



IHK-Report Patente in Bayern 2019

Die wichtigsten Technologieprofile und Patentanmelder in Bayern



IHK
Industrie- und Handelskammern
in Bayern

Inhalt

| | |
|---|----|
| Vorwort | 3 |
| Auf einen Blick | 4 |
| 1. Patentpublikationen als outputorientierter Indikator für Innovationsleistungen | 6 |
| 2. Bayern im internationalen und nationalen Innovationswettbewerb | 8 |
| 3. Bayerische Regionen im Vergleich | 18 |
| 4. Der Patent-Innovationsindex: Bewertung der Innovationsstärke in Bayern | 20 |
| 5. Bayerische IHK-Bezirke im Detail | 22 |
| 5.1 IHK Aschaffenburg | 22 |
| 5.2 IHK zu Coburg | 24 |
| 5.3 IHK für München und Oberbayern | 26 |
| 5.4 IHK für Niederbayern in Passau | 28 |
| 5.5 IHK Nürnberg für Mittelfranken | 30 |
| 5.6 IHK für Oberfranken Bayreuth | 32 |
| 5.7 IHK Regensburg für Oberpfalz / Kelheim | 34 |
| 5.8 IHK Schwaben | 36 |
| 5.9 IHK Würzburg-Schweinfurt | 38 |
| 6. Methodik und Datengrundlage | 40 |
| So helfen die IHKs in Bayern – Leistungsangebote und Ansprechpartner | 42 |
| Impressum | 43 |

Vorwort

Der vierte IHK-Report „Patente in Bayern 2019“ der bayerischen Industrie- und Handelskammern zeigt: Bayern zählt zu den Spitzenreitern der Patentanmelder in Deutschland und ist Treiber bei den Basis- und Anwendertechnologien der Digitalisierung sowie bei neuen Mobilitätskonzepten. Der Anteil Bayerns an deutschen veröffentlichten Patentanmeldungen des Europäischen Patentamts sowie des Deutschen Patent- und Markenamts liegt im Jahr 2017 bei rund 29 %. Diese technologische Innovationsleistung korreliert in Bayern mit den hohen Investitionen in Forschung und Entwicklung (FuE) von 3,17 % des Bruttoinlandsproduktes (BIP). Im Jahr 2015 wurden in Deutschland rund 2,93 % (rd. 89 Mrd. Euro) vom BIP für FuE aufgewendet. Rund 61 Mrd. Euro kamen dabei aus dem Wirtschaftssektor und hiervon wiederum 17 Mrd. Euro (22 %) aus Bayern.

Zum einen schaffen gewerbliche Schutzrechte die Basis, um Investitionen in neue Produkte, Verfahren oder Markeneinführungen zu amortisieren. Zum anderen geben veröffentlichte Schutzrechte, wie z. B. Patente, einen umfassenden Einblick in den technischen Stand und helfen, das eigene Technologieprofil gegenüber dem Wettbewerb zu überprüfen. Ferner können Trends, wie z. B. die digitale Transformation oder neue Mobilitätskonzepte, erkannt werden. Daher ist es von Vorteil, sich im Vorfeld und begleitend zu neuen Entwicklungen intensiv mit dem Stand der Technik beim weltweiten Wettbewerb auseinanderzusetzen. Patente bieten zudem einen effektiven Schutz des eigenen Technologie-Knowhows und das Recht, dieses exklusiv zu nutzen. Letzteres ist das Fundament unserer hiesigen Innovationskultur und der Grundstock wirtschaftlicher Prosperität.

Der IHK-Report „Patente in Bayern 2019“ schlüsselt die Schwerpunkttechnologien nicht nur für Bayern, sondern auch für die einzelnen IHK-Bezirke auf. Damit gibt er Entscheidern in Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung wertvolle Informationen und Argumentationshilfen für eine strategisch ausgerichtete, technologieorientierte Innovations-, Wirtschafts- und Clusterpolitik an die Hand.

Wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre und gewinnbringende Erkenntnisse.



Dr. Eberhard Sasse
Präsident
Bayerischer Industrie- und
Handelskammertag e. V.



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

Auf einen Blick

Die Innovationsstärke Bayerns

- Rund 29 % betrug der Anteil Bayerns an den gesamtdeutschen Patentpublikationen im Jahr 2017 bezogen auf alle Technologiefelder. Das ist um einen Faktor 1,7-mal mehr als es nach Einwohnerzahl, Bruttoinlandsprodukt und Unternehmen durchschnittlich zu erwarten wäre.
- Die 50 aktivsten Patentanmelder aus Bayern (2,2 %) sind für zwei Drittel aller Anmeldungen in Bayern verantwortlich. In Bayern wurden im Jahr 2017 insgesamt 2.370 Anmelder in 13.764 Patentpublikationen registriert.
- Mit rund zwei Fünfteln dominieren in Deutschland die bayerischen Automobilhersteller mit ihrer Entwicklungsleistung das Technologiefeld „Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“ (Rang 1 in Bayern und in Deutschland).
- Bayern ist Treiber bei den Basistechnologien der Digitalisierung. Beispiele sind: „Halbleiterbauelemente“¹ und „Elektrische digitale Datenverarbeitung“.
- Verstärkt forschen und entwickeln bayerische Unternehmen an der Zukunftstechnologie „autonomes Fahren“: Hierfür stehen die Anwendungstechnologien wie z. B. „Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen“ (Rang 7), „Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge“ (Rang 8) und „Anlagen zur Steuerung, Regelung oder Überwachen des Verkehrs“ (Rang 16). Letztere ist erstmals unter den Top 20.
- Im Gegensatz dazu haben Technologien wie z. B. „Übertragung digitaler Information“ (Rang 22) und „Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung“ (Rang 6) an Präsenz in der Spitze verloren.

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 den höchsten Anteil (47 %) an den Patentpublikationen. Es folgen Nürnberg für Mittelfranken (19 %), Regensburg für Oberpfalz / Kelheim (11,5 %) und Schwaben (8,8 %).
- Die Technologieerneuerungen in der Sparte „Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“ stammen überwiegend aus der Region München und Oberbayern (Anteil: 63,4 %). Wesentliche Anteile hierzu leisten die IHK-Bezirke Regensburg für Oberpfalz / Kelheim (Anteil: 8,6 %), Niederbayern Passau (Anteil: 7,3 %) und Aschaffenburg (Anteil: 4,6 %). Diese Regionen tätigen über 85 % der veröffentlichten Anmeldungen in Bayern.
- Der Technologiebereich „Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung“ wird von den IHK-Bezirken Nürnberg für Mittelfranken (Anteil: 58 %) und Oberfranken Bayreuth (Anteil: 28 %) dominiert.
- Die IHK-Regionen Würzburg-Schweinfurt und Nürnberg für Mittelfranken sind mit einem Anteil von 45,5 % bzw. 51,9 % im Technologiesegment „Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager“ führend.
- Auf dem Feld der „Elektrotechnik“ tätigen die IHK-Regionen Regensburg für Oberpfalz / Kelheim, München und Oberbayern, Nürnberg für Mittelfranken und Schwaben über 90 % der veröffentlichten Anmeldungen in Bayern und ein Drittel in Deutschland.
- Die IHK-Bezirke Niederbayern in Passau und München und Oberbayern dominieren das Segment „Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungsvorrichtungen“ (Anteil: 19 % und 41 %).
- Kontinuierliche Technologieerneuerungen im Bereich „Formen oder Verbinden von Kunststoffen“ kommen aus den IHK-Bezirken München und Oberbayern (Rang 5, Anteil 49 %) und Niederbayern in Passau (Rang 2; Anteil 12 %).
- Die IHK Coburg stellt im Technologiefeld „Fenster, Türen – Bewegungen der Flügel in die Offen- oder Schließstellung“ über ein Fünftel der Patentanmeldungen.
- Die drei stärksten Regionen nach dem Patent-Innovationsindex (PII)² im bayerischen und deutschen Kontext sind Nürnberg für Mittelfranken (Bayern: PII = 1,4; Deutschland: PII = 2,3), Regensburg für Oberpfalz / Kelheim (Bayern: PII = 1,3; Deutschland: PII = 2,2) und Oberfranken Bayreuth (Bayern: PII = 1,3; Deutschland: PII = 2,2).

2) Zur Berechnung des PII siehe Abschnitt 6. Methodik und Datenerhebung.

1. Patentpublikationen als outputorientierter Indikator für Innovationsleistungen

Der IHK-Report „Patente in Bayern 2019“ skizziert regionale Technologieprofile und stellt fest, in welchen Technologiesegments die bayerische Wirtschaft und Wissenschaft aktiv Innovationen generieren. Im Besonderen werden qualitative Aussagen zu Anmeldeaktivitäten in definierten Technologiefeldern getroffen und nach Anmelder- bzw. Erfindersitz den Regionen zugeordnet. Der vorliegenden Auswertung liegen veröffentlichte Patentanmeldungen (= Patentpublikationen) zugrunde. Des Weiteren wurde nach zwei Kriterien analysiert: erstens nach Anteilen an den Technologiebereichen, die gemäß der Internationalen Patentklassifikation (IPC) gekennzeichnet sind, und zweitens nach der Anmeldeaktivität der Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Die nach der IPC untersuchten Technologiesegments werden in den deutschland- und europaweiten Kontext gestellt, um die Stärken und Schwächen Bayerns und seiner Regionen herauszuarbeiten. Dazu wurden 150.948 europäische und 47.889 deutsche Patentpublikationen ausgewertet.

Aus gezielten Patentanalysen können Informationen über zukünftige technische Trends, wie z. B. die digitale Transformation oder neue Mobilitätskonzepte, sowie das Marktgeschehen abgeleitet werden. Das Ermitteln der „Technologieschubladen“ nach der IPC hat sich als outputorientierter Indikator für das Aufspüren von technologischen Trends bewährt.



Die Liste der „Top 50“-Patentanmelder in Bayern dokumentiert, dass sich der Mittelstand bislang nur ungenügend an Patentaktivitäten beteiligt. Dies kann mehrere Gründe haben: Zum einen entscheiden sich Unternehmen bewusst für die Geheimhaltung des eigenen Knowhows. Zum anderen wird möglicherweise die Bedeutung der gewerblichen Schutzrechte unterschätzt bzw. nicht für eigene Wettbewerbsvorteile eingesetzt und genutzt. Ein dritter Grund mögen die teilweise immensen Kosten von Patenterlangung und -management sein, die für kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) häufig in keinem akzeptablen Verhältnis zum Risiko und Erlös stehen. Ebenfalls aus Kostengründen ist für KMUs die Rechtsverfolgung von Patentverstößen oftmals nicht zu bewerkstelligen.

Für forschungs- und investitionsintensive Technologieerneuerungen ist ein möglichst frühzeitiger Schutz der Erfindungen essenziell, sofern das Produkt oder Verfahren bei Markteinführung bereits geschützt sein soll. Auch für Technologien, auf denen nachfolgende Entwicklungen basieren, sind gewerbliche Schutzrechte empfehlenswert. Dies erfordert aber ein strategisches Patentmanagement im Unternehmen – häufig wird dies im Rahmen eines etablierten Innovationsmanagements implementiert.

Strategische Allianzen mit Hochschulen sowie mit Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen können auch dazu beitragen, Kosten und Risiken zu minimieren. In diesem Sinne will der IHK-Report „Patente in Bayern 2019“ insbesondere KMUs motivieren, eine eigene Patentstrategie zu entwickeln bzw. auszubauen. Er ist ferner als Orientierungshilfe beim Beobachten der Technologieerneuerungen gedacht und soll Unternehmen helfen, ihr Technologieprofil zu überprüfen.



2. Bayern im internationalen und nationalen Innovationswettbewerb

Technologieschwerpunkte in Europa

Das Europäische Patentamt (EPA) ist eine bedeutende Adresse für weltweit agierende Unternehmen, wenn unabhängig von ihrem Unternehmenssitz ein Schutzrecht für Produkte oder Verfahren hauptsächlich in Europa eingereicht werden soll. Deshalb können Patentanmeldungen des EPA als Indikator für sich weltweit durchsetzende Technologien dienen. Für die Analyse wurden im Jahr 2017 rund 150.948 Patentpublikationen des EPA selektiert und nach den Technologiefeldern der Internationalen Patentklassifikation (IPC) ausgewählt. Der Anteil Deutschlands über alle Technologien lag bei rund 15 %. Die zwanzig meistgenannten Technologieklassen sind in Abbildung 1 aufgestellt und zum Vergleich der Rang in Deutschland und Bayern sowie der Anteil Deutschlands an den europäischen Patentpublikationen und der Anteil Bayerns an den deutschen Patentpublikationen.

Unter den „Top 20“ sind **digitalisierungsaffine IPC-Klassen** wie z. B. G06F, H04L, H04W, H01L, H04N, A61B und B29C zu finden, die für die Outputmessung von Digitalisierung herangezogen werden können. Auf europäischer Ebene tragen Deutschland und darunter Bayern in einigen dieser Technologiesegmente erheblich zu den Technologieerneuerungen bei.

Technologien, die dem Fahrzeugbau oder alternativen Antriebstechniken zugeordnet werden können, wie z. B. „Fahrzeug, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“ (B60R, Rang 42), „Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen“ (B60K, Rang 62) oder „Anlagen zur Steuerung, Regelung oder Überwachung des Verkehrs“ (G08G, Rang 98), sind nicht unter den europäischen Top-20 zu finden. In Deutschland und insbesondere in Bayern sind diese Technologien jedoch an der Spitze platziert.

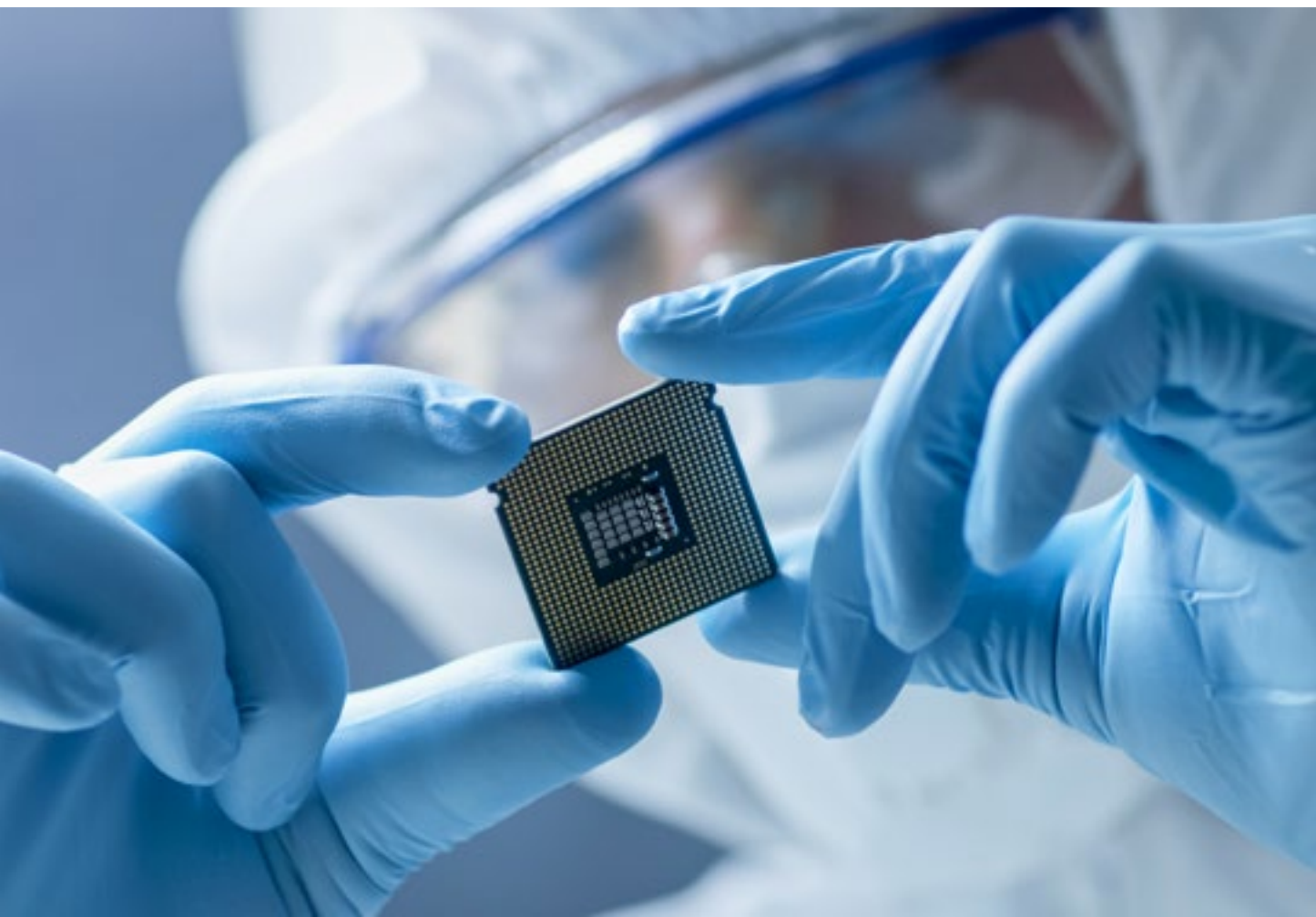


Abb. 1: „Top 20“-Technologien in Europa (2017);
Rang der europäischen „Top 20“-Technologien in Deutschland und Bayern sowie der Anteil Deutschlands an den europäischen Patentpublikationen und der Anteil Bayerns an den deutschen Patentpublikationen in %.
 (Beispiele für digitalisierungsaffine IPC sind hervorgehoben)

