Wettbewerbsfähigkeit in Forschung, Technologie und Innovation

Stärken-Schwächen-Profil bei Schlüsseltechnologien

Kathrin Hofmann, Jürgen Janger, Fabian Unterlass

Wissenschaftliche Assistenz: Anna Strauss-Kollin, Moritz Uhl

Mai 2025
Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Wettbewerbsfähigkeit in Forschung, Technologie und Innovation

Stärken-Schwächen-Profil bei Schlüsseltechnologien

Kathrin Hofmann, Jürgen Janger, Fabian Unterlass

Mai 2025

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung
Im Auftrag des Rates für Forschung, Wissenschaft, Innovation und Technologieentwicklung

Wissenschaftliche Assistenz: Anna Strauss-Kollin, Moritz Uhl

Die Studie identifiziert mögliche Indikatoren für ein differenziertes Bild der Wettbewerbsfähigkeit Österreichs in Forschung, Technologie und Innovation anhand eines Stärken-Schwächen-Profils Österreichs bei Schlüsseltechnologien. Leistungs- oder Produktionsindikatoren werden gemeinsam mit Spezialisierungsindikatoren gezeigt, um die relative Position Österreichs gegenüber führenden Innovationsländern innerhalb und außerhalb Europas zu ermitteln.

2025/2/S/WIFO-Projektnummer: 24086
© 2025 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Inhalt

