetisches Mittel der Referenzgrößen Einwohner, Bruttoinlandsprodukt und Unternehmen) dargestellt.

Er berechnet sich wie folgt:

$$\frac{\text{Regionaler Anteil der Patentpublikationen}}{\text{Ø-Referenzgröße}} = \text{Patent-Innovationsindex (PII)}$$

Ist der PII > 1, dann ist eine Region mit ihrer Innovationsstärke überdurchschnittlich vertreten.
Ist der PII < 1, dann ist die Region mit ihrer Innovationsstärke unterrepräsentiert.

Leistungsangebote und Ansprechpersonen im IHK-Arbeitskreis „Patente in Bayern“

Ob Patent, Gebrauchsmuster, Marke, Design oder Know-how: Geistiges Eigentum verkörpert Alleinstellung und technologischen Vorsprung – beides wesentliche Voraussetzungen für unternehmerischen Erfolg. Die Innovations- und Technologieberater/-innen Ihrer IHK helfen Ihnen gerne bei all Ihren Fragen rund um Erfindungen, gewerbliche Schutzrechte und Innovationsförderung weiter.

So helfen die IHKs in Bayern:

- Informationsangebote auf IHK-Webseiten zu den Themen Erfindungen, Gewerbliche Schutzrechte/Patente und Newsletter zu Innovation
- Erfinderberatungs- und Patentsprechtag (u. a. mit Patentanwälten/-innen) sowie „Schutzrechtsberatung vor Ort“
- Erstberatung zu geistigem Eigentum (Patent, Marke, Gebrauchsmuster, Design) und zu ausgewählten Förderprogrammen (z. B. WIPANO – Wissens- und Technologietransfer durch Patente und Normen)
- Workshops für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) zu Schutzrechten und Recherche
- IHK-Patentforum Nordbayern – eine jährliche Kooperationsveranstaltung der IHKs in der Europäischen Metropolregion Nürnberg
- Patentnetzwerk Niederbayern (mit Besuchsprogramm bei „Best Practice“-Unternehmen)
- IHK-AnwenderClub Produkt- und Innovationsmanagement (Themennetzwerk)
- Innovationskongress im Rahmen der Erfindermesse IENA Nürnberg
- Qualifizierung zum Innovationsmanager/-in IHK (Zertifikatslehrgang) mit Themen zum Ideen- und Patentmanagement
- IHK-Report „Patente in Bayern“ (Studie der bayerischen IHKs)

IHK Aschaffenburg

Andreas Elsner

☎ 06021 880-132

@ elsner@aschaffenburg.ihk.de

📍 aschaffenburg.ihk.de

IHK zu Coburg

Rico Seyd

☎ 09561 7426-46

@ seydt@coburg.ihk.de

📍 coburg.ihk.de

IHK für München und Oberbayern

Christoph Angerbauer

☎ 089 5116-1368

@ christoph.angerbauer@muenchen.ihk.de

Birgit Petzold

☎ 089 5116-2057

@ birgit.petzold@muenchen.ihk.de

📍 ihk-muenchen.de

IHK für Niederbayern in Passau

Daniel Rother

☎ 0851 507-346

@ daniel.rother@passau.ihk.de

📍 ihk-niederbayern.de

IHK Nürnberg für Mittelfranken

Dr. Elfriede Eberl

☎ 0911 1335-1431

@ elfriede.eberl@nuernberg.ihk.de

Dr.-Ing. Robert Schmidt

☎ 0911 1335-1299

@ robert.schmidt@nuernberg.ihk.de

📍 ihk-nuernberg.de

IHK für Oberfranken Bayreuth

Dr. Dominik P. Erhard

☎ 0921 886-247

@ erhard@bayreuth.ihk.de

📍 bayreuth.ihk.de

IHK Regensburg für Oberpfalz/ Kelheim

Thomas Genosko

☎ 0941 5694-201

@ genosko@regensburg.ihk.de

📍 ihk-regensburg.de

IHK Schwaben

Georg Muschik

☎ 0821 3162-403

@ georg.muschik@schwaben.ihk.de

IHK Würzburg-Schweinfurt

Sebastian Gläser

☎ 0931 4194-335

@ sebastian.glaeser@wuerzburg.ihk.de

Oliver Freitag

☎ 0931 4194-327

@ oliver.freitag@wuerzburg.ihk.de

📍 wuerzburg.ihk.de

Impressum

Verleger und Herausgeber:

Bayerischer Industrie- und Handelskammertag (BIHK) e. V.
Vorstand Prof. Klaus Josef Lutz und Dr. Manfred Gößl
Max-Joseph-Straße 2, 80333 München

☎ 089-5116-0

@ info@bihk.de

🌐 bihk.de

Verantwortlich für den Inhalt:

IHK-Arbeitskreis „Patente in Bayern“
Federführung: Dr.-Ing. Robert Schmidt | Dr. Elfriede Eberl
IHK Nürnberg für Mittelfranken, Geschäftsbereich Innovation | Umwelt

Datenerhebung:

Handelskammer Hamburg, Adolphsplatz 1, 20457 Hamburg,

☎ 040-36138-138

@ service@hk24.de

🌐 ihk.de/hamburg

Wir danken Herrn Paul Elsholz und Herrn Jochen Halfmann, Handelskammer Hamburg, für die Unterstützung bei der Datenerhebung und für die anregende Diskussion.

Datenauswertung:

Dr. Elfriede Eberl
IHK Nürnberg für Mittelfranken, Geschäftsbereich Innovation | Umwelt

Gestaltung:

Word Wide KG, München

Fotos: Titel: AdobeStock®FengYu; S. 3: ©BayWa AG / Forster & Martin (Lutz), ©IHK (Gössl); S. 4: iStock®peterschreiber.media; S. 6/S. 8: AdobeStock® Gorodenkoff; S. 10: AdobeStock®Nassorn; S. 12: iStock®Fahroni; S. 15: iStock®3alexid; S. 20: AdobeStock®uflypro; S. 22: AdobeStock®sompong_tom.