| IPC (Klasse) | IPC (Text) | Europa | Deutschland | | Bayern | |
|--------------|---|--------|-------------|--|--------|--|
| | | Rang | Rang | Anteil [%] Deutschland in Europa | Rang | Anteil [%] Bayern in Deutschland |
| A61K | Präparate für medizinische, zahnärztliche oder kosmetische Zwecke | 1 | 13 | 9,1 % | 33 | 15,1 % |
| G06F | Elektrische digitale Datenverarbeitung | 2 | 6 | 6,1 % | 5 | 39,2 % |
| H04L | Übertragung digitaler Information | 3 | 22 | 6,0 % | 22 | 27,0 % |
| H04W | Drahtlose Kommunikationsnetze | 4 | 74 | 3,1 % | 65 | 31,3 % |
| A61B | Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung | 5 | 7 | 7,6 % | 6 | 39,9 % |
| G01N | Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften | 6 | 2 | 14,9 % | 10 | 22,8 % |
| A61P | Therapeutische Aktivität von chemischen Verbindungen oder medizinischen Zubereitungen | 7 | 75 | 7,1 % | 89 | 18,3 % |
| H01L | Halbleiterbauelemente | 8 | 3 | 10,6 % | 2 | 47,7 % |
| H04N | Bildübertragung | 9 | 110 | 3,1 % | 96 | 28,7 % |
| C12N | Mikroorganismen oder Enzyme | 10 | 81 | 8,1 % | 152 | 13,4 % |
| B29C | Formen oder Verbinden von Kunststoffen | 11 | 4 | 3,1 % | 4 | 36,7 % |
| C07D | Heterocyclische Verbindungen | 12 | 55 | 8,1 % | 130 | 10,9 % |
| A61M | Vorrichtungen zum Einführen oder Aufbringen von Substanzen in oder auf den Körper | 13 | 40 | 24,2 % | 52 | 24,4 % |
| G02B | Optische Elemente, Systeme oder Geräte | 14 | 15 | 13,4 % | 37 | 18,6 % |
| G06Q | Datenverarbeitung, besonders angepasst an bestimmte Zwecke | 15 | 62 | 14,2 % | 57 | 32,1 % |
| C07K | Peptide | 16 | 123 | 9,6 % | 133 | 20,6 % |
| C08L | Massen auf Basis makromolekularer Verbindungen | 17 | 60 | 6,5 % | 86 | 21,3 % |
| A61F | Medizinische Vorrichtungen | 18 | 43 | 8,4 % | 88 | 20,0 % |
| H01M | Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie | 19 | 17 | 11,3 % | 12 | 31,2 % |
| B65D | Behältnisse zum Lagern oder Transport von Gegenständen oder Materialien | 20 | 30 | 8,0 % | 43 | 22,5 % |

Technologieschwerpunkte in Deutschland

Für die deutschen Technologieschwerpunkte wurden im Betrachtungszeitraum 2017 rund 47.889 Patentpublikationen beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) und beim Europäischen Patentamt (EPA) von Patentanmeldern mit Sitz in Deutschland analysiert. Berücksichtigt wurden nur die Erfindungen, die beim jeweils anderen Amt nicht bereits als Prioritätsanmeldung veröffentlicht waren. Von besonderem Interesse für Bayern ist, wie sich in bundesweiten Technologien regionale Unternehmen und Wissenschaftler behaupten. Hierzu vergleicht Abbildung 2 den Rang einzelner Technologien in Deutschland sowie in Bayern.

Die außerordentlich hohen prozentualen Anteile Bayerns bei nahezu allen aufgeführten Technologieklassen zeigen, dass der Freistaat im bundesdeutschen „Konzert der Innovationen“ nahezu in allen Bereichen vorne mitspielt. Dies gilt insbesondere bei den Technologien „Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen“ (B60K) und „Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge“ (B60W), die dem Fahrzeugbau oder alternativen Antriebstechniken zugeordnet werden können. Zudem zeigen sich bayerische Unternehmen bei der Basistechnologie „Halbleiterbauelemente“ (H01L) – notwendig für Digitalisierungsanwendungen – als besonders innovationsintensiv: Rund 48 % der deutschen Patentpublikationen kommen hier aus Bayern.

Lediglich bei zwei Positionen der deutschen „Top 20“ (A61K und F02M, Anteil = 15,1 % und 15,6 %) liegt Bayern in Bezug auf Einwohnerzahl, Bruttoinlandsprodukt und Unternehmen leicht unter dem Durchschnitt.



**Abb. 2: „Top 20“-Technologien in Deutschland (2017);
Rang der deutschen „Top 20“-Technologien in Bayern sowie der bayerische Anteil an den gesamtdeutschen
Patentpublikationen in Prozent**

| IPC (Klasse) | IPC (Text) | Deutschland | Bayern | |
|--------------|---|-------------|--------|--|
| | | Rang | Rang | Anteil [%] Bayern in Deutschland |
| B60R | Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | 1 | 1 | 39,4 % |
| G01N | Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften | 2 | 10 | 22,8 % |
| H01L | Halbleiterbauelemente | 3 | 2 | 47,7 % |
| B29C | Formen oder Verbinden von Kunststoffen | 4 | 4 | 36,7 % |
| F16H | Getriebe | 5 | 3 | 40,0 % |
| G06F | Elektrische digitale Datenverarbeitung | 6 | 5 | 39,2 % |
| A61B | Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung | 7 | 6 | 39,9 % |
| B60W | Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge | 8 | 8 | 33,8 % |
| F16D | Wellenkupplungen; Bremsen | 9 | 13 | 24,5 % |
| B60K | Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen | 10 | 7 | 42,1 % |
| B62D | Motorfahrzeuge; Anhänger | 11 | 11 | 29,5 % |
| G01B | Messen von Länge, Dicke, Winkeln oder ähnliche | 12 | 23 | 23,4 % |
| A61K | Präparate für medizinische, zahnärztliche oder kosmetische Zwecke | 13 | 33 | 15,1 % |
| F02M | Zuführen von Brennstoff-Luft-Gemischen bei Brennkraftmaschinen | 14 | 40 | 15,6 % |
| G02B | Optische Elemente, Systeme oder Geräte | 15 | 37 | 18,6 % |
| H02K | Dynamoelektrische Maschinen | 16 | 15 | 32,5 % |
| H01M | Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie | 17 | 12 | 31,2 % |
| G01R | Messen elektrischer o. magnetischer Größen | 18 | 9 | 48,1 % |
| H01R | Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungsvorrichtungen | 19 | 18 | 30,6 % |
| B01D | Trennen | 20 | 29 | 24,8 % |

Datenquelle: EPA und DPMA

Technologieschwerpunkte in Bayern

Für Bayern wurden beim EPA und beim DPMA im Jahr 2017 rund 13.764 veröffentlichte Patentanmeldungen mit Anmeldern aus Bayern analysiert. Dies entspricht einem Anteil von rund 29 % an allen deutschen publizierten Patentanmeldungen. Zusätzlich wird zur Jahresbetrachtung die Entwicklung der wichtigsten Technologiefelder für den Zeitraum von 2009 bis 2017 untersucht. Hierzu wurden die zwanzig meistgenannten Technologieklassen (IPC) betrachtet, um die Änderungen des Anmeldeverhaltens in den führenden Technologiesegmenten zu analysieren. Um die Bedeutung der bayerischen „Top 20“-Technologien im gesamtdeutschen Maßstab abschätzen zu können, wird der Rang dieser Technologien in Deutschland und in Europa als Vergleichsgröße genannt (Abb. 3).

Der Anteilswert von 29 % über alle Technologien wird von fast allen bayerischen „Top 20“-Technologien erreicht bzw. deutlich übertroffen. Im bundesweiten Vergleich belegt dieses Ergebnis eine weit überdurchschnittliche Entwicklungsleistung. Als durchschnittliche Referenzgröße von 17,4 % werden hier die Einwohnerzahl (15,7 %), das Bruttoinlandsprodukt (18,1 %) und die Unternehmen (18,4 %) im Bezugsjahr 2016 herangezogen. Durchschnittlich wurden also etwa 1,7-mal so viele Patentanmeldungen in Bayern getätigt als aufgrund des bundesdeutschen Durchschnitts zu erwarten gewesen wäre.

Mit anderen Worten: Bayern ist in definierten Technologiesegmenten führend bzw. trägt wesentlich zur Technologieerneuerung bei, die im nationalen und internationalen Innovationskontext eine hohe Bedeutung hat. Vonseiten der Wirtschaft und der FuE-Einrichtungen wird z. B. stark in die Klassen „Halbleiterbauelemente“ (H01L), „Elektrische digitale Datenverarbeitung“ (G06F) und „Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung“ (A61B) investiert und in den Patentanmeldungen hohes Entwicklungs-Knowhow dokumentiert. In diesen zukunftsfähigen Technologiefeldern werden so systematisch Wettbewerbsvorteile gesichert.

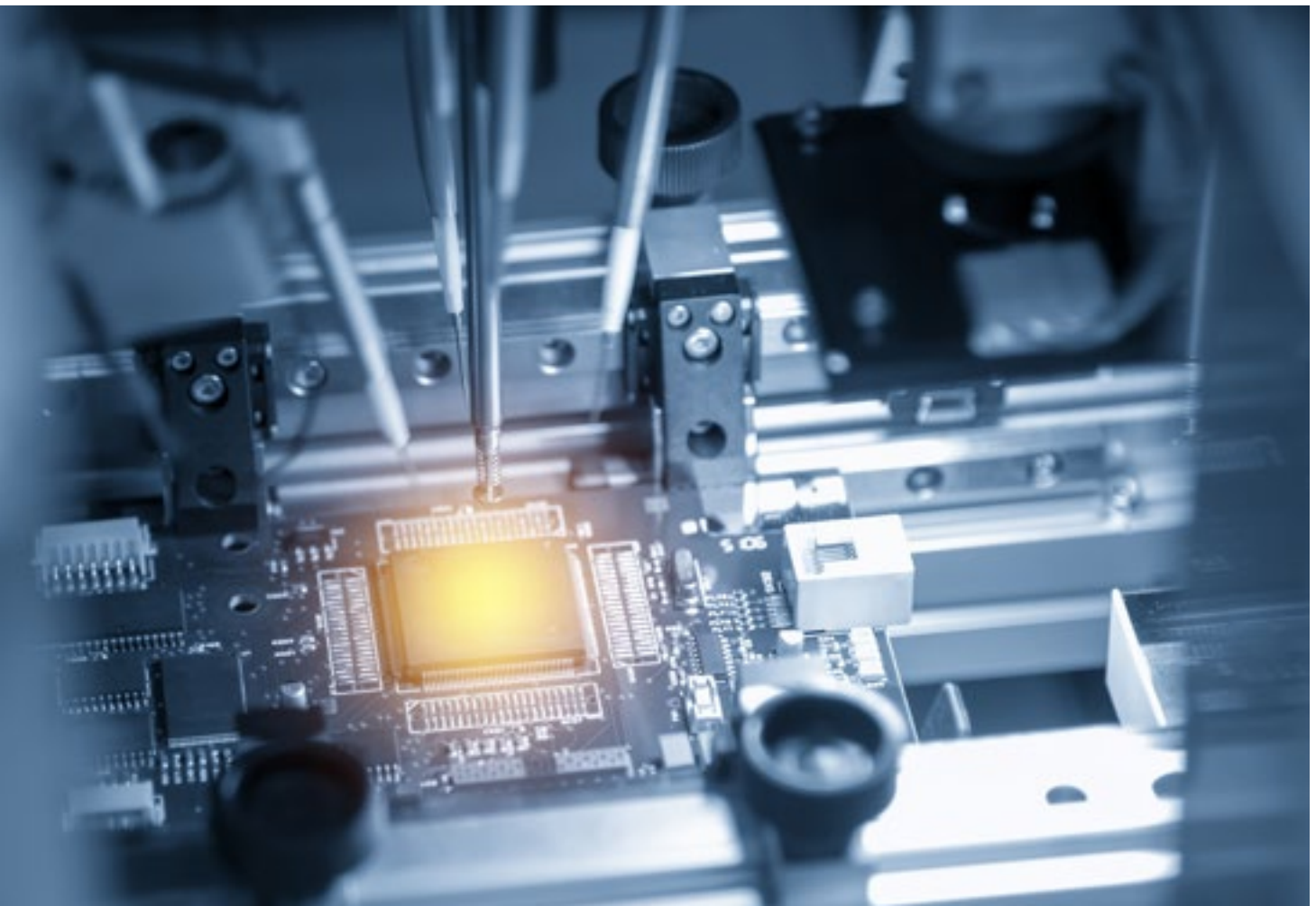


Abb. 3: „Top 20“-Technologien in Bayern im Vergleich zu deren Rangfolge in Deutschland und Europa sowie deren prozentualer Anteil an deutschen Patentpublikationen (2017)

| IPC (Klasse) | IPC (Text) | Europa | Deutschland | Bayern | |
|--------------|---|--------|-------------|--------|--|
| | | Rang | Rang | Rang | Anteil [%] Bayern in Deutschland |
| B60R | Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | 42 | 1 | 1 | 39,4 % |
| H01L | Halbleiterbauelemente | 8 | 3 | 2 | 47,7 % |
| F16H | Getriebe | 47 | 5 | 3 | 40,0 % |
| B29C | Formen oder Verbinden von Kunststoffen | 11 | 4 | 4 | 36,7 % |
| G06F | Elektrische digitale Datenverarbeitung | 2 | 6 | 5 | 39,2 % |
| A61B | Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung | 5 | 7 | 6 | 39,9 % |
| B60K | Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen | 62 | 10 | 7 | 42,1 % |
| B60W | Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge | 97 | 8 | 8 | 33,8 % |
| G01R | Messen elektrischer o. magnetischer Größen | 36 | 18 | 9 | 48,1 % |
| G01N | Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften | 6 | 2 | 10 | 22,8 % |
| B62D | Motorfahrzeuge; Anhänger | 48 | 11 | 11 | 29,5 % |
| H01M | Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie | 19 | 17 | 12 | 31,2 % |
| F16D | Wellenkupplungen; Bremsen | 81 | 9 | 13 | 24,5 % |
| F16C | Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager | 100 | 28 | 14 | 44,9 % |
| H02K | Dynamoelektrische Maschinen | 40 | 16 | 15 | 32,5 % |
| G08G | Anlagen zur Steuerung, Regelung oder Überwachung des Verkehrs | 98 | 26 | 16 | 31,8 % |
| B60G | Radaufhängungen und Federungen für Fahrzeuge | 205 | 42 | 17 | 47,7 % |
| H01R | Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungsvorrichtungen | 41 | 19 | 18 | 30,6 % |
| H05K | Gedruckte Schaltungen; Einzelheiten von elektrischen Geräten | 34 | 37 | 19 | 39,3 % |
| F01L | Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen | 255 | 46 | 20 | 55,7 % |

Datenquelle: EPA und DPMA

Betrachtung der Entwicklungsdynamik im zeitlichen Verlauf

Die Dynamik innerhalb der Spitzengruppe der „Top 20“-Technologien in Bayern von 2009 bis 2017 zeigt, wie Basis- und Anwender-technologien sich entwickeln. Trends wie die digitale Transformation oder neue Mobilitätskonzepte (z. B. Elektromobilität, teil- und vollautonome Fahrzeuge) kommen durch IPC-Klassen zum Ausdruck, die eine Affinität zu Digitalisierung, Elektronik- und Internet-Technologien aufweisen.