Verzeichnis der Übersichten ii

1. Projektziel und Methodik: Wettbewerbsfähigkeit in Forschung, Technologie und Innovation 1

2. Stärken-Schwächen-Profil Österreichs bei Schlüsseltechnologien 10

2.1 Wettbewerbsfähigkeit bei Schlüsseltechnologien anhand von Patentdaten 10

2.2 Wettbewerbsfähigkeit bei Schlüsseltechnologien anhand von Handelsdaten 25

2.3 Kombinierte Darstellung – möglicher Indikator für Wettbewerbsfähigkeit 29

3. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen 3

4. Literatur 4

5. Annex 5

5.1 Detailinformationen zur Schlüsseltechnologie-Bestimmung 5

5.2 Detailtabellen 9

5.2.1 Detailtabellen Patente 9

5.2.2 Detailtabellen Handelsspezialisierung 38

Verzeichnis der Übersichten

Übersicht 1: Schlüsseltechnologien 4
Übersicht 2: Statistische Indikatoren 5
Übersicht 3: Quellen der Technologiefelder 7
Übersicht 4: Österreichische Patentanmeldungen in unterschiedlichen Technologiefeldern, nach Erfinder:In, Durchschnitt p.a. 2020-2022 11
Übersicht 5: Österreichische Patentanmeldungen in unterschiedlichen Technologiefeldern, nach Erfinder:In, Durchschnitt p.a. 2015-2019 12
Übersicht 6: Österreichische Patentanmeldungen in unterschiedlichen Technologiefeldern, nach Erfinder:In, Differenz zwischen Durchschnitt 2020-2022 und Durchschnitt 2015-2019 (Wert-Δ), Rangveränderung (Rang- Δ) 13
Übersicht 7: Vergleich österreichischer Patentanmeldungen mit ausgewählten Ländern, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022, Umwelttechnologien 14
Übersicht 8: Vergleich österreichischer Patentanmeldungen mit ausgewählten Ländern, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022, Produktionstechnologien 15
Übersicht 9: Patentanmeldungen in Feldern der Produktionstechnologie, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022 16
Übersicht 10: Vergleich österreichischer Patentanmeldungen mit ausgewählten Ländern, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022, Materialtechnologien 17
Übersicht 11: Patentanmeldungen in Feldern der Materialtechnologien, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022 17
Übersicht 12: Vergleich österreichischer Patentanmeldungen mit ausgewählten Ländern, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022, Biotechnologie 18
Übersicht 13: Patentanmeldungen in Feldern der Biotechnologie, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022 19
Übersicht 14: Vergleich österreichischer Patentanmeldungen mit ausgewählten Ländern, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022, Digitale Technologien 20
Übersicht 15: Patentanmeldungen in Feldern der Digitale Technologien, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022 20
Übersicht 16: Vergleich österreichischer Patentanmeldungen mit ausgewählten Ländern, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022, Quantentechnologie (nach EPO) 22
Übersicht 17: Patentanmeldungen in Feldern der Quantentechnologie (nach EPO), nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022 23
Übersicht 18: Vergleich österreichischer Patentanmeldungen mit ausgewählten Ländern, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022, Quantentechnologie (nach EFI) 24
Übersicht 19: **Exportbasierte Indikatoren zur Leistungsfähigkeit in Schlüsseltechnologien** 26
Übersicht 20: Exportbasierte Indikatoren zur Leistungsfähigkeit in Schlüsseltechnologien - Hochpreissegmente 27
Übersicht 21: Exporte pro Kopf (ø 2022-2023) 28
Übersicht 22: Österreichs Position in Schlüsseltechnologien 29
Übersicht 23: Veränderung der Spezialisierung nach SRCA (ø 2017-2018 vs. ø 2022-2023) und RTA (ø2015-2019 vs. ø2020-2022) 30
Übersicht 24: Österreich relativ zu EU-Innovation Leaders (=100) 31
Übersicht 25: Österreichische Patentanmeldungen in unterschiedlichen Technologiegruppen, nach Erfinder:In, Verhältnis zu Innovation-Leader, Durchschnitt p.a. 2020-20222
Übersicht 26: Österreichische Patentanmeldungen in unterschiedlichen Technologiefeldern, nach Erfinder:In, Durchschnitt p.a. 2015-2019 bzw. 2020-2022 1

Übersicht 26: Liste an HS-Codes (Güterkategorien) für die Identifikation von Umwelt-, medizinische Biotechnologie sowie Quantentechnologie 6
Übersicht 27: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Umwelttechnologie 9
Übersicht 28: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Produktionstechnologien 10
Übersicht 29: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Fortschrittliche Produktionstechnologien 11
Übersicht 30: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Photonik 12
Übersicht 31: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Robotik 14
Übersicht 32: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Materialtechnologien 15
Übersicht 33: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Fortgeschrittene Werkstoffe 16
Übersicht 34: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Nanotechnologie 18
Übersicht 35: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Biotechnologie 19
Übersicht 36: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Industrielle Biotechnologie 20
Übersicht 37: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, (Vorwiegend) medizinische Biotechnologie 21
Übersicht 38: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Digitale Technologien 23
Übersicht 39: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Künstliche Intelligenz 24
Übersicht 40: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Big data 25
Übersicht 41: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, IT für Mobilität 27
Übersicht 42: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Internet der Dinge 28
Übersicht 43: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Mikro- & Nanoelektronik 29
Übersicht 44: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Cybersicherheit 30
Übersicht 45: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Quantentechnologie (nach EPO) 32
Übersicht 46: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Quantencomputer (nach EPO) 33
Übersicht 47: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Quantensimulation (nach EPO) 34
Übersicht 48: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Quantensensorik und -metrologie (nach EPO) 36
Übersicht 49: Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Quantentechnologie (nach EFI) 37

Übersicht 50: Österreichs Handelsspezialisierung im europäischen Vergleich (SRCA, Standardised Revealed Comparative Advantage) 39
Übersicht 51: Österreichs Handelsspezialisierung im globalen Vergleich (SRCA, Standardised Revealed Comparative Advantage) 40
Übersicht 52: Österreichs Hochpreis-Handelsspezialisierung im europäischen Vergleich (SRCA, Standardised Revealed Comparative Advantage) 41
Übersicht 53: Österreichs Hochpreis-Handelsspezialisierung im globalen Vergleich (SRCA, Standardised Revealed Comparative Advantage) 42