Druck: Oberländer GmbH & Co. KG, Bodenseestraße 18, 81241 München

Hinweise zur Haftung:

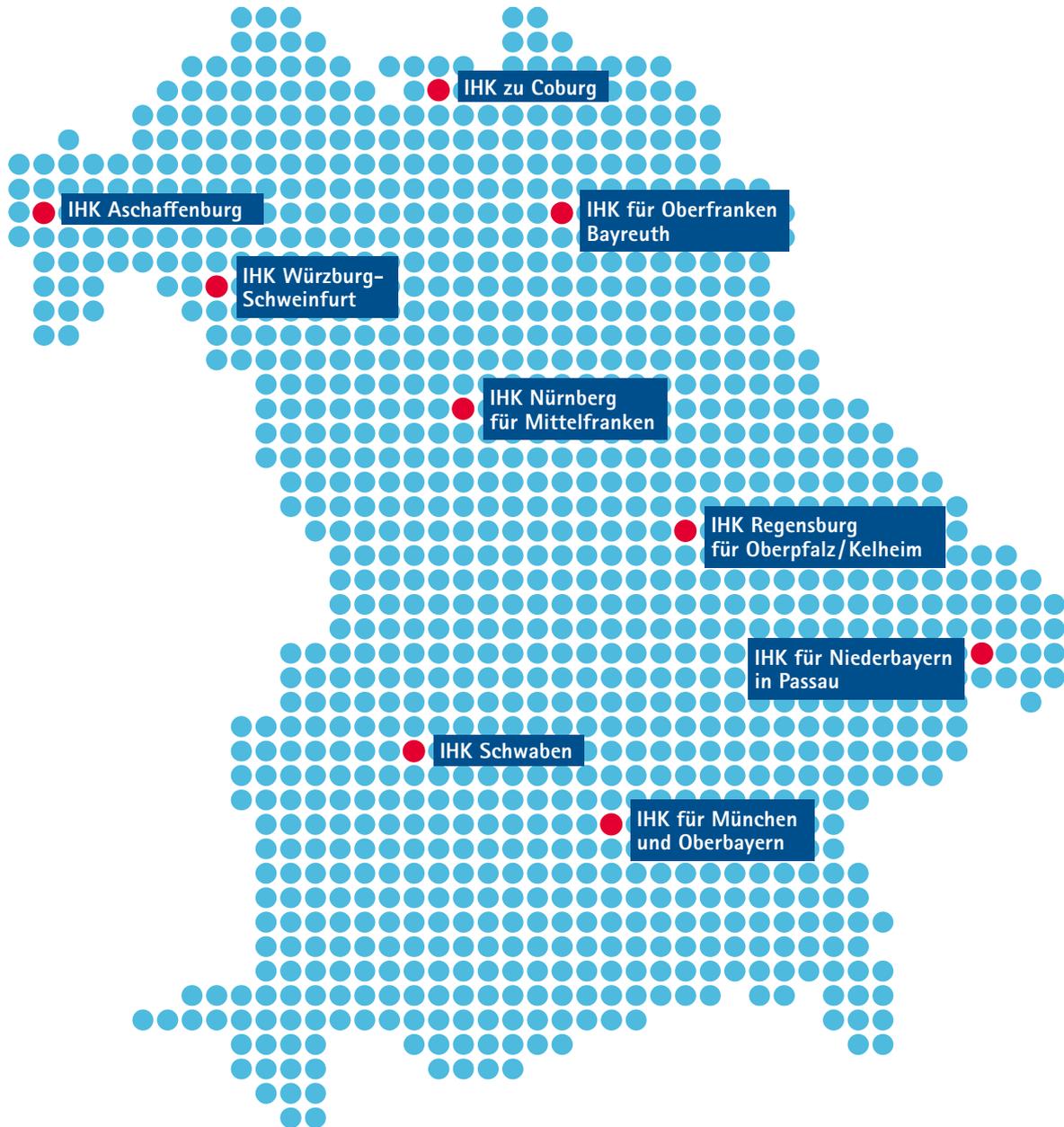
Alle Informationen, die Sie im IHK-Patentreport finden, wurden mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Wir bitten um Ihr Verständnis, dass wir dennoch für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen keine Gewähr übernehmen können. Wir schließen die Haftung für Schäden aus, die sich direkt oder indirekt aus der Verwendung des IHK-Patentreports und der darin enthaltenen Informationen ergeben können. Hiervon ausgenommen ist die Haftung für Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit.

Alle Rechte liegen beim Herausgeber. Ein Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Stand: Juli 2023



Industrie- und Handelskammern
in Bayern



Die IHKs in Bayern

Der Bayerische Industrie- und Handelskammertag e.V. (BIHK) ist die Dachorganisation der neun IHKs in Bayern. Alle bayerischen Unternehmen – ausgenommen Handwerksbetriebe, freie Berufe und landwirtschaftliche Betriebe – sind per Gesetz Mitglied einer IHK. Folglich sprechen die bayerischen IHKs für über rund 990.000 Unternehmen aller Größen und Branchen: vom global operierenden Konzern bis zum inhabergeführten mittelständischen Unternehmen. Die IHKs sind nicht abhängig von einer bestimmten Gruppe von Unternehmern, sondern repräsentieren das Gesamtinteresse der gewerblichen Wirtschaft in Bayern. Seit seiner Gründung im Jahr 1909 ist er die größte Wirtschaftsorganisation im Freistaat Bayern.