Als Beispiel dient das Technologiesegment „Anlagen zur Steuerung, Regelung oder Überwachung des Verkehrs“ (G08G), welches im Jahr 2017 erstmals in die Top-20 aufgestiegen ist. Weitere Aufsteiger sind „Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen“ (B60K), „Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge“ (B60W) und „Formen oder Verbinden von Kunststoffen“ (B29C) sowie „Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie“ (H01M). Die Technologiefelder „Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“ (B60R) und „Halbleiterbauelemente“ (H01L) dominieren die ersten Plätze seit dem Jahr 2009.

Im Gegensatz dazu haben Technologien wie z. B. „Übertragung digitaler Information“ (H04L) und – „Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung“ (A61B) an Präsenz verloren.



Abb. 4: „Top 20“-Technologien in Bayern (2009 bis 2017) sowie Trendentwicklung seit 2009 von ausgewählten Beispielen: **Aufsteiger** ↗ und **Absteiger** ↘

| Rang | 2009 | 2012 | 2015 | 2017 |
|------|--|--|---|---|
| 1 | H01L – Halbleiterbauelemente | H01L – Halbleiterbauelemente | H01L – Halbleiterbauelemente | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile |
| 2 | A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung | A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | H01L – Halbleiterbauelemente |
| 3 | G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung | F16H – Getriebe | A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung | F16H – Getriebe |
| 4 | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | F16H – Getriebe | B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen ↗ |
| 5 | F16H – Getriebe | 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 | G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften | G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen | A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung ↘ |
| 7 | H04L – Übertragung digitaler Information | B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen | G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung | B60K – Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen ↗ |
| 8 | F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager | G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen | F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager | B60W – Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge ↗ |
| 9 | F16D – Wellenkupplungen; Bremsen | F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager | B60W – Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge | G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen |
| 11 | B41F – Druckmaschinen oder -pressen | A47L – Waschen oder Reinigen im Haushalt | B62D – Motorfahrzeuge; Anhänger | B62D – Motorfahrzeuge; Anhänger |
| 12 | G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen | 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 ↗ |
| 13 | A61K – Präparate für medizinische, zahnärztliche oder kosmetische Zwecke | B60K – Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen | H01M – Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie | F16D – Wellenkupplungen; Bremsen |
| 14 | B62D – Motorfahrzeuge; Anhänger | F24C – Andere Hausöfen oder -herde; Einzelheiten von Hausöfen | H02K – Dynamoelektrische Maschinen | F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager |
| 15 | B60K – Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen | B62D – Motorfahrzeuge; Anhänger | H04L – Übertragung digitaler Information ↘ | H02K – Dynamoelektrische Maschinen |
| 16 | H05K – Gedruckte Schaltungen; Einzelheiten von elektrischen Geräten | H01M – Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie | F16D – Wellenkupplungen; Bremsen | G08G – Anlagen zur Steuerung, Regelung oder Überwachung des Verkehrs ↗ |
| 17 | F02D – Steuern oder Regeln von Brennkraftmaschinen | G05B – Steuer- oder Regelsysteme allgemein | F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen | B60G – Radaufhängungen und Federungen für Fahrzeuge |
| 18 | A47L – Waschen oder reinigen im Haushalt; Staubsauger allgemein | H02J – Systeme zur Verteilung oder zum Speichern elektrischer Energie | H05K – Gedruckte Schaltungen; Einzelheiten von elektrischen Geräten | H01R – Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungsvorrichtungen |
| 19 | F24C – Andere Hausöfen oder -herde | F16D – Wellenkupplungen; Bremsen | H02J – Systeme zur Verteilung oder zum Speichern elektrischer Energie | H05K – Gedruckte Schaltungen; Einzelheiten von elektrischen Geräten |
| 20 | H04B – Übertragung | F21V – Einzelheiten von Leuchten | G01B – Messen v. Länge, Dicke, Winkel oder ähnlicher linearer Abmessungen | F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen |

Datenquelle: EPA und DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2011, 2014 und 2016/2017

Patentanmelder aus Bayern

Aus den Patentpublikationen wurden für das Jahr 2017 die bayerischen „Top 50“-Patentanmelder identifiziert. Aus dem Kreis dieser Unternehmen und Institute kamen die Patentanmeldungen, welche die bayerische Liste der „Top 20“-Technologien maßgeblich prägen. Anzumerken ist, dass in den Patentpublikationen ein oder – im Falle von Kooperationen – mehrere Anmelder/Erfinder genannt werden können. Hier ist erkennbar, dass sich Forschungsanstrengungen in Kooperationen durch die gemeinsame Patentanmeldung widerspiegeln.

Im Jahr 2017 wurden in Bayern über 2.370 Anmelder in 13.764 Patentpublikationen registriert. Die 50 aktivsten Patentanmelder aus Bayern sind für über 69 % aller Anmeldungen verantwortlich. Mit anderen Worten: 2,2 % der Anmelder mit Sitz in Bayern tätigen mehr als zwei Drittel der Patentanmeldungen beim DPMA und EPA.



Abb. 5: „Top 50“-Patentanmelder aus Bayern (2017): Nennungen der Unternehmen in Patentpublikationen

| Rang | Anmelder | Nennungen der Anmelder in Patentpublikationen | Rang | Anmelder | Nennungen der Anmelder in Patentpublikationen | | | |
|-----------------------------------|---|---|------|--|---|-----------------|---|---------------|
| 1 | Bayerische Motoren Werke AG | 1.419 | 24 | Webasto SE | 71 | | | |
| 2 | Siemens AG (923), Siemens Healthcare GmbH (372) | 1.295 | 25 | Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. | 66 | | | |
| 3 | Audi AG | 1.026 | 26 | Carl Zeiss GmbH (35), Carl Zeiss Meditec AG (16), Carl Zeiss Industriemesstechnik GmbH (6), Carl Zeiss Microscopy GmbH (5) | 62 | | | |
| 4 | Schaeffler Technologies AG & Co. KG | 808 | | | | | | |
| 5 | Continental Automotive GmbH, Continental Teves AG & Co. OHG | 453 | | | | | | |
| 6 | Osram GmbH/Osram OLED GmbH, Osram Opto Semiconductors GmbH | 407 | 27 | Wacker Chemie AG | 55 | | | |
| 7 | ZF Friedrichshafen AG | 389 | 28 | Brainlab AG | 47 | | | |
| 8 | Robert Bosch GmbH | 346 | | Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg | 47 | | | |
| 9 | Infineon Technologies AG | 313 | | Technische Universität München | 47 | | | |
| 10 | BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH | 265 | 31 | KUKA Systems GmbH | 44 | | | |
| 11 | Krones AG | 199 | 32 | Evonik DEGUSSA GmbH | 43 | | | |
| 12 | Linde AG | 187 | | Dr.-Ing. h.c. F. Porsche AG | 43 | | | |
| 13 | Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. | 179 | 34 | Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 41 | | | |
| 14 | Lisa Dräxlmaier GmbH | 146 | 35 | Henkel AG & Co. KG | 39 | | | |
| 15 | Conti Temic Microelektronik GmbH | 143 | 36 | Koenig & Bauer AG | 37 | | | |
| 16 | Airbus Defence and Space GmbH (103), Airbus Helicopters Dt. GmbH (21), Airbus Operations GmbH (16) | 140 | | Volkswagen AG | 37 | | | |
| | | | 38 | Diehl (Gruppe) | 36 | | | |
| 17 | Knorr-Bremse Systeme für Nutzfahrzeuge GmbH (91), Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH (45) | 136 | | Voith Patent GmbH | 36 | | | |
| | | | 40 | Dr. Schneider Kunststoffwerke GmbH | 35 | | | |
| 18 | MTU Aero Engines AG, MTU Aero Engines GmbH | 132 | 41 | EOS GmbH Electro Optical Systems | 33 | | | |
| 19 | MAN (Diesel Turbo und Trucks Bus) | 131 | 42 | Linde Material Handling GmbH | 32 | | | |
| | | | 20 | Giesecke & Devrient Currency Technology GmbH (21), Giesecke & Devrient GmbH (90), Giesecke & Devrient Mobile Security GmbH (17) | 128 | 43 | Fresenius Medical Care Deutschland GmbH | 30 |
| 21 | Daimler AG | 93 | | | | 44 | Kathrein-Werke KG | 29 |
| | | | | | | Brose (Gruppe) | 93 | Rehau AG + Co |
| 23 | BASF SE (72), BASF Coatings GmbH (16) | 88 | 46 | Grammer AG | 28 | | | |
| | | | 47 | Bühler Motor GmbH | 26 | Jungheinrich AG | 26 | |
| Merck Patent GmbH | 26 | | | | | | | |
| Semikron Elektronik GmbH & Co. KG | 26 | | | | | | | |

Datenquelle: EPA und DPMA

3. Die bayerischen Regionen im Vergleich

In der Detailbetrachtung sind die Anteile der einzelnen IHK-Bezirke angegeben, bezogen auf die bayerischen „Top 20“-Technologien. Die Verteilung der Technologienennungen nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) in Patentpublikationen gibt Auskunft über den Beitrag der einzelnen IHK-Bezirke zu Technologieerneuerungen. Unter Berücksichtigung der bayerischen Referenzgrößen spiegelt diese Betrachtung die Stärke einer Region in definierten Technologiesegmenten wider.

Die IHK-Bezirke München und Oberbayern, Regensburg für Oberpfalz / Kelheim und Niederbayern Passau weisen im Bereich „Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung und Fahrzeugteile“ (B60R, Rang 1) eine hohe Anmeldeaktivität auf. Auch der IHK-Bezirk Aschaffenburg zeigt sich mit 4,6 % als besonders innovativ gemessen an den regionalen Referenzzahlen. Diese Regionen tätigen über 84 % der Anmeldungen in Bayern. Dabei nimmt die Region München und Oberbayern mit 63 % eine herausragende Rolle ein. Betrachtet man die Klasse B60 „Fahrzeuge allgemein“ so weist diese Region durchgehend die höchste Anmeldeaktivität auf.

Das Technologiefeld „Halbleiterbauelemente“ (H01L, Rang 2) wird überwiegend durch die Region Regensburg für Oberpfalz / Kelheim (~ 55 %) dominiert. Hier werden Forschungsergebnisse zu Halbleitern und elektrischen Festkörperbauelementen angemeldet.

Das Technologiefeld „Elektrisch leitende Verbindungen, Kupplungsvorrichtungen“ (H01R, Rang 17) wird neben dem IHK-Bezirk München und Oberbayern überwiegend durch den IHK-Bezirk Niederbayern Passau mit über 19 % gestärkt. Die Betrachtung aller Technologienennungen in der Klasse H01 „Grundlegende elektrische Bauteile“ ergibt, dass diese vier Regionen über 81 % der Anmeldungen in Bayern und 30 % in Deutschland tätigen.

Abb. 6: „Top 20“-Technologien in Bayern und Anteil in Prozent der IHK-Bezirke an den bayerischen Technologien (2017)
Anmerkung: Die Quersumme über alle IHK-Bezirke kann über 100 % liegen, da jede Patentpublikation eine oder mehrere IPC-Nennungen oder auch Anmelder beinhalten kann.

| IPC (Klasse) | IPC (Text) | Rang Bayern | Aschaffenburg | Coburg |
|--------------|---|-------------|---------------|--------|
| B60R | Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | 1 | 4,6 | 1,2 |
| H01L | Halbleiterbauelemente | 2 | 1,4 | 0,2 |
| F16H | Getriebe | 3 | 0,6 | 0,2 |
| B29C | Formen oder Verbinden von Kunststoffen | 4 | 1,3 | 1,1 |
| G06F | Elektrische digitale Datenverarbeitung | 5 | 0,4 | 0,4 |
| A61B | Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung | 6 | 0,5 | - |
| B60K | Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen | 7 | 0,5 | - |
| B60W | Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge | 8 | 0,5 | 0,5 |
| G01R | Messen elektrischer o. magnetischer Größen | 9 | 0,6 | 1,4 |
| G01N | Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften | 10 | 2,1 | 1,5 |
| B62D | Motorfahrzeuge; Anhänger | 11 | 5,0 | 0,6 |
| H01M | Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie | 12 | 1,9 | - |
| F16D | Wellenkupplungen; Bremsen | 13 | 4,1 | 0,7 |
| F16C | Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager | 14 | 0,4 | 1,5 |
| H02K | Dynamoelektrische Maschinen | 15 | 1,6 | 1,6 |
| G08G | Anlagen zur Steuerung, Regelung oder Überwachung des Verkehrs | 16 | 1,8 | 0,9 |
| B60G | Radaufhängungen und Federungen für Fahrzeuge | 17 | 2,7 | - |
| H01R | Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungsvorrichtungen | 18 | 3,2 | 1,8 |
| H05K | Gedruckte Schaltungen; Einzelheiten von elektrischen Geräten | 19 | 1,4 | 2,4 |
| F01L | Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen | 20 | - | - |

Zum Technologiebereich „Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie“ (H01M, Rang 12) tragen die IHK-Bezirke München und Oberbayern und Schwaben einen Anteil von rund 66 % bzw. 9 % bei.

Die Regionen Nürnberg für Mittelfranken und Würzburg-Schweinfurt sind mit einem Anteil von rund 52 % bzw. 46 % im Technologiesegment „Wellen, Einzelteile von Kurbeltrieben, Lager“ (F16C, Rang 14) führend. Gemessen am Anteil der bayerischen Patentpublikationen und an den Referenzgrößen, ist die Innovationsleistung in diesem Technologiesegment um einen Faktor 2,7 bzw. 7,7 höher, als für diese Regionen zu erwarten wäre. Der Bereich Maschinenbau, der durch die „Sektion F“ im Allgemeinen und im Speziellen u. a. durch die Technologien „Getriebe“ (F16H), „Wellen, Einzelteile von Kurbeltrieben, Lager“ (F16C), „Wellenkupplung, Bremsen“ (F16D) und „Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen“ (F01L) zum Ausdruck kommt, ist durch die IHK-Bezirke Nürnberg für Mittelfranken, Würzburg-Schweinfurt, Oberfranken Bayreuth und Niederbayern in Passau geprägt. Das Segment „Wellenkupplungen; Bremsen“ (F16D) wird zudem zu rund 34 % durch die Region München und Oberbayern dominiert.

Das Technologiefeld „Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung“ (A61B, Rang 6) dominieren die IHK-Bezirke Nürnberg für Mittelfranken und Oberfranken Bayreuth mit jeweils 58 % und 28 % Anteil an den Anmeldungen. Im deutschen Kontext tragen diese beiden IHK-Bezirke 23 % bzw. 11 % (Bayern: 40 %, Tab. 2) zur Technologienentwicklung bei. Zudem liefern beide IHK-Bezirke für den gesamten Technologiebereich Klasse A61 „Medizin oder Tiermedizin; Hygiene“ rund die Hälfte und liegen somit weit über dem prozentualen Anteil an den Patentpublikationen in Bayern. Im deutschen Vergleich liegt dieser Wert bei rund 11 %.