1. Projektziel und Methodik: Wettbewerbsfähigkeit in Forschung, Technologie und Innovation

Der vorliegende Bericht schlägt Indikatoren vor, um die Wettbewerbsfähigkeit Österreichs in Forschung, Technologie und Innovation zu messen. Die Indikatoren des FTI-Monitors beschreiben bereits grundsätzlich die Wettbewerbsfähigkeit Österreichs in den unterschiedlichen Bereichen des FTI-Monitors, nachdem Österreichs Leistungsniveau immer im internationalen Vergleich dargestellt wird. Während die Inputindikatoren als „Policy"-Indikatoren, oder als Maß für die Leistungsunterstützung interpretiert werden können, sind die Outputindikatoren die eigentlichen Leistungsindikatoren, die die Wettbewerbsfähigkeit messen.

Im Bereich B.2 Forschung an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen wird z.B. die Wettbewerbsfähigkeit Österreichs in der Wissenschaft abgebildet, etwa über die Anzahl der ERC-Grants relativ zur Bevölkerung im internationalen Vergleich, oder einen Indikator für die allgemeine Qualität der Publikationen. Die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen in Forschung, Technologie und Innovation wird im Bereich B.3 Unternehmens-FTI abgebildet. Indikatoren messen etwa die Erfindungsperformance, oder die technologische Wettbewerbsfähigkeit von österreichischen Unternehmen, anhand der Zahl der triadischen oder europäischen Patente. Triadische Patente werden an allen drei großen Patentämtern (EU, Japan, USA) angemeldet und gelten daher als Indikator für besonders bedeutsame Erfindungen, da ansonsten nicht die Anstrengungen unternommen werden würden, an drei unterschiedlichen Patentämtern Schutz zu erhalten. Andere Indikatoren messen die breitere Innovationsleistung der Unternehmen, wie z.B. die Exportqualität, oder der Anteil wissensintensiver Branchen in der Wirtschaft.

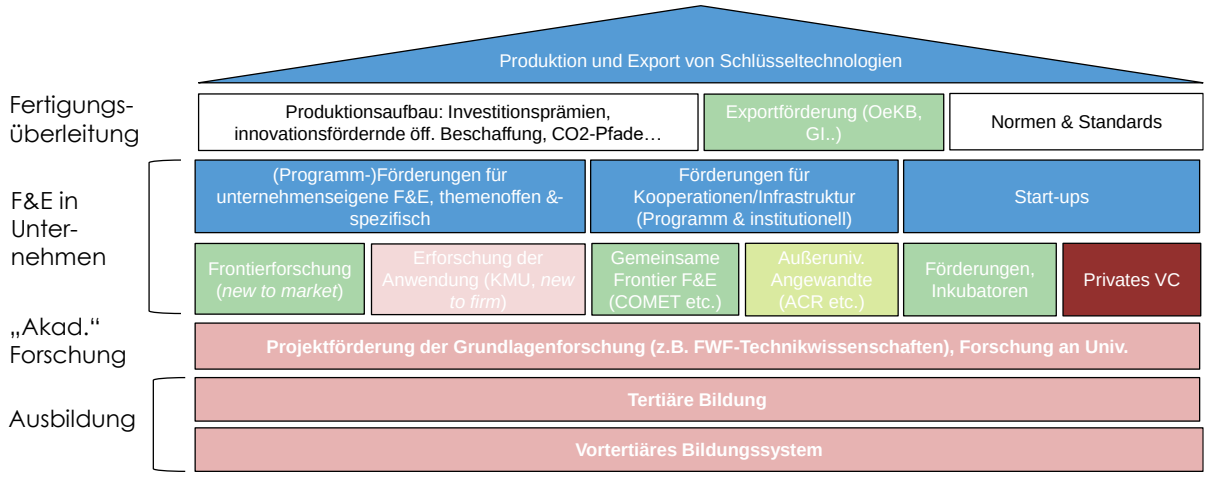
- Stärken-Schwächen Profil bei Schlüsseltechnologien anstatt aggregierter Leistung