Zum Technologiebereich „Elektrische digitale Datenverarbeitung“ (G06F, Rang 5) tragen die IHK-Bezirke München und Oberbayern und Nürnberg für Mittelfranken einen Anteil von rund 65 % bzw. 19 % bei.

| München und Oberbayern | Niederbayern in Passau | Nürnberg für Mittelfranken | Oberfranken Bayreuth | Regensburg für Oberpfalz / Kelheim | Schwaben | Würzburg-Schweinfurt | IPC (Klasse) |
|------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------------|----------|----------------------|--------------|
| 63,4 | 7,3 | 5,6 | 4,0 | 8,6 | 3,1 | 0,9 | B60R |
| 30,1 | 1,6 | 15,3 | 3,9 | 54,7 | 5,0 | 1,2 | H01L |
| 21,6 | 4,5 | 39,8 | 8,0 | 0,4 | 4,5 | 5,7 | F16H |
| 48,8 | 12,4 | 10,9 | 10,2 | 14,8 | 8,5 | 3,9 | B29C |
| 64,8 | 2,9 | 19,1 | 9,2 | 4,3 | 5,8 | 2,7 | G06F |
| 25,5 | 2,7 | 58,0 | 27,5 | 4,5 | 2,5 | 2,0 | A61B |
| 58,2 | 5,0 | 11,9 | 3,0 | 2,7 | 2,3 | 2,7 | B60K |
| 73,9 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | 7,0 | 4,0 | 2,0 | B60W |
| 27,5 | 3,2 | 48,4 | 17,7 | 9,9 | 3,8 | 1,7 | G01R |
| 47,2 | 2,7 | 14,6 | 12,5 | 17,6 | 4,8 | 3,3 | G01N |
| 65,6 | 8,0 | 11,8 | 3,4 | 5,0 | 10,5 | 3,1 | B62D |
| 65,6 | 4,5 | 7,7 | 9,0 | 5,8 | 9,3 | 1,9 | H01M |
| 33,6 | 12,0 | 26,0 | 5,8 | 1,4 | 6,5 | 19,2 | F16D |
| 9,4 | 1,9 | 51,9 | 11,3 | 3,0 | 1,9 | 45,5 | F16C |
| 28,5 | 7,2 | 34,9 | 7,6 | 1,2 | 8,4 | 21,7 | H02K |
| 71,5 | 1,3 | 6,1 | 2,2 | 3,9 | 4,4 | 0,4 | G08G |
| 41,2 | 2,2 | 28,3 | 4,9 | 1,3 | 6,2 | 23,9 | B60G |
| 40,6 | 19,2 | 13,2 | 6,8 | 9,1 | 4,6 | 2,7 | H01R |
| 31,1 | 4,8 | 26,8 | 10,5 | 18,2 | 7,2 | 2,9 | H05K |
| 10,2 | 0,5 | 74,5 | 29,1 | 4,1 | 1,5 | 0,5 | F01L |

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

Der in dieser Untersuchung eingeführte Patent-Innovationsindex (PII) ist ein Maß für die Innovationsstärke einer Region gemessen an den Patentpublikationen. Ist der Patent-Innovationsindex (PII) kleiner bzw. größer eins, so ist die erbrachte Innovationsleistung einer Region unter- bzw. überdurchschnittlich zu bewerten. Die dadurch beschriebene Innovationsstärke spiegelt sich hier nur in der Zahl der Patentpublikationen in Bezug zu ausgewählten Referenzgrößen wider und bildet somit nicht umfassend die Gesamtinnovationsleistung einer Region ab. Denn auf regionaler Ebene existiert in puncto Innovationskraft eine enge Wirkungskette: von Forschungs- und Entwicklungs- (FuE) Aufwendungen über MINT-intensive Beschäftigungsstrukturen und technologieorientierte Neugründungen bis hin zu Patenterfolgen.

In der nachfolgenden Betrachtung wird der Anteil der einzelnen bayerischen IHK-Bezirke an den Patentpublikationen Bayerns bzw. Deutschlands untersucht und in Bezug zu den Referenzgrößen Einwohner, Bruttoinlandsprodukt (BIP) und Unternehmen gesetzt. In Abbildung 7 ist für jede Region der Anteil in Prozent an den Patentpublikationen in Bayern bzw. Deutschland angegeben.

Vergleicht man die bayerischen IHK-Bezirke mit dem gesamtdeutschen Durchschnitt, dann schneiden sie überdurchschnittlich gut ab. Im gesamtdeutschen Kontext ist der PII von Bayern (PII = 1,7) und der einzelnen IHK-Bezirke insgesamt positiv. Dieses Ergebnis verdeutlicht eine hohe Innovationskraft Bayerns innerhalb Deutschlands, die auf mehrere Regionen verteilt ist. Auch andere Studien, wie z. B. der „iw-Innovationsatlas 2017“, belegen auf Basis von Patentanmeldungen die hohe Innovationskraft Bayerns im deutschen Innovationskontext.

Das gute Ergebnis Bayerns bei den Innovationsleistungen basiert im Wesentlichen auf der herausragenden Stellung der IHK-Bezirke Nürnberg für Mittelfranken (PII=1,4), Regensburg für Oberpfalz / Kelheim (PII=1,3), Oberfranken Bayreuth (PII=1,3) und München und Oberbayern (PII=1,2). Diese Regionen zeigen innerhalb Bayerns eine überdurchschnittliche Innovationsleistung.

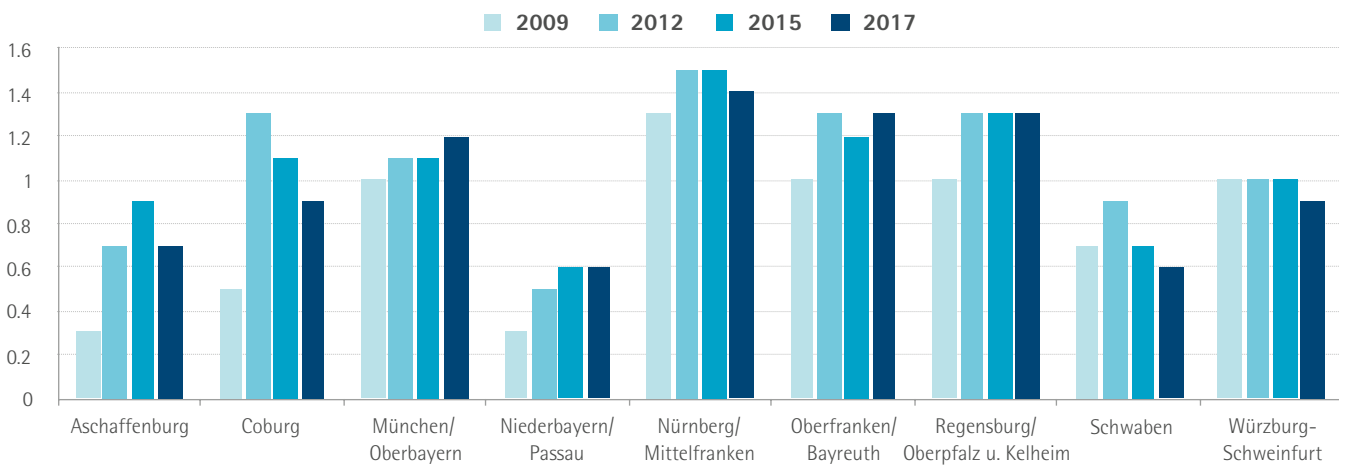
Abb. 7: Patent-Innovationsindex (2017): Anteile der IHK-Bezirke an bayerischen und deutschen Ø-Referenzgrößen (Einwohner, Bruttoinlandsprodukt und Unternehmen; Bezugsjahr: 2016) und Patentpublikationen

| IHK-Bezirk | Ø Referenzgröße | | Patentpublikationen | | Patent-Innovations-Index (PII)* | |
|----------------------------|------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------|
| | Anteil in Bayern | Anteil in Deutschland | Anteil in Bayern | Anteil in Deutschland | Bayern | Deutschland |
| Bayern | | 17,5 % | | 28,7 % | | 1,7 |
| Aschaffenburg | 2,7 % | 0,5 % | 1,9 % | 0,6 % | 0,7 | 1,2 |
| Coburg | 0,9 % | 0,2 % | 0,9 % | 0,2 % | 0,9 | 1,5 |
| München und Oberbayern | 39,6 % | 6,9 % | 46,6 % | 13,4 % | 1,2 | 1,9 |
| Niederbayern in Passau | 7,9 % | 1,4 % | 4,9 % | 1,4 % | 0,6 | 1,0 |
| Nürnberg für Mittelfranken | 13,8 % | 2,4 % | 18,9 % | 5,4 % | 1,4 | 2,3 |
| Oberfranken Bayreuth | 5,9 % | 1,0 % | 7,7 % | 2,2 % | 1,3 | 2,2 |
| Regensburg für O/K | 8,7 % | 1,5 % | 11,5 % | 3,3 % | 1,3 | 2,2 |
| Schwaben | 13,7 % | 2,4 % | 8,8 % | 2,5 % | 0,6 | 1,1 |
| Würzburg-Schweinfurt | 6,7 % | 1,2 % | 6,2 % | 1,8 % | 0,9 | 1,6 |

Quelle: www.ihk.de/ihktransparent (Unternehmen); Bayerisches Landesamt für Statistik (Einwohnerzahl und Bruttoinlandsprodukt); IHK Nürnberg, "zur Berechnung des Patent-Innovationsindex siehe Abschnitt 6 „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.

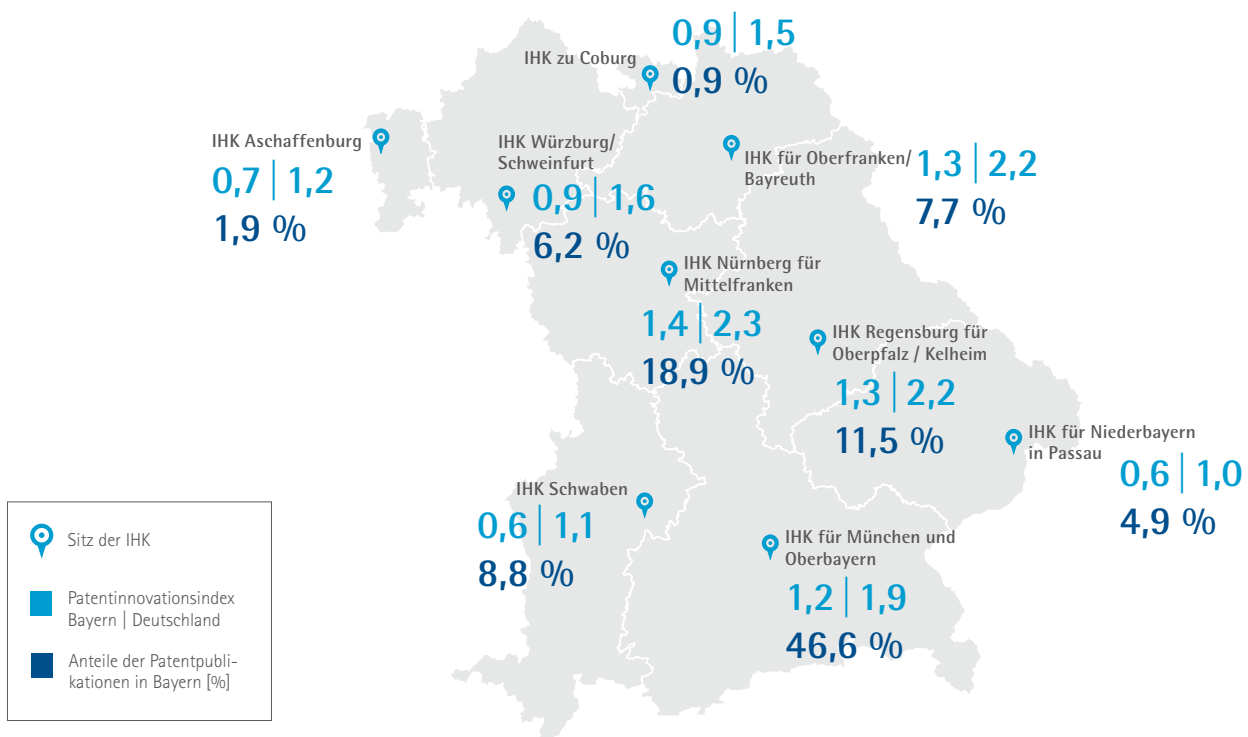
Die Patentinnovationsindizes aus dem Zeitraum von 2009 bis 2017 zeigen die Entwicklungen in den Regionen im Bezug auf Bayern. Angesichts der Herausforderung durch Digitalisierung und durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz im industriellen Umfeld sollten die Innovationspotentiale der Regionen weiter gestärkt werden – vor allem durch eine regionalspezifische Innovationsförderung und einen aktiven Technologietransfer einerseits sowie durch eine Erhöhung der entsprechenden Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten andererseits.

Abb. 8: Zeitliche Entwicklung des Patent-Innovationsindex für die bayerischen IHK-Bezirke im Bezug auf Bayern



Quelle: IHK Nürnberg für Mittelfranken

Abb. 9: Regionale Anteile der IHK-Bezirke an veröffentlichten Patenten in Bayern (2017); Patent-Innovationsindex für die bayerischen IHK-Bezirke



5. Die bayerischen IHK-Bezirke im Detail

Die regionale Analyse für die bayerischen IHK-Bezirke basiert auf Patentpublikationen mit Anmeldern aus Deutschland, die dem IHK-Bezirk durch Erfinderwohnort bzw. durch den Anmeldersitz (Firmensitz) zugeordnet werden. Im Folgenden werden die IHK-Bezirke mit ihren „Top 10“-Technologien und „Top 10“-Patentanmeldern vorgestellt. Die „Top 10“-Technologien werden in Bezug auf die Patentpublikationen im Vergleich zu Bayern und Deutschland untersucht. Angegeben sind der Rang und deren Anteile an bayerischen und deutschen Patentpublikationen.

5.1 IHK Aschaffenburg

Dem IHK-Bezirk Aschaffenburg wurden im Jahr 2017 die Anteile von 1,9 % an allen bayerischen und 0,6 % an allen deutschen publizierten Patentanmeldungen zugeordnet.

Die Anteile der „Top 10“-Technologien liegen gemessen an den deutschen und bayerischen Referenzgrößen weit über ihrem Leistungspotential. Im bayerischen Innovationskontext sind die Bereiche „Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“ (B60R) „Wellenkupplungen, Bremsen“ (F16D) und „Motorfahrzeug, Anhänger“ (B62D) mit einem Anteil von 4,6 %, 4,1 % und 5 % hervor zu heben. Die Spitzenreiter der „Top10“ sind seit 2009 die Technologiesegmente „Hub-, Verhol- oder Schubvorrichtungen“ (B66F, Anteil in Bayern: 38,8 %) und „Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“ (B60R; Anteil in Bayern: 4,6 %). Mit Blick auf den Sitz der Erfinder und Anmelder hat die Analyse eine enge Verflechtung des IHK-Bezirks Aschaffenburg mit der übrigen Metropolregion FrankfurtRheinMain aufgezeigt. Nachdem Patentpublikationen, deren Erfinder keinen Wohnsitz im Kammerbezirk haben aber im IHK-Bezirk arbeiten, in der Erhebung möglicherweise nicht erfasst wurden, könnte das Patentaufkommen für den Bezirk Aschaffenburg die im Rahmen dieser Untersuchung identifizierten Anmeldungen übertreffen.

Die wichtigsten Patentanmelder sind mit der Anzahl an veröffentlichten Patentpublikationen in 2017 in Abbildung 12 angegeben.

Abb. 10: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk Aschaffenburg und deren Anteil an bayerischen und deutschen Patentpublikationen (2017)

| IPC (Klasse) | IPC (Text) | Aschaffenburg | Bayern | | Deutschland | |
|--------------|---|---------------|--------|--|-------------|--|
| | | Rang | Rang | Anteil [%] Aschaffenburg in Bayern | Rang | Anteil [%] Aschaffenburg in Deutschland |
| B60R | Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | 1 | 1 | 4,6 % | 1 | 1,8 % |
| B66F | Hub-, Verhol- oder Schubvorrichtungen | 2 | 120 | 38,8 % | 139 | 11,6 % |
| B62D | Motorfahrzeuge; Anhänger | 3 | 11 | 5,0 % | 11 | 1,5 % |
| F16D | Wellenkupplungen; Bremsen | 4 | 13 | 4,1 % | 9 | 1,0 % |
| B01J | Chemische oder physikalische Verfahren, z. B. Katalyse, Kolloidchemie | 5 | 75 | 11,8 % | 67 | 3,1 % |
| B01D | Trennen | 6 | 29 | 6,2 % | 20 | 1,5 % |
| H01L | Halbleiterbauelemente | 7 | 2 | 1,4 % | 3 | 0,7 % |
| C03B | Glasherstellung | 8 | 206 | 38,1 % | 242 | 11,1 % |
| B23K | Löten; Schweißen | 9 | 41 | 5,8 % | 33 | 1,5 % |
| G01N | Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften | 10 | 10 | 2,1 % | 2 | 0,5 % |

Datenquelle: EPA und DPMA

Abb. 11: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk Aschaffenburg (2009 bis 2017) sowie Trendentwicklung seit 2009 von ausgewählten Beispielen: Aufsteiger ↗ und Absteiger ↘

| Rang | 2009 | 2012 | 2015 | 2017 |
|------|---|--|---|--|
| 1 | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | B66F – Hub-, Verhol- oder Schubvorrichtungen | B66F – Hub-, Verhol- oder Schubvorrichtungen | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile ↗ |
| 2 | B66F – Hub-, Verhol- oder Schubvorrichtungen | H01L – Halbleiterbauelemente | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | B66F – Hub-, Verhol- oder Schubvorrichtungen |
| 3 | F04B – Pumpen | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | B01J – Chemische oder physikalische Verfahren, z.B. Katalyse | B62D – Motorfahrzeuge; Anhänger ↗ |
| 4 | B62D – Motorfahrzeuge; Anhänger | F04B – Pumpen | F15B – Druckmittelbetriebene Systeme | F16D – Wellenkupplungen; Bremsen |
| 5 | B60K – Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen | A61N – Elektrotherapie; Magnetotherapie; Strahlentherapie; Ultraschalltherapie | B01D – Trennen | B01J – Chemische oder physikalische Verfahren, z.B. Katalyse, Kolloidchemie |
| 6 | B01J – Chemische oder physikalische Verfahren, z. B. Katalyse, Kolloidchemie | H01H – Elektrische Schalter; Schutzvorrichtungen | H01M – Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie | B01D – Trennen |
| 7 | F01B – Kraft- und Arbeitsmaschinen | B62D – Motorfahrzeuge; Anhänger | H01L – Halbleiterbauelemente | H01L – Halbleiterbauelemente ↘ |
| 8 | F01N – Auspuffvorrichtungen für Gase von Kraft- und Arbeitsmaschinen | C23C – Beschichten metallischer Werkstoffe | B60K – Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen | C03B – Glasherstellung |
| 9 | B60S – Warten, Reinigen, Instandsetzen, Unterstützen, Anheben oder Rangieren von Fahrzeugen | B60K – Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen | F16H – Getriebe | B23K – Lötens; Schweißen |
| 10 | B06B – Erzeugen oder Übertragen mechanischer Schwingungen allgemein | F16D – Wellenkupplungen; Bremsen | F16L – Rohre; Verbindungen für Rohre; Mittel zur Wärmeisolierung | G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften |

Datenquelle: EPA und DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2011, 2014 und 2016/2017

Abb. 12: „Top 10“-Patentanmelder aus dem IHK-Bezirk Aschaffenburg (2017)

| Rang | Anmelder | Nennung der Anmelder in Patentpublikationen |
|------|--|---|
| 1 | Linde Material Handling GmbH (32), Linde Hydraulics GmbH & CO. KG (8) | 40 |
| 2 | Magna Mirrors Holding GmbH (15), Magna Seating GmbH (1) | 16 |
| 3 | SAF-Holland GmbH | 15 |
| 4 | Heraeus Noblelight GmbH (6), Heraeus Quarzglas GmbH & CO. KG (5), Heraeus Sensor Technology GMBH (4) | 15 |
| 5 | Joyson Safety Systems Aschaffenburg GmH (alte Firmierung: Takata AG) | 14 |
| 6 | BMZ Batterien-Montage-Zentrum GmbH | 9 |
| 7 | TRW Automotive Safety Systems GmbH | 8 |
| 8 | WIKA Alexander Wiegand Se & CO. KG | 6 |
| 9 | SPS Schutzplanken GmbH | 3 |
| 10 | Kaup GmbH & Co. KG | 2 |

Datenquelle: EPA und DPMA

5.2 IHK zu Coburg

Der Anteil der Anmeldungen aus dem IHK-Bezirk Coburg an allen bayerischen bzw. deutschen Patentanmeldungen betrug in 2017 0,9 % bzw. 0,2 %. Damit ist die geleistete Technologieerneuerung des IHK-Bezirks gemessen an den regionalen Referenzgrößen im Erwartungsbereich.

Die Technologiesegmente „Unterbringung der Reisenden im Fahrzeug“ (B60N) und „Fenster, Türen – Bewegen der Flügel in die Offen- oder Schließstellung“ (E05F) liegen mit einem Anteil von 13,2 % bzw. 22 % weit über dem Erwartungsbereich. Die erstgenannte Technologie befindet sich in Bayern auf Rang 31 bzw. in Deutschland auf Rang 68. Das Segment „Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“ (B60R), welches für Bayern und Deutschland eine exponierte Position hat, wird von Coburg mit 1,2 % bzw. 0,5 % gestärkt.

Die zeitliche Entwicklung der „Top 5“-Technologien von 2009 bis 2017 lassen Rückschlüsse auf die technologischen Schwerpunkte der Region zu. Diese sind im Bereich Automobilzulieferer sowie Maschinenbau einzuordnen. Unter den Aufsteigern sind die Segmente „Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“ (B60R) und „Einbau der Heizung, Kühlung, Lüftung für Fahrzeugräume“ (B60H).

Die wichtigsten Patentanmelder im IHK-Bezirk Coburg mit der Anzahl an veröffentlichten Patentpublikationen in 2017 sind in Abbildung 15 angegeben.

Abb. 13: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk zu Coburg und deren Anteil an den bayerischen und deutschen Patentpublikationen (2017)

| IPC (Klasse) | IPC (Text) | Coburg | Bayern | | Deutschland | |
|--------------|---|--------|--------|-----------------------------------|-------------|--|
| | | Rang | Rang | Anteil [%] Coburg in Bayern | Rang | Anteil [%] Coburg in Deutschland |
| B60N | Unterbringung der Reisenden im Fahrzeug | 1 | 31 | 13,2 % | 68 | 5,6 % |
| E05F | Fenster, Türen – Bewegen der Flügel in die Offen- oder Schließstellung | 2 | 105 | 22,0 % | 119 | 7,1 % |
| B60R | Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | 3 | 1 | 1,2 % | 1 | 0,5 % |
| B60H | Einbau der Heizung, Kühlung, Lüftung für Fahrzeugräume | 4 | 35 | 4,6 % | 83 | 2,1 % |
| B60J | Fenster, Windschutzscheiben und bewegbare Dächer, Türen oder Ähnliches für Fahrzeuge | 5 | 42 | 5,1 % | 76 | 2,2 % |
| B29C | Formen oder Verbinden von Kunststoffen | 6 | 4 | 1,1 % | 4 | 0,4 % |
| G01N | Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften | 7 | 10 | 1,5 % | 2 | 0,3 % |
| H02B | Schalttafeln, Unterstationen oder Schaltanordnungen für die Abgabe oder Verteilung elektrischer Energie | 8 | 160 | 15,2 % | 181 | 4,4 % |
| H05K | Gedruckte Schaltungen; Einzelheiten von elektrischen Geräten | 9 | 19 | 2,4 % | 37 | 0,9 % |
| G01R | Messen elektrischer oder magnetischer Größen | 10 | 9 | 1,4 % | 18 | 0,7 % |

Datenquelle: EPA und DPMA

Abb. 14: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk zu Coburg (2009 bis 2017) sowie Trendentwicklung seit 2009 von ausgewählten Beispielen: Aufsteiger ↗ und Absteiger ↘

| Rang | 2009 | 2012 | 2015 | 2017 |
|------|--|---|--|--|
| 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 |
| 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 | E05F – Fenster, Türen – Bewegen der Flügel in die Offen- oder Schließstellung |
| 3 | F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager | A47C – Stühle | H02K – Dynamoelektrische Maschinen | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile ↗ |
| 4 | H01H – Elektrische Schalter; Schutzvorrichtungen | F01P – Kühlung von Kraft- und Arbeitsmaschinen | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | B60H – Einbau der Heizung, Kühlung, Lüftung für Fahrzeuggäume ↗ |
| 5 | B60J – Fenster, Windschutzscheiben und bewegbare Dächer, Türen oder Ähnliches für Fahrzeuge | B60H – Einbau der Heizung, Kühlung, Lüftung für Fahrzeuggäume | F01P – Kühlung von Kraft- und Arbeitsmaschinen | B60J – Fenster, Windschutzscheiben und bewegbare Dächer, Türen oder Ähnliches für Fahrzeuge |
| 6 | F16H – Getriebe | B60K – Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen | B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen | B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen |
| 7 | H02K – Dynamoelektrische Maschinen | 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 |
| 8 | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | H01M – Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie | B60H – Einbau der Heizung, Kühlung, Lüftung für Fahrzeuggäume | H02B – Schalttafeln, Unterstationen oder Schaltanordnungen für die Abgabe oder Verteilung elektrischer Energie |
| 9 | H02B – Schalttafeln, Unterstationen oder Schaltanordnungen für die Abgabe oder Verteilung elektrischer Energie | B21J – Schmieden; Hämmern; Pressen; Nieten | F16H – Getriebe ↘ | H05K – Gedruckte Schaltungen; Einzelheiten von elektrischen Geräten |
| 10 | B25B – Werkzeuge oder Werkbankvorrichtungen zum Befestigen, Verbinden, Lösen oder Halten | C30B – Züchten von Eiskristallen | G05B – Steuer- oder Regelsysteme allgemein | G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen |

Datenquelle: EPA und DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2011, 2014 und 2016/2017

Abb. 15: „Top 5“-Patentanmelder aus dem IHK-Bezirk zu Coburg (2017)

| Rang | Anmelder | Nennung der Anmelder in Patentpublikationen |
|------|---|---|
| 1 | Brose (Gruppe) | 22 |
| 2 | Valeo Klimasysteme GmbH (8), Valeo Schalter und Sensoren GmbH (6) | 14 |
| 3 | Wöhner GmbH & Co. KG Elektronische Systeme | 10 |
| 4 | Langenstein & Schemann GmbH | 6 |
| 5 | Kapp Niles GmbH & Co. KG | 6 |

Datenquelle: EPA und DPMA

5.3 IHK für München und Oberbayern

Für den IHK-Bezirk München und Oberbayern wurden im Jahr 2017 die Anteile von rund 47 % an allen bayerischen und 13 % an allen deutschen Patentpublikationen analysiert. Der Anteil an Bayern ist im Vergleich zur letzten Erhebung somit um drei Prozentpunkte gestiegen.

Insbesondere im Segment „Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“ (B60R), trägt diese Region über ein Viertel zur Technologieerneuerung in Deutschland und 63 % in Bayern bei. Im Gesamtbereich „Fahrzeuge allgemein“ (B60) hat die Region München und Oberbayern einen Anteil von über einem Fünftel der deutschen Patentpublikationen. Hier stecken Anwendungspotenziale des „Autonomen Fahrens“, die u. a. durch die IPC-Klassen „Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen“ (B60K), „Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge“ (B60W) und „Anlagen zur Steuerung, Regelung oder Überwachung des Verkehrs“ (G08G) zum Tragen kommen. Auch der Trend zur Digitalisierung wird durch digitalisierungsaffine Technologieklassen wie z. B. „Elektrische digitale Datenverarbeitung“ (G06F) abgebildet. Hier trägt der IHK-Bezirk München und Oberbayern ein Viertel aller deutschen und fast zwei Drittel aller bayerischen Patentpublikationen bei.

In der zeitlichen Entwicklung von 2009 bis 2017 sind die drei erstgenannten Technologien (B60K, B60W und G08G) in die Spitzen-gruppe der „Top 10“ aufgestiegen und „Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie“ (H01M) erstmals unter den „Top 10“. Im Gegensatz dazu haben die Patentpublikationen in den Bereichen „Halbleiterbauelemente“ (H01L, Rang 8) und „Übertragung digitaler Information“ (H04L, Rang 11) an Bedeutung verloren.

Die wichtigsten Patentanmelder im IHK-Bezirk München und Oberbayern mit der Anzahl an veröffentlichten Patentanmeldungen im Jahr 2017 sind in Abbildung 18 angegeben.

Abb. 16: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk für München und Oberbayern und deren Anteil an deutschen und bayerischen Patentpublikationen (2017)

| IPC (Klasse) | IPC (Text) | München und Oberbayern | Bayern | | Deutschland | |
|--------------|---|------------------------|--------|--|-------------|---|
| | | Rang | Rang | Anteil [%] München/ Obay. in Bayern | Rang | Anteil [%] München/ Obay. in Deutschland |
| B60R | Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | 1 | 1 | 63 % | 1 | 25,0 % |
| B60W | Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybrid-Fahrzeuge | 2 | 8 | 74 % | 8 | 25,0 % |
| G06F | Elektrische digitale Datenverarbeitung | 3 | 5 | 65 % | 6 | 25,4 % |
| B60K | Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen | 4 | 7 | 58 % | 10 | 24,5 % |
| B29C | Formen oder Verbinden von Kunststoffen | 5 | 4 | 49 % | 4 | 17,9 % |
| B62D | Motorfahrzeuge; Anhänger | 6 | 11 | 66 % | 11 | 19,4 % |
| H01M | Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie | 7 | 12 | 66 % | 17 | 20,4 % |
| H01L | Halbleiterbauelemente | 8 | 2 | 30 % | 3 | 14,3 % |
| G08G | Anlagen zur Steuerung, Regelung oder Überwachung des Verkehrs | 9 | 16 | 71 % | 26 | 22,8 % |
| G01N | Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften | 10 | 10 | 47 % | 2 | 10,8 % |

Datenquelle: EPA und DPMA

Abb. 17: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk für München und Oberbayern (2009 bis 2017) sowie Trendentwicklung seit 2009 von ausgewählten Beispielen: **Aufsteiger** ↗ und **Absteiger** ↘

| Rang | 2009 | 2012 | 2015 | 2017 |
|------|--|--|--|--|
| 1 | H01L – Halbleiterbauelemente | G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile |
| 2 | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | B60W – Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybridfahrzeuge | B60W – Regelung von Fahrzeug-Unteraggregaten, auch für Hybridfahrzeuge ↗ |
| 3 | G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung | H01L – Halbleiterbauelemente | H01L – Halbleiterbauelemente | G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung |
| 4 | H04L – Übertragung digitaler Information | F24C – Andere Hausöfen oder -herde; Einzelheiten von Hausöfen | G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung | B60K – Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen ↗ |
| 5 | 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 | B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen |
| 6 | A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung | H04L – Übertragung digitaler Information | B60K – Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen | B62D – Motorfahrzeuge; Anhänger |
| 7 | F24C – Andere Hausöfen oder -herde; Einzelheiten von Hausöfen | 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 ↗ |
| 8 | B62D – Motorfahrzeuge; Anhänger | B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen | G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften | H01L – Halbleiterbauelemente ↘ |
| 9 | A61K – Präparate für medizinische, zahnärztliche oder kosmetische Zwecke | H04B – Übertragung | H04L – Übertragung digitaler Information ↘ | G08G – Anlagen zur Steuerung, Regelung oder Überwachung des Verkehrs ↗ |
| 10 | B60K – Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen | 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 |

Datenquelle: EPA und DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2011, 2014 und 2016/2017

Abb. 18: „Top 10“-Patentanmelder aus dem IHK-Bezirk für München und Oberbayern (2017)

| Rang | Anmelder | Nennung der Anmelder in Patentpublikationen |
|------|---|---|
| 1 | Bayerische Motoren Werke AG | 1316 |
| 2 | Audi AG | 939 |
| 3 | Siemens AG | 323 |
| 4 | Infineon Technologies AG | 234 |
| 5 | Linde AG | 183 |
| 6 | BSH Hausgeräte GmbH | 148 |
| 7 | MTU Aero Engines GmbH | 132 |
| 8 | Giesecke & Devrient Currency Technology GmbH (11), Giesecke & Devrient Mobile Security GmbH (17) | 128 |
| 9 | Airbus Defence and Space GmbH (99), Airbus Helicopters Deutschland GmbH (12), Airbus Operations GmbH (12) | 123 |
| 10 | Knorr-Bremse Systeme für Nutzfahrzeuge GmbH (73), Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge (45) | 118 |

Datenquelle: EPA und DPMA

5.4 IHK für Niederbayern in Passau

Dem IHK-Bezirk Niederbayern in Passau wurden im Betrachtungszeitraum 2017 die Anteile von 5 % an allen bayerischen und 1,4 % an allen deutschen Patentpublikationen zugeordnet.