Diese Indikatoren messen allerdings die durchschnittliche Leistung Österreichs quer über alle Branchen oder Technologiefelder, quasi die „durchschnittliche" Wettbewerbsfähigkeit in FTI. Ausnahmen sind nur etwa Erfindungsindikatoren in den Querschnittsthemen Digitalisierung, Umwelt oder Kreislaufwirtschaft. Ein konziser Blick auf die Wettbewerbsfähigkeit Österreichs in wichtigen Technologiefeldern fehlt allerdings; der Bereich technologische Souveränität bezieht sich auf die EU insgesamt. Aggregierte Indikatoren können den Blick auf das Stärken-Schwächen-Profil eines Landes in zentralen Technologien verstellen. Die FTI-Politik sieht sich vor sehr unterschiedlichen Herausforderungen bei Stärke- vs. Schwächefeldern, die bei bloßer Betrachtung aggregierter Wettbewerbsfähigkeitsindikatoren nicht zutage treten.

Der Fokus auf rein aggregierte Indikatoren kann damit die Evidenzbasis und die Instrumentenwahl einschränken auf rein themenoffene, ungerichtete Leistungsintensivierungsinstrumente. Ein Blick auf Stärken und Schwächen ermöglicht im Gegensatz dazu eine differenzierte Herangehensweise in der Wahl spezifischer und abgestimmter Instrumente, seien diese etwa in der Forschungsförderung, Infrastruktur oder flankierenden Regulierungen zu suchen. Generell kann die Wettbewerbsfähigkeit bei Schlüsseltechnologien als das Resultat vieler unterschiedlicher Komponenten der FTI-Politik verstanden werden, beginnend mit dem Bildungssystem (Abbildung 1), von denen viele im FTI-Monitor abgebildet sind. Janger (2024) schlägt ein noch weiter gefasstes Unterstützungskonzept für Schlüsseltechnologien vor, bei dem Innovations-, Handels-

und Industriepolitik kombiniert wird, um Schlüsseltechnologien abhängig vom aktuellen Leistungsniveau zu fördern.

Abbildung 1: **Policy-mix für die Förderung von Schlüsseltechnologien**



Q: Ergebnispräsentation 4.11.2025 der Studie von Hofmann et al., 2024. Rote Farbschattierungen deuten Handlungsbedarf an, grüne eine gut ausgestattete Unterstützung. Blau markierte Boxen sind Kategorieüberschriften.

Im vorliegenden Bericht werden daher Indikatoren zur Leistungsfähigkeit in ausgewählten Schlüsseltechnologiefeldern präsentiert, die ein Stärken-Schwächen-Profil der Wettbewerbsfähigkeit Österreichs in FTI zeichnen. Anstatt von Schlüsseltechnologiefeldern könnten auch breitere Branchen- oder Technologiedefinition wie z.B. Maschinenbau oder Herstellung elektronischer Geräte verwendet werden. Aufgrund der geo-ökonomischen Aktualität des Wettlaufs bei Schlüsseltechnologien und der möglichen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Auswirkungen von Wettbewerbsfähigkeitsproblemen bei Schlüsseltechnologien erscheint ein Stärken-Schwächen-Profil bei Schlüsseltechnologien aber FTI-politisch relevanter und dringender.