Aus diesem IHK-Bezirk decken sich vier Technologiebereiche mit bayern- und deutschlandweiten „Top 10“-Technologien. Deren Anteile an den jeweiligen Patentpublikationen liegen weit über den Erwartungen, gemessen an den regionalen Referenzgrößen. Einen wesentlichen Anteil an Technologieerneuerungen wird in den Sparten „Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“ (B60R, Rang1) und „Formen oder Verbinden von Kunststoffen“ (B29C, Rang 2) eingebracht. Diese Technologien sind seit 2009 in den „Top 10“ an der Spitze. In Bayern und in Deutschland befinden sich diese Technologienennungen auf exponierter Stelle. Im Bereich „Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungsvorrichtungen“ (H01R, Rang4) bringt die Region im bayerischen Kontext jedes fünfte Patent hervor. Ein wesentlicher Beitrag wird ebenfalls im Segment „Befestigen oder Sichern von Konstruktionselementen oder Maschinenteilen“ (F16B, Rang 6, bay. Anteil 18 %) geleistet.

Im IHK-Bezirk Niederbayern in Passau befindet sich eine Vielzahl von Betriebsstätten, von denen das Hauptunternehmen seinen Sitz außerhalb Niederbayerns hat. Da in einer nicht unbedeutenden Fallzahl Patentanmeldungen nicht über die Betriebsstätte, sondern über den Hauptsitz erfolgen, liegt die tatsächliche Innovationsleistung im IHK-Bezirk sicher höher.

Für das Jahr 2017 sind die wichtigsten Patentanmelder im IHK-Bezirk Niederbayern in Passau mit der Anzahl an veröffentlichten Patentanmeldungen in Abbildung 21 aufgeführt.

Abb. 19: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk für Niederbayern in Passau und deren Anteil an den bayerischen und deutschen Patentpublikationen (2017)

| IPC (Klasse) | 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 | 7 % | 1 | 2,9 % |
| B29C | Formen oder Verbinden von Kunststoffen | 2 | 4 | 12 % | 4 | 4,6 % |
| F16D | Wellenkupplungen; Bremsen | 3 | 13 | 12 % | 9 | 2,9 % |
| H01R | Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungsvorrichtungen | 4 | 18 | 19 % | 19 | 5,9 % |
| B62D | Motorfahrzeuge; Anhänger | 5 | 11 | 8 % | 11 | 2,4 % |
| F16B | Befestigen oder Sichern von Konstruktionselementen oder Maschinenteilen | 6 | 34 | 18 % | 21 | 4,9 % |
| F16H | Getriebe | 7 | 3 | 4 % | 5 | 1,8 % |
| B60K | Einbau von Antriebseinheiten in Fahrzeugen | 8 | 7 | 5 % | 10 | 2,1 % |
| B01D | Trennen | 9 | 29 | 9 % | 20 | 2,3 % |
| G01B | Messen von Länge, Dicke, Winkeln oder ähnliche | 10 | 23 | 7 % | 12 | 1,7 % |

Datenquelle: EPA und DPMA

Abb. 20: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk für Niederbayern in Passau (2009 bis 2017) sowie Trendentwicklung seit 2009 von ausgewählten Beispielen: **Aufsteiger** ↗ und **Absteiger** ↘

| Rang | 2009 | 2012 | 2015 | 2017 |
|------|--|--|--|--|
| 1 | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen | B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile |
| 2 | B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen |
| 3 | F16D – Wellenkupplungen; Bremsen | B01D – Trennen | F16D – Wellenkupplungen; Bremsen | F16D – Wellenkupplungen; Bremsen |
| 4 | B60K – Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen | H01L – Halbleiterbauelemente | F16B – Befestigen oder Sichern von Konstruktionselementen oder Maschinenteilen | H01R – Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungs-vorrichtungen ↗ |
| 5 | B62D – Motorfahrzeuge; Anhänger | H02K – Dynamoelektrische Maschinen | B62D – Motorfahrzeuge; Anhänger | B62D – Motorfahrzeuge; Anhänger |
| 6 | F16H – Getriebe | F16D – Wellenkupplungen; Bremsen | B01D – Trennen | F16B – Befestigen oder Sichern von Konstruktionselementen oder Maschinenteilen |
| 7 | H04R – Lautsprecher, Mikrofone | F16H – Getriebe | H01R – Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungs-vorrichtungen | F16H – Getriebe |
| 8 | E06B – Abschlüsse für Öffnungen in Bauwerken, Fahrzeugen, z. B. Türen, Fenster | F24C – Andere Hausöfen oder -herde; Einzelheiten von Hausöfen | F16H – Getriebe | B60K – Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen ↘ |
| 9 | H04L – Übertragung digitaler Information | B60K – Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen | B60K – Einbau von Antriebs-einheiten in Fahrzeugen | B01D – Trennen |
| 10 | H01H – Elektrische Schalter; Schutzvorrichtungen | H01R – Elektrisch leitende Verbindungen; Kupplungs-vorrichtungen | B32B – Schichtkörper | G01B – Messen von Länge, Dicke, Winkeln oder ähnliche |

Datenquelle: EPA und DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2011, 2014 und 2016/2017

Abb. 21: „Top 10“-Patentanmelder aus dem IHK-Bezirk für Niederbayern in Passau (2017)

| Rang | Anmelder | Nennung der Anmelder in Patentpublikationen |
|------|---|---|
| 1 | Bayerische Motoren Werke AG | 171 |
| 2 | Lisa Dräxlmaier GmbH | 129 |
| 3 | ZF Friedrichshafen AG | 59 |
| 4 | Siemens AG | 32 |
| 5 | Knorr-Bremse Systeme für Nutzfahrzeuge GmbH | 26 |
| 6 | Harman Becker Automotive Systems GmbH | 21 |
| 7 | Mann + Hummel GmbH | 13 |
| 8 | Bulthaup GmbH & Co. KG | 5 |
| 9 | Stela Laxhuber GmbH | 5 |
| 10 | Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co. KG | 4 |

Datenquelle: EPA und DPMA

5.5 IHK Nürnberg für Mittelfranken

Der Gesamtanteil Mittelfrankens im Jahr 2017 – bezogen auf alle publizierten Patente – betrug in Bayern 18,9 % bzw. in Deutschland 5,4 %. Die Anteile sind im Vergleich zur letzten Erhebung somit um 2,4 bzw. um 0,7 Prozentpunkte geringer. Dennoch ist das Gesamtergebnis im bayern- und bundesweiten Vergleich hoch einzuschätzen. Der regionale Anteil der deutschen und bayerischen Patentpublikationen liegt im Durchschnitt, bezogen auf die Referenzgrößen (Einwohnerzahl, Bruttoinlandsprodukt und Unternehmen) um den Faktor 2,3 bzw. 1,4 höher als erwartet.

Das Technologiefeld „Diagnostik, Chirurgie, Identifizierung“ (A61B) in Mittelfranken ist weit überproportional vertreten und seit 2009 auf Platz eins in der „Top 10“-Liste. Der Anteil von rund 58 % bzw. 23 % bezogen auf alle bayerischen und deutschen Patentpublikationen dokumentiert besonders die FuE-Stärke und Innovationskraft der Region in diesem Technologiefeld. Allgemein können diese Aktivitäten dem regionalen Kompetenzfeld „Medizin und Gesundheit“ – wie im Entwicklungsleitbild der Europäischen Metropolregion Nürnberg fixiert – zugeordnet werden. Im Vergleich zur Erhebung 2015 haben dennoch die Patentaktivitäten regional, bayern- und deutschlandweit abgenommen. Im weltweiten Innovationskontext ist das Anmeldniveau in diesem Technologiebereich hingegen stabil geblieben.

Im Bereich Maschinenbau, der durch die „Sektion F“ im Allgemeinen und im Speziellen u. a. durch die Technologien „Getriebe“ (F16H), „Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen“ (F01L) und „Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager“ (F16C) zum Ausdruck kommt, ist der IHK-Bezirk Mittelfranken weit überdurchschnittlich vertreten. Als Aufsteiger seit 2009 ist der Bereich Halbleiterbauelemente (H01L), welcher die Basistechnologie von Digitalisierung darstellt. Im Gegensatz dazu haben Patentpublikationen im Bereich der „Analyse oder Synthese von Sprache; Spracherkennung“ (G10L) im Vergleich zur letzten Erhebung abgenommen. Dieses Segment ist nicht mehr in den mittelfränkischen „Top 10“ vertreten.

Aus dem Kreis der mittelfränkischen „Top 10“-Patentanmelder tätigen Siemens und Schaeffler rund 58 % aller Anmeldungen in Mittelfranken. Positiv zu beurteilen ist die Platzierung der Fraunhofer-Gesellschaft (Rang 3) und der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (Rang 5), die neben den FuE-intensiven Unternehmen zur Technologieerneuerung beitragen.

Abb. 22: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk Nürnberg für Mittelfranken und deren Anteil an den bayerischen und deutschen Patentpublikationen (2017)

| IPC (Klasse) | IPC (Text) | Nürnberg für Mittelfranken | Bayern | | Deutschland | |
|--------------|--|----------------------------|--------|---|-------------|--|
| | | Rang | Rang | Anteil [%] Nürnberg für Mittelfranken in Bayern | Rang | Anteil [%] Nürnberg für Mittelfranken in Deutschland |
| A61B | Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung | 1 | 6 | 58 % | 7 | 23,1 % |
| F16H | Getriebe | 2 | 3 | 40 % | 5 | 15,9 % |
| G01R | Messen elektrischer o. magnetischer Größen | 3 | 9 | 48 % | 18 | 23,3 % |
| F01L | Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen | 4 | 20 | 74 % | 46 | 41,5 % |
| F16C | Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager | 5 | 14 | 52 % | 28 | 23,3 % |
| H01L | Halbleiterbauelemente | 6 | 2 | 15 % | 3 | 7,3 % |
| H02K | Dynamoelektrische Maschinen | 7 | 15 | 35 % | 16 | 11,4 % |
| G06F | Elektrische digitale Datenverarbeitung | 8 | 5 | 19 % | 6 | 7,5 % |
| F16D | Wellenkupplungen; Bremsen | 9 | 13 | 26 % | 9 | 6,4 % |
| G05B | Steuer- oder Regelsysteme allgemein | 10 | 30 | 46 % | 51 | 19,5 % |

Datenquelle: EPA und DPMA

Abb. 23: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk Nürnberg für Mittelfranken (2009 bis 2017) sowie Trendentwicklung seit 2009 von ausgewählten Beispielen: **Aufsteiger** ↗ und **Absteiger** ↘

| Rang | 2009 | 2012 | 2015 | 2017 |
|------|--|---|--|---|
| 1 | A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung | A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung | A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung | A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung |
| 2 | F16H – Getriebe | F16H – Getriebe | G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen | F16H – Getriebe |
| 3 | F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager | G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen | F16H – Getriebe | G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen ↗ |
| 4 | G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung | F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager | F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager | F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen |
| 5 | G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen | F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen | F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen | F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager |
| 6 | F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen | G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung | H02K – Dynamoelektrische Maschinen | H01L – Halbleiterbauelemente ↗ |
| 7 | F16D – Wellenkupplungen; Bremsen | H02K – Dynamoelektrische Maschinen | G10L – Analyse oder Synthese von Sprache; Spracherkennung | H02K – Dynamoelektrische Maschinen |
| 8 | G06T – Bilddatenverarbeitung, -erzeugung | H01L – Halbleiterbauelemente | H01L – Halbleiterbauelemente | G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung ↘ |
| 9 | H01L – Halbleiterbauelemente | G05B – Steuer- oder Regelsysteme allgemein | G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung | F16D – Wellenkupplungen; Bremsen |
| 10 | G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften | H05G – Röntgentechnik | G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften | G05B – Steuer- oder Regelsysteme allgemein |

Datenquelle: EPA und DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2011, 2014 und 2016/2017

Abb. 24: „Top 10“-Patentanmelder aus dem IHK-Bezirk Nürnberg für Mittelfranken (2017)

| Rang | Anmelder | Nennung der Anmelder in Patentpublikationen |
|------|---|---|
| 1 | Siemens AG (517), Siemens Healthcare GmbH (311) | 828 |
| 2 | Schaeffler Technologies AG & Co. KG | 668 |
| 3 | Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V. | 121 |
| 4 | Conti Temic Microelectronic GmbH | 52 |
| 5 | Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg | 45 |
| 6 | Diehl (Mittelfranken gesamt) | 32 |
| 7 | MAN Truck & Bus AG | 29 |
| 8 | Robert Bosch GmbH | 28 |
| 9 | Adidas AG | 25 |
| | Semikron Elektronik GmbH & Co. KG | 25 |
| 10 | Bühler Motor GmbH | 24 |

Datenquelle: EPA und DPMA

5.6 IHK für Oberfranken Bayreuth

Der Anteil der Patentpublikationen aus dem Gebiet der IHK für Oberfranken Bayreuth über alle Technikfelder lag im Betrachtungszeitraum 2017 bei 7,7 % (Bayern) bzw. 2,2 % (Deutschland).

Das Technologiefeld „Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung“ (A61B, Rang 1) ist mit einem Anteil von rund 28 % (Bayern) und 11 % (Deutschland) seit dem Jahr 2009 durchgängig unter den „Top 10“. Diese Stärke kann u. a. dem regionalen Kompetenzfeld „Medizin und Gesundheit“ der Europäischen Metropolregion Nürnberg zugeordnet werden. Weiterhin trägt der IHK-Bezirk für den Bereich „Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen“ (F01L) im bayerischen Kontext bis zu 29 % und im deutschen einen Anteil von 16,2 % für die Technologieerneuerung bei.

Der Technologieaufsteiger des IHK-Bezirks ist seit 2009 der Bereich „Formen oder Verbinden von Kunststoffen“ (B29C, Rang 4 in 2017). In dieser Klassifikation, die erst im Jahr 2015 in die „Top 10“ aufgestiegen ist, befinden sich u. a. Patentansprüche zur „Additiven Fertigung“. Ein weiterer Aufsteiger ist das Technologiefeld „Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie“ (H01M), welches erstmals unter den „Top 10“-Technologien zu finden ist. Im Gegensatz dazu ist das Segment „Röntgentechnik“ (H05G) nicht mehr unter den „Top 10“ vertreten.

Die wichtigsten Patentanmelder im Bezirk der IHK für Oberfranken Bayreuth, gemessen an der Anzahl veröffentlichter Patentanmeldungen im Jahr 2017, sind in der Abbildung 27 angegeben.