In breiteren, traditionelleren Branchen oder etablierten Technologiefeldern ist ein Interventionsbedarf der FTI-Politik – etwa im Sinn von technologie- oder branchenspezifischen Förderungen - in der Regel schwieriger zu argumentieren, auch wenn in der Regel diese Felder meist in Schlüsseltechnologien einzahlen und eine breite technologische Kompetenzbasis Voraussetzung für die Beherrschung von Schlüsseltechnologien ist. Schlüsseltechnologien sind meist neue Querschnittstechnologien und österreichische Unternehmen müssen in der Lage sein, diese anzuwenden, um nicht an Wettbewerbsfähigkeit einzubüßen, während klassische breite Technologiefelder oder Branchen wie Maschinenbau nicht den Charakter von „neuen" Querschnittstechnologien aufweisen.[1]

Für die Entwicklung und Beherrschung von Schlüsseltechnologien finden in der Regel globale Technologiewettläufe statt, Wissenszuwächse sind dynamisch und die Frontier verschiebt sich

[1] Übersichten A2-A4 im Anhang von Hofmann et al., 2024 zeigen Österreichs Spezialisierung in breiten Technologiefeldern bzw. Wirtschaftsbranchen, aufgrund von Patent-, Handels- und Wertschöpfungsdaten.

schnell nach außen. Wettbewerbsfähigkeit bei Schlüsseltechnologien ist daher anspruchsvoll und ein Mithalten mit den Fortschritten in diesen Bereichen kann als Proxy für allgemeine Wettbewerbsfähigkeit in FTI verstanden werden.

Zusammenfassende Argumente für die Eignung von Leistungsindikatoren für Schlüsseltechnologien als Indikator für die allgemeineWettbewerbsfähigkeit in FTI sind die Folgenden:

- Dynamischer Fortschritt, Technologiewettläufe in Schlüsseltechnologien – „wer dort mithalten kann, kann überall mithalten"
- FTI-politische, geo-ökonomische und wirtschaftliche Bedeutung von Schlüsseltechnologien – als breite Querschnittstechnologien müssen sie von Unternehmen zumindest angewandt werden können, Stärken und Schwächen, einseitige Abhängigkeiten sind volkswirtschaftlich relevant und begründen öffentliche Unterstützung

Kasten 1: Definition von Schlüsseltechnologien

„Als Schlüsseltechnologien werden wissenschaftlich meist Technologien bezeichnet, die Schlüsselrollen bei technologischen und ökonomischen Entwicklungen übernehmen. Eine dieser Rollen ergibt sich durch die Bedeutung einer Schlüsseltechnologie für die innovative Weiterentwicklung und Anwendung anderer Technologien (Enabler-Funktion) (Expertenkommission Forschung und Innovation, 2022, S. 40). Dabei werden die folgenden drei Kriterien für die Identifikation von Schlüsseltechnologien vorgeschlagen (Ders. S. 41):

- Breite Anwendbarkeit in einer Vielzahl von Technologiebereichen oder Branchen
- Starke, nicht substituierbare Komplementarität zu einer Vielzahl anderer Technologien
- Hohes Potenzial für Leistungssteigerung bei einer Schlüsseltechnologie selbst und bei ihren Anwendungsbereichen

…

Schlüsseltechnologien können aber auch aus ihrer gesellschaftlichen Bedeutung heraus definiert werden, etwa wenn es um die Bewältigung des Klimawandels geht. Dabei steht weniger der Aspekt breite Anwendbarkeit im Vordergrund, sondern der spezifische Beitrag zur Problemlösung, wie z.B. bei Umwelttechnologien, konkret z.B. Technologien für die erneuerbare Energiegewinnung. Im Detail beschäftigt sich Technopolis Group (2024) mit dem Begriff Schlüsseltechnologie und den unterschiedlichen Definitionsmöglichkeiten."

Q: Hofmann et al., 2024, S. 2

Der Bericht baut nicht zuletzt aufgrund begrenzter Ressourcen und des Aufwands für eine umfangreiche Analyse von Schlüsseltechnologien auf der Schlüsseltechnologiestudie von WIFO und Joanneum Research im Herbst 2024 auf (Hofmann et al., 2024). Kernergänzungen sind die Erweiterung der untersuchten Schlüsseltechnologien um Quantentechnologien und die medizinische Biotechnologie, womit nun ein umfassendes Feld an aktuellen Schlüsseltechnologien für die Analyse zur Verfügung steht (Übersicht 1). Zudem wurden die verwendeten Indikatoren

auf das Setting des Vergleichs der österreichischen Wettbewerbsfähigkeit mit den führenden Innovationsländern der EU und der globalen Top-3 im FTI-Monitor angepasst.