Abb. 25: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk für Oberfranken Bayreuth und deren Anteil an den bayerischen und deutschen Patentpublikationen (2017)

| IPC (Klasse) | IPC (Text) | Oberfranken/ Bayreuth | Bayern | | Deutschland | |
|--------------|---|--------------------------|--------|---|-------------|--|
| | | Rang | Rang | Anteil [%] Oberfranken/ Bayreuth in Bayern | Rang | Anteil [%] Oberfranken/ Bayreuth in Deutschland |
| A61B | Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung | 1 | 6 | 28 % | 7 | 11,0 % |
| G01R | Messen elektrischer o. magnetischer Größen | 2 | 9 | 18 % | 18 | 8,5 % |
| F01L | Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen | 3 | 20 | 29 % | 46 | 16,2 % |
| B29C | Formen oder Verbinden von Kunststoffen | 4 | 4 | 10 % | 4 | 3,8 % |
| G01N | Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften | 5 | 10 | 13 % | 2 | 2,9 % |
| F16H | Getriebe | 6 | 3 | 8 % | 5 | 3,2 % |
| G06F | Elektrische digitale Datenverarbeitung | 7 | 5 | 9 % | 6 | 3,6 % |
| B60R | Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | 8 | 1 | 4 % | 1 | 1,6 % |
| F16C | Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager | 9 | 14 | 11 % | 28 | 5,1 % |
| H01M | Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie | 10 | 12 | 9 % | 17 | 2,8 % |

Datenquelle: EPA und DPMA

Abb. 26: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk für Oberfranken Bayreuth (2009 bis 2017) sowie Trendentwicklung seit 2009 von ausgewählten Beispielen: **Aufsteiger** ↗ und **Absteiger** ↘

| Rang | 2009 | 2012 | 2015 | 2017 |
|------|--|--|--|--|
| 1 | A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung | A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung | A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung | A61B – Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung |
| 2 | F16H – Getriebe | G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen | G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen | G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen |
| 3 | F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen | H05G – Röntgentechnik | H05G – Röntgentechnik ↘ | F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen |
| 4 | G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen | F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen | F01L – Ventile für Kraft- und Arbeitsmaschinen | B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen ↗ |
| 5 | 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 | F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager | G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften |
| 6 | G06T – Bilddatenverarbeitung, -erzeugung | F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager | G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung | F16H – Getriebe ↘ |
| 7 | F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager | H01L – Halbleiterbauelemente | G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften | G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung |
| 8 | G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung | F16H – Getriebe | F16H – Getriebe | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile |
| 9 | H01L – Halbleiterbauelemente | G06T – Bilddatenverarbeitung, -erzeugung | H01L – Halbleiterbauelemente | F16C – Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager |
| 10 | F02M – Zuführen von Brennstoff-Luft-Gemischen bei Brennkraftmaschinen | G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung | B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen | H01M – Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie ↗ |

Datenquelle: EPA und DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2011, 2014 und 2016/2017

Abb. 27: „Top 10“-Patentanmelder aus dem IHK-Bezirk für Oberfranken Bayreuth (2017)

| Rang | Anmelder | Nennung der Anmelder in Patentpublikationen |
|------|---|---|
| 1 | Siemens AG (129); Siemens Healthcare GmbH (158) | 287 |
| 2 | Schaeffler Technologies AG & Co. KG | 179 |
| 3 | Robert Bosch GmbH | 67 |
| 4 | Brose (Gruppe) | 59 |
| 5 | Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V. | 38 |
| 6 | Dr. Schneider Kunststoffwerke GmbH | 34 |
| 7 | ZF Friedrichshafen AG | 29 |
| 8 | Rehau AG + Co | 25 |
| 9 | CL Schutzrechtsverwaltungs GmbH | 20 |
| 10 | Raumedic AG | 12 |

Datenquelle: EPA und DPMA

5.7 IHK Regensburg für Oberpfalz/Kelheim

Der Anteil der Patentpublikationen aus dem IHK-Bezirk Regensburg für Oberpfalz / Kelheim bezogen auf alle bayerischen und alle deutschen Patentanmeldungen lag im Jahr 2017 bei 11,8 % (Bayern) bzw. 3,4 % (Deutschland).

Das Technologiefeld „Halbleiterbauelemente“ (H01L, Rang 1) von 55 % (Bayern) und 26,1 % (Deutschland) sticht hier besonders hervor, da diese Technologie sowohl in Bayern Rang 2, in Deutschland Rang 3 und in Europa Rang 8 einnimmt. Im IHK-Bezirk schaffen Unternehmen und Forschungseinrichtung die Basistechnologie für Anwendungen der Digitalisierung und autonomes Fahren. Aber auch die Bereiche „Formen oder Verbinden von Kunststoffen“ (B29C,) und „Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile“ (B60R) dokumentieren die Stärke der Region. In weiteren Technologien (z. B. F02D, F02M und F21V) scheint die Region innerhalb Bayern eine Alleinstellung zu haben.

Die Entwicklung von 2009 bis 2017 zeigt, dass das Technologiesegment „Halbleiterbauelemente“ (H01L) die Spitze der „Top 10“-Technologien anführt. Das Segment „Steuern oder Regeln von Brennkraftmaschinen“ (F02D) ist trotz Schwankungen 2017 wieder auf Platz 2. Seit 2009 ist das Technologiefeld „Zuführen von Brennstoff-Luft-Gemischen bei Brennkraftmaschinen“ (F02M) als Aufsteiger zu beobachten und belegt Rang 3. Im Gegensatz dazu befindet sich die Technologie „Elektrische Schalter; Schutzvorrichtungen“ (H01H) auf Rang 11 und ist somit nicht mehr unter den „Top 10“.

Die wichtigsten Patentanmelder im IHK-Bezirk Regensburg für Oberpfalz / Kelheim mit der Nennung der Anmelder in Patentpublikationen in 2017 sind in Abbildung 30 aufgeführt.

Abb. 28: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk Regensburg für Oberpfalz/Kelheim und deren Anteil an den bayerischen und deutschen Patentpublikationen (2017)

| IPC (Klasse) | IPC (Text) | Regens- burg/ Oberpfalz/ Kelheim | Bayern | | Deutschland | |
|--------------|---|---|--------|--|-------------|--|
| | | Rang | Rang | Anteil [%] Regensburg/ Oberpfalz/ Kelheim | Rang | Anteil [%] Regensburg/ Oberpfalz/ Kelheim |
| H01L | Halbleiterbauelemente | 1 | 2 | 55 % | 3 | 26,1 % |
| F02D | Steuern oder Regeln von Brennkraftmaschinen | 2 | 21 | 51 % | 24 | 14,7 % |
| F02M | Zuführen von Brennstoff-Luft-Gemischen bei Brennkraftmaschinen | 3 | 40 | 49 % | 14 | 7,6 % |
| B29C | Formen oder Verbinden von Kunststoffen | 4 | 4 | 15 % | 4 | 5,4 % |
| B60R | Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | 5 | 1 | 9 % | 1 | 3,4 % |
| F21V | Einzelheiten von Leuchten | 6 | 32 | 41 % | 34 | 13,7 % |
| G01N | Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften | 7 | 10 | 18 % | 2 | 4,0 % |
| B65G | Transport- oder Lagervorrichtungen | 8 | 48 | 46 % | 32 | 12,4 % |
| B65B | Verpackungsmaschinen | 9 | 76 | 57 % | 70 | 18,1 % |
| H05K | Gedruckte Schaltungen; Einzelheiten von elektrischen Geräten | 10 | 19 | 18 % | 37 | 7,1 % |

Datenquelle: EPA und DPMA

Abb. 29: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk für Oberpfalz/Kelheim (2009 bis 2017) sowie Trendentwicklung seit 2009 von ausgewählten Beispielen: **Aufsteiger** ↗ und **Absteiger** ↘

| Rang | 2009 | 2012 | 2015 | 2017 |
|------|--|--|--|--|
| 1 | H01L – Halbleiterbauelemente | H01L – Halbleiterbauelemente | H01L – Halbleiterbauelemente | H01L – Halbleiterbauelemente |
| 2 | F02D – Steuern oder Regeln von Brennkraftmaschinen | B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen | B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen | F02D – Steuern oder Regeln von Brennkraftmaschinen |
| 3 | H01H – Elektrische Schalter; Schutzvorrichtungen | H01H – Elektrische Schalter; Schutzvorrichtungen | H01H – Elektrische Schalter; Schutzvorrichtungen | F02M – Zuführen von Brennstoff-Luft-Gemischen bei Brennkraftmaschinen ↗ |
| 4 | H01S – Vorrichtungen, die stimulierte Emission verwenden | F02D – Steuern oder Regeln von Brennkraftmaschinen | F02M – Zuführen von Brennstoff-Luft-Gemischen bei Brennkraftmaschinen | B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen ↗ |
| 5 | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | F02M – Zuführen von Brennstoff-Luft-Gemischen bei Brennkraftmaschinen | B65B – Verpackungsmaschinen | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile |
| 6 | H05K – Gedruckte Schaltungen; Einzelheiten von elektrischen Geräten | F21V – Einzelheiten von Leuchten | G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften | F21V – Einzelheiten von Leuchten |
| 7 | B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen | 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 |
| 8 | F21V – Einzelheiten von Leuchten | B65G – Transport- oder Lager- vorrichtungen | F21V – Einzelheiten von Leuchten | B65G – Transport- oder Lager- vorrichtungen |
| 9 | F02M – Zuführen von Brennstoff-Luft-Gemischen bei Brennkraftmaschinen | G01R – Messen elektrischer oder magnetischer Größen | B65G – Transport- oder Lager- vorrichtungen | B65B – Verpackungsmaschinen ↘ |
| 10 | G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften | F21K – Anderweitig nicht vorgesehene Lichtquellen | H01F – Magnete; Induktivitäten; Transformatoren | H05K – Gedruckte Schaltungen; Einzelheiten von elektrischen Geräten |

Datenquelle: EPA und DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2011, 2014 und 2016/2017

Abb. 30: „Top 10“-Patentanmelder aus dem IHK-Bezirk Regensburg für Oberpfalz/Kelheim (2017)

| Rang | Anmelder | Nennung der Anmelder in Patentpublikationen |
|------|--|---|
| 1 | Continental Automotive GmbH | 345 |
| 2 | Osram Opto Semiconductors GmbH (220), Osram OLED GmbH (116) | 336 |
| 3 | Krones AG | 199 |
| 4 | Siemens AG (92), Siemens Healthcare GmbH (15) | 107 |
| 5 | Infineon Technologies AG | 86 |
| 6 | Bayerische Motorenwerke AG | 29 |
| 7 | Grammer AG | 27 |
| 8 | BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH | 19 |
| 9 | Horsch Maschinen GmbH | 17 |
| 10 | Gerresheimer Regensburg GmbH Dehn & Söhne GmbH und Co. KG | 15 |

Datenquelle: EPA und DPMA

5.8 IHK Schwaben

Für den IHK-Bezirk Schwaben wurden im Jahr 2017 die Anteile von 8,8 % aller bayerischen und 2,9 % aller deutschen Patentpublikationen analysiert.

Die Region Schwaben hat im Technologiesegment „Waschen oder Reinigen im Haushalt“ (A47L, Rang 1), „Kühlschränke; Kühlräume“ (F25D, Rang 2) und „Flugzeuge; Hubschrauber; Drehflügelflugzeuge“ (B64C, Rang 9) bayern- und deutschlandweit eine Alleinstellung. Auf Rang drei befindet sich die Technologie „Formen oder Verbinden von Kunststoffen“ (B29C), welche in Bayern und Deutschland jeweils den vierten Platz belegt. Die Region trägt hier zur Technologieerneuerungen zu 8 % (Bayern) und 3,1 % (Deutschland) bei. Weitere Technologien in der „Sektion B“ sind „Manipulatoren; mit Manipuliereinrichtungen ausgestattete Räume“ (B25J, Rang 4) und „Einzelheiten, Bestandteile oder Zubehör für Werkzeugmaschinen“ (B23Q, Rang 5), die die Innovationsstärke der regionalen Unternehmen und Forschungseinrichtungen in der Materialbearbeitung und Formgebung belegen.

In der zeitlichen Entwicklung kann als Aufsteiger die Technologie „Formen oder Verbinden von Kunststoffen“ (B29C) identifiziert werden. Die Bereiche „Waschen oder Reinigen im Haushalt“ (A47L) und „Kühlschränke; Kühlräume“ (F25D) nehmen seit 2009 eine Spitzenposition unter den „Top 10“ ein. Ein signifikanter Einbruch bei den Patentanmeldungen ist im Bereich „Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie“ (H01M) seit 2015 zu erkennen.

Die wichtigsten Patentanmelder für das Jahr 2017 im IHK-Bezirk Schwaben können der Abbildung 33 entnommen werden.

Abb. 31: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk Schwaben und deren Anteil an den bayerischen und deutschen Patentpublikationen (2017)

| IPC (Klasse) | IPC (Text) | Schwaben | Bayern | | Deutschland | |
|--------------|--|----------|--------|-------------------------------------|-------------|--|
| | | Rang | Rang | Anteil [%] Schwaben in Bayern | Rang | Anteil [%] Schwaben in Deutschland |
| A47L | Waschen oder Reinigen im Haushalt | 1 | 72 | 68 % | 47 | 18,0 % |
| F25D | Kühlschränke; Kühlräume | 2 | 74 | 49 % | 99 | 15,8 % |
| B29C | Formen oder Verbinden von Kunststoffen | 3 | 4 | 8 % | 4 | 3,1 % |
| B25J | Manipulatoren; mit Manipuliereinrichtungen ausgestattete Räume | 4 | 50 | 28 % | 57 | 11,4 % |
| B23Q | Einzelheiten, Bestandteile oder Zubehör für Werkzeugmaschinen, | 5 | 71 | 38 % | 49 | 8,3 % |
| B62D | Motorfahrzeuge; Anhänger | 6 | 11 | 11 % | 11 | 3,1 % |
| H01L | Halbleiterbauelemente | 7 | 2 | 5 % | 3 | 2,4 % |
| H01M | Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie | 8 | 12 | 9 % | 17 | 2,9 % |
| B64C | Flugzeuge; Hubschrauber; Drehflügelflugzeuge | 9 | 111 | 52 % | 124 | 15,0 % |
| B60T | Bremsanlagen für Fahrzeuge | 10 | 24 | 15 % | 47 | 18,0 % |

Datenquelle: EPA und DPMA

Abb. 32: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk Schwaben (2009 bis 2017) sowie Trendentwicklung seit 2009 von ausgewählten Beispielen: **Aufsteiger** ↗ und **Absteiger** ↘

| Rang | 2009 | 2012 | 2015 | 2017 |
|------|--|---|---|---|
| 1 | A47L – Waschen oder Reinigen im Haushalt | A47L – Waschen oder Reinigen im Haushalt | F25D – Kühlschränke; Kühlräume | A47L – Waschen oder Reinigen im Haushalt |
| 2 | B41F – Druckmaschinen oder -pressen | F25D – Kühlschränke; Kühlräume | H01M – Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie | F25D – Kühlschränke; Kühlräume ↗ |
| 3 | D06F – Waschen, Trocknen, Bügeln | B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen | A47L – Waschen oder Reinigen im Haushalt | B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen ↗ |
| 4 | F24C – Andere Hausöfen oder -herde; Einzelheiten von Hausöfen | 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 |
| 5 | F25D – Kühlschränke; Kühlräume | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | H01L – Halbleiterbauelemente | B23Q – Einzelheiten, Bestandteile oder Zubehör für Werkzeugmaschinen |
| 6 | H01L – Halbleiterbauelemente | G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung | B29C – Formen oder Verbinden von Kunststoffen | B62D – Motorfahrzeuge; Anhänger |
| 7 | B25J – Manipulatoren; mit Manipuliereinrichtungen ausgestattete Räume | B65B – Verpackungsmaschinen | H05K – Gedruckte Schaltungen; Einzelheiten von elektrischen Geräten | H01L – Halbleiterbauelemente |
| 8 | B60R – Fahrzeuge, Fahrzeugausstattung oder Fahrzeugteile | H01L – Halbleiterbauelemente | B25J – Manipulatoren; mit Manipuliereinrichtungen ausgestattete Räume | H01M – Verfahren oder Mittel, z. B. Batterien, für die direkte Umwandlung von chemischer in elektrische Energie ↘ |
| 9 | G06F – Elektrische digitale Datenverarbeitung | F24C – Andere Hausöfen oder -herde; Einzelheiten von Hausöfen | B62D – Motorfahrzeuge; Anhänger | B64C – Flugzeuge; Hubschrauber; Drehflügelflugzeuge |
| 10 | G01N – Untersuchen oder Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften | B65D – Behältnisse zum Lagern oder Transport von Gegenständen oder Materialien | F21V – Einzelheiten von Leuchten | B60T – Bremsanlagen für Fahrzeuge |