Hofmann et al., 2024, zeigten die Spezialisierung Österreichs anhand von offenbarten komparativen Vorteilen im Handel und anhand von offenbarten technologischen Vorteilen bei Erfindungen. Technologiefelder mit RCA (Revealed Comparative Advantage)/RTA (Revealed Technological Advantage)[2]-Werten über 1 zeigen eine Spezialisierung Österreichs, die als Stärke interpretiert wurde.

Übersicht 1: **Schlüsseltechnologien**

Klassifikationen	
Fortgeschrittene Technologien für die Industrie (ATI)	
Produktionstechnologien	**Biotechnologie**
Fortschrittliche Produktionstechnologien	Industrielle Biotechnologie
Photonik	(Vorwiegend) medizinische Biotechnologie
Robotik	**Digitale Technologien**
Materialtechnologien	Künstliche Intelligenz
Fortgeschrittene Werkstoffe	Big Data
Nanotechnologie	IT für Mobilität
	Internet der Dinge
	Mikro- & Nanoelektronik
	Cybersicherheit
Umwelttechnologien	
Quantentechnologien	
Quantentechnologie (nach EPO) bei Patenten	**Quantentechnologie beim Handel**
Quantencomputer	
Quantensimulation	
Quantensensorik und -metrologie	
Quantentechnologie (nach EFI) bei Patenten	

Q.: EPO (2023a), EPO (2023b), EPO (2019), Eurostat (2009), European Commission (2020), OECD (2020), OECD (2008), Schmaltz et al. (2025), WIFO.

- Spezialisierungs- vs. Leistungsindikatoren

Im vorliegenden Bericht wird die Performance Österreichs allerdings direkt mit jener der führenden Innovationsländer bzw. von global führenden Ländern verglichen. Spezialisierungsindikatoren eignen sich für solche Niveau-Leistungsvergleiche weniger, denn oft erzielen kleine Länder in bestimmten Technologien hohe Werte, selbst wenn sie insgesamt nicht als besonders innovationsintensiv gelten. Spezialisierungen in bestimmten Technologien können auch von

[2] Der RCA zeigt an, ob die Exporte eines Guts in einem Land einen höheren Anteil an den Gesamtexporten des Landes hat, als der Anteil des Guts in einer Vergleichsregion (z.B. Weltexporte) an den Gesamtexporten der Vergleichsregion. Der RTA wird gleich berechnet, aber aufgrund von Patentdaten.

Ländern erzielt werden, die insgesamt nicht besonders technologieintensiv sind. Anders formuliert, auch wenn der relative Anteil einer Technologie in einem Land hoch ist, kann die absolute Leistung in der Technologie im internationalen Vergleich relativ gering sein, dies zeigen auch die RCA/RTA-Berechnungen für die vorliegende Studie und die Ränge der Länder, die in diesen Indikatoren „am besten" abschneiden.

Der Fokus hier liegt deshalb neben Spezialisierungsindikatoren verstärkt auf „Produktions- oder Leistungs"indikatoren, die das höchste Leistungs- oder Produktionsniveau anzeigen, eher denn Spezialisierungsmuster. Solche Indikatoren sind bei Patenten z.B. die Zahl der Patente relativ zu einem Größenmaß, oder die Exportsumme relativ zu einem Größenmaß (Übersicht 2). Die Übersicht 28 bis Übersicht 50 in Kapitel 5.2 zeigen detaillierte für jede der Schlüsseltechnologien und die Patentindikatoren die unterschiedlichen Ränge je nach verwendetem Indikator und erlauben damit eine Einschätzung der Eignung der Indikatoren für Rangvergleiche, wie sie z.B. für den FTI-Monitor des FORWIT für den Vergleich Österreichs mit den Top-3-Ländern notwendig sind.