Datenquelle: EPA und DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2011, 2014 und 2016/2017

Abb. 33: „Top 10“-Patentanmelder aus dem IHK-Bezirk Schwaben (2017)

| Rang | Anmelder | Nennung der Anmelder in Patentpublikationen |
|------|---|---|
| 1 | BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH | 98 |
| 2 | Robert Bosch GmbH (72), Robert Bosch Automotive Steering GmbH (1) | 73 |
| 3 | Daimler AG | 54 |
| 4 | Kuka Roboter GmbH (32), Kuka Systems GmbH (9) | 41 |
| 5 | Osram GmbH (25), Osram Opto Semiconductors GmbH (16) | 41 |
| 6 | Liebherr-Verzahntechnik GmbH (17), Liebherr-Aerospace Lindenberg GmbH (17) | 34 |
| 7 | Siemens AG | 28 |
| 8 | Airbus Helicopters Deutschland GmbH (17), Airbus Defence and Space GmbH (7), Airbus Operations GmbH (2) | 26 |
| 9 | Multivac Sepp Haggenmüller SE & CO. KG | 19 |
| 10 | SGL Carbon SE | 14 |

Datenquelle: EPA und DPMA

5.9 IHK Würzburg-Schweinfurt

Der Anteil der Anmeldungen aus dem IHK-Bezirk Würzburg-Schweinfurt an allen bayerischen und deutschen Anmeldungen betrug in 2017 rund 6,2 % bzw. 1,8 %. Die Innovationsstärke in der Sektion (F16) „Maschinenelemente oder -einheiten“ – die der Branche Maschinenbau zugeordnet werden kann – kommen u.a. durch die Technologien „Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager“ (F16C, Rang 1), „Federn; Stoßdämpfer“ (F16F, Rang 2), „Wellenkupplungen; Bremsen“ (F16D, Rang 3), und „Kolben; Zylinder; Druckbehälter; Dichtungen“ (F16J, Rang 9) zum Ausdruck. Hier besitzt die Region durch die hohen Anteile an Patentpublikationen in Bayern und Deutschland eine Alleinstellung.

Eine weitere regionale Konzentration der Patentaktivität im bayerischen und deutschlandweiten Innovationskontext liegt in der Druckbranche, wobei hier ein deutlicher Rückgang der Patentanmeldungen seit 2009 registriert werden kann. So haben die Patentanmeldungen im Segment „Druckmaschinen oder -pressen“ (B41F, Rang 9) im Vergleich zum Jahr 2009 um 80 % abgenommen. Im Gegensatz hat der Bereich „Schreibmaschinen; Druckvorrichtungen für den Abdruck einzelner, auswählbarer Typen“ (B41J) an Bedeutung gewonnen und ist erstmals unter den „Top 10“.

Die zeitliche Entwicklung der „Top 10“-Technologien zeigt die Dynamik in der Spitze. Technologien in der Sektion F16 „Maschinenelemente oder -einheiten“ sind seit 2009 am stärksten vertreten. Das Segment „Wellenkupplungen; Bremsen“ (F16D) ist gegenüber der letzten Erhebung von Rang 9 auf Rang 3 aufgestiegen.

Die wichtigsten Patentanmelder aus dem IHK-Bezirk Würzburg-Schweinfurt mit der Anzahl an veröffentlichten Patentanmeldungen sind in der Abbildung 36 genannt.

Abb. 34: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk Würzburg-Schweinfurt und deren Anteil an den deutschen und bayerischen Patentpublikationen (2017)

| IPC (Klasse) | IPC (Text) | Würzburg-Schweinfurt | Bayern | | Deutschland | |
|--------------|--|----------------------|--------|---|-------------|--|
| | | Rang | Rang | Anteil [%] Würzburg-Schweinfurt in Bayern | Rang | Anteil [%] Würzburg-Schweinfurt in Deutschland |
| F16C | Wellen; Einzelteile von Kurbeltrieben; Lager | 1 | 14 | 45 % | 28 | 20,4 % |
| F16F | Federn; Stoßdämpfer | 2 | 28 | 41 % | 25 | 10,3 % |
| F16D | Wellenkupplungen; Bremsen | 3 | 13 | 19 % | 9 | 4,7 % |
| H02K | Dynamoelektrische Maschinen | 4 | 15 | 22 % | 16 | 7,1 % |
| B60G | Radaufhängungen und Federungen für Fahrzeuge | 5 | 17 | 24 % | 42 | 11,4 % |
| A61M | Vorrichtungen zum Einführen oder Aufbringen von Substanzen in oder auf den Körper | 6 | 52 | 26 % | 40 | 6,3 % |
| F16H | Getriebe | 7 | 3 | 6 % | 5 | 2,3 % |
| F16J | Kolben; Zylinder; Druckbehälter; Dichtungen | 8 | 60 | 21 % | 66 | 6,5 % |
| B41F | Druckmaschinen oder -pressen | 9 | 119 | 40 % | 109 | 11,0 % |
| B41J | Schreibmaschinen; Druckvorrichtungen für den Abdruck einzelner, auswählbarer Typen | 10 | 114 | 38 % | 179 | 15,3 % |

Datenquelle: EPA und DPMA

Abb. 35: „Top 10“-Technologien im IHK-Bezirk Würzburg-Schweinfurt (2009 bis 2017) sowie Trendentwicklung seit 2009 von ausgewählten Beispielen: **Aufsteiger** ↗ und **Absteiger** ↘

| Rang | 2009 | 2012 | 2015 | 2017 |
|------|--|--|---|---|
| 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 |
| 2 | B41F – Druckmaschinen oder -pressen | A47L – Waschen oder Reinigen im Haushalt | F16F – Federn; Stoßdämpfer | F16F – Federn; Stoßdämpfer |
| 3 | H02K – Dynamoelektrische Maschinen | B41F – Druckmaschinen oder -pressen | H02K – Dynamoelektrische Maschinen | F16D – Wellenkupplungen; Bremsen ↗ |
| 4 | F16D – Wellenkupplungen; Bremsen | H02K – Dynamoelektrische Maschinen | F15B – Druckmittelbetriebene Systeme; druckmittelbetriebene Stellorgane | H02K – Dynamoelektrische Maschinen |
| 5 | F16F – Federn; Stoßdämpfer | F16F – Federn; Stoßdämpfer | F16H – Getriebe | B60G – Radaufhängungen und Federungen für Fahrzeuge |
| 6 | F16H – Getriebe | F16H – Getriebe | B60B – Räder für Fahrzeuge | A61M – Vorrichtungen zum Einführen oder Aufbringen von Substanzen in oder auf den Körper |
| 7 | A47L – Waschen oder Reinigen im Haushalt | F16D – Wellenkupplungen; Bremsen | B60G – Radaufhängungen und Federungen für Fahrzeuge | F16H – Getriebe |
| 8 | B65H – Handhaben von dünnem oder fadenförmigem Gut, z. B. Folien, Bahnen, Kabeln | F15B – Druckmittelbetriebene Systeme; druckmittelbetriebene Stellorgane | B41F – Druckmaschinen oder -pressen | F16J – Kolben; Zylinder; Druckbehälter; Dichtungen |
| 9 | G01C – Messen von Entfernungen, Richtungen; Navigation | A61K – Präparate für medizinische, zahnärztliche oder kosmetische Zwecke | F16D – Wellenkupplungen; Bremsen | B41F – Druckmaschinen oder -pressen ↘ |
| 10 | F16K – Ventile | F03D – Windkraftmaschinen | F16J – Kolben; Zylinder; Druckbehälter; Dichtungen | B41J – Schreibmaschinen; Druckvorrichtungen für den Abdruck einzelner, auswählbarer Typen ↗ |

Datenquelle: EPA und DPMA und IHK-Report Patente in Bayern 2011, 2014 und 2016/2017

Abb. 36: „Top 10“-Patentanmelder aus dem IHK-Bezirk Würzburg-Schweinfurt (2017)

| Rang | Anmelder | Nennung der Anmelder in Patentpublikationen |
|------|---|---|
| 1 | Schaeffler Technologies AG & Co. KG | 164 |
| 2 | ZF Friedrichshafen AG | 139 |
| 3 | Robert Bosch GmbH | 90 |
| 4 | Siemens AG | 41 |
| 5 | Koenig & Bauer AG | 37 |
| 6 | Fresenius Medical Care Deutschland GmbH | 29 |
| 7 | Preh GmbH | 17 |
| 8 | Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V. | 16 |
| 9 | BASF Coatings GmbH | 13 |
| 10 | BSH Hausgeräte GmbH | 13 |

Datenquelle: EPA und DPMA

6. Methodik und Datengrundlage

Als primäre Datenquellen wurden die Datenbanken des Europäischen Patentamts (EPA) und des Deutschen Patent- und Markenamts (DPMA) herangezogen. Als Datengrundlage für die Analyse dienten alle Patentpublikationen, die nicht beim jeweils anderen Amt bereits als Prioritätsanmeldung veröffentlicht waren. Grundsätzlich können Patente einem Ort der Entstehung (Anmelder- und/oder Erfindersitz) und einem oder mehreren Technologiefeldern über die Internationalen Patentklassifikationen (IPC) zugeordnet werden.

Zur Selektion für die weltweiten Technologien wurden Patentpublikationen für das Jahr 2017 untersucht und die „Technologieschubladen“ nach den IPC mit den meisten Anmeldungen selektiert. Aufgrund der weltweiten Leitfunktion des EPA kann davon ausgegangen werden, dass international agierende Unternehmen ihre technischen Erfindungen durch die Anmeldung beim EPA schützen. Auf dieser Ebene der Analyse werden alle Patentanmelder unabhängig von ihrem Sitz berücksichtigt.

Als Datengrundlage für den Vergleich zwischen Deutschland und Bayern dienten Patentpublikationen mit Anmeldern/Erfindern aus Deutschland. Zur Analyse der Patentschriften nach Technologieinhalten wurden ebenfalls die Nennungen nach der IPC für Deutschland, Bayern und bayerischen IHK-Bezirken 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 Untersuchung wurden dabei in einem betrachteten IHK-Bezirk jene Patentpublikationen ausgeschlossen, deren Erfinder zwar Wohnsitz, jedoch der Anmelder keine Betriebsstätte im jeweiligen IHK-Bezirk aufweist.

Die Analyse selbst erfolgt mittels der Internationalen Patentklassifikation. Von den Patentämtern werden für jede Patentanmeldung eine oder mehrere Symbole der IPC vergeben, die dem technischen Inhalt der Anmeldung entsprechen. Dadurch ist eine eindeutige Zuordnung der angemeldeten Erfindung zu Technologien möglich.

Die Abgrenzung digitalisierungsaffiner Technologieklassen orientiert sich an Ulrich Schmoch (2008), „Concept of a Technology Classification for Country Comparisons“, vbw (2015) „Digitalisierung als Rahmenbedingung für Wachstum – Update“ und 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.

An dieser Stelle soll erwähnt sein, dass der vorliegende Report eine analytische Interpretation von Zahlen und Fakten vornimmt. Er beansprucht jedoch nicht, eine wissenschaftliche Auswertung im strengen Sinne zu sein.

Prioritätsanmeldung

Eine Erstanmeldung (Priorität) beispielsweise in Deutschland berechtigt den Anmelder, bis zu einem Jahr Nachanmeldungen für die gleiche Erfindung in weiteren Ländern (Europa, USA etc.) einzureichen, ohne dass der Stand der Technik, der in dieser Zeit veröffentlicht wird, den Nachanmeldungen entgegensteht. Diese Priorität begründet auch das Recht auf ein Patent für die regionalen oder nationalen Nachanmeldungen gegenüber anderen Anmeldungen für die gleiche Erfindung, die nach der Prioritätsanmeldung eingereicht werden.

Hierarchischer Aufbau der 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.

So helfen die IHKs in Bayern – Leistungsangebote und Ansprechpartner

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

Wir bieten:

- Informationsangebote auf IHK-Webseiten zu den Themen Erfindungen, Patente/Gewerbliche Schutzrechte sowie Newsletter zu Innovation
- Erfinderberatungs- und Patentsprechtag (u. a. mit Patentanwälten) 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)
- Erfindermesse IENA Nürnberg mit Innovationskongress
- Qualifizierung zum Innovationsmanager IHK (Zertifizierungslehrgang) 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
 @ seydcoburg.ihk.de
 🌐 coburg.ihk.de

IHK für München und Oberbayern

Urs Weber
 ☎ 089 5116-1397
 @ urs.weber@muenchen.ihk.de

Karen Tittel
 ☎ 089 5116-1425
 @ karen.tittel@muenchen.ihk.de
 🌐 ihk-muenchen.de

IHK für Niederbayern in Passau

Erich Doblinger
 ☎ 0851 507-234
 @ erich.doblinger@passau.ihk.de

Daniel Rother
 ☎ 0851 507-346
 @ daniel.rother@passau.ihk.de
 🌐 ihk-niederbayern.de

IHK Nürnberg für Mittelfranken

Dr. Elfriede Eberl
 ☎ 0911 1335-431
 @ elfriede.eberl@nuernberg.ihk.de

Dr.-Ing. Robert Schmidt
 ☎ 0911 1335-299
 @ 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

Sabrina Schmid
 ☎ 0941 5694-299
 @ schmidsa@regensburg.ihk.de
 🌐 ihk-regensburg.de

IHK Schwaben

Georg Muschik
 ☎ 0821 3162-403
 @ georg.muschik@schwaben.ihk.de

Peter Wiese
 ☎ 0831 57 58 6-16
 @ peter.wiese@schwaben.ihk.de
 🌐 schwaben.ihk.de

IHK Würzburg-Schweinfurt

Frank Albert
 ☎ 0931 4194-352
 @ frank.albert@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 Dr. Eberhard Sasse und Dr. Manfred Gößl

Max-Joseph-Straße 2, 80333 München

☎ 089-5116-0

@ info@bihk.de

🌐 bihk.de

Verantwortlich für den Inhalt:

IHK Nürnberg für Mittelfranken, Geschäftsbereich Innovation | Umwelt
Dr.-Ing. Robert Schmidt
Dr. Elfriede Eberl

Daten:

Datenerhebung

Handelskammer Hamburg,

Adolphsplatz 1

20457 Hamburg

@ Jochen.Halfmann@hk24.de

🌐 hk24.de

Wir danken Herrn Dr. Michael Kuckartz und Herrn Jochen Halfmann, Handelskammer Hamburg, für die Unterstützung bei der Datenerhebung und für die anregende Diskussion.

Datenauswertung:

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

Gestaltung:

Word Wide KG, München

Fotos: Titel: iStock®herreid; S. 4: Fotolia®Sergey Nivens, S. 6/7: Fotolia®Ivan Traimak, S. 8: Fotolia® Gorodenkoff, S. 10: Fotolia®phonlamaiphoto, S. 12: Fotolia®phonlamai-photo, S. 14: Fotolia®zapp2photo, S. 16: Fotolia®Gorodenkoff.

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: März 2019



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.