Übersicht 2: **Statistische Indikatoren**

Indikator	Aussage über Technologiefeld	Zeitraum	Datenquelle
Patente			
Patentzahl	Größe	2015-2019; 2020-2022	PATSTAT, Autumn 2023
Patentzahl pro Kopf	Leistung/Wettbewerbsfähigkeit		
RTA (Revealed Technological Advantage)	Spezialisierung	2015-2019; 2020-2022	PATSTAT, Autumn 2023
Triadische Patente	Qualität	2015-2019; 2020-2022	PATSTAT, Autumn 2023
Triadische Patente pro Kopf	Leistung/Wettbewerbsfähigkeit		
Zitationsgewichtete Patentzahl	Qualität	2015-2019; 2020-2022	PATSTAT, Autumn 2023
Export			
Exportanteil an Österreichs Exporten	Größe	2017-2023	BACII
Weltmarktanteil	Größe	2017-2023	BACII
SRCA (Standardized Revealed Comparative Advantage)	Spezialisierung	2017-2023	BACII
SRCA nur in Hochpreissegmenten	Qualität	2017-2023	BACII
Weltmarktanteil nur in Hochpreissegmenten	Qualität	2017-2023	BACII
Exporte pro Kopf	Leistung/Wettbewerbsfähigkeit	2017-2023	BACII

*Keine Zuordnung zu Schlüsseltechnologien möglich.

Insgesamt werden folgende Indikatoren für die vorliegende Studie berechnet (Übersicht **2**): bei Patenten die Zahl der beim Europäischen Patentamt angemeldeten Patente, nach Erfinder:in, insgesamt als Indikator für die Größe einer Schlüsseltechnologie; und je Kopf (je Bevölkerung) als Leistungs- bzw. Wettbewerbsfähigkeitsmaß. Der Revealed Technological Advantage RTA

zeigt die Erfindungsspezialisierung Österreichs in den Schlüsseltechnologien. Triadische Patente sind Patente, die bei allen drei großen Patentämtern der Welt (EU, Japan, USA) angemeldet werden, ein Hinweis auf ihre technologische und kommerzielle Bedeutung. Die zitationsgewichtete Patentzahl pro Kopf gewichtet die Zahl der Patente mit der Zahl der Zitationen, die sie von anderen Patenten erhalten, ein Maß für ihre Nutzung und damit auch für ihre potenzielle Qualität bzw. technologische Bedeutung.

Bei den Export- oder handelsbasierten Indikatoren gibt es den Anteil an Österreichs Exporten und den Weltmarktanteil mehr als Indikator für Österreichs Größe denn der Größe der Schlüsseltechnologie. Dann folgt eine Variante des RCA, der standardisierte RCA (SRCA) der im Wesentlichen 1 vom normalen RCA-Wert abzieht (SRCA von 0 = RCA von 1; dh positive Werte beim SRCA deuten auf Spezialisierung hin). Der gleiche Indikator wird auch nur für das Hochpreissegment von Exporten berechnet, wenn man annimmt, dass sich höhere Qualität durch höhere Preise auszeichnet (Aiginger, 1998). Auch der Weltmarktanteil wird nur für das Hochpreissegment berechnet. Schließlich folgt als einfacher „Leistungs-„ oder „Produktionsindikator" der Exportwert pro Kopf.

- Bestimmung von Schlüsseltechnologien

Wie in Hofmann et al., 2024, werden auch hier auf EU-Ebene etablierte Klassifikationen herangezogen, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten: die *Advanced Technologies for Industry* (ATI; (Iszak et al., 2021; Kroll et al., 2022)) sowie Umwelttechnologien auf Basis der OECD (Übersicht 3). Im Wesentlichen wurden auf Basis von Expert:inneneinschätzungen Elemente der Exportgüterklassifikation HS (Harmonised System) und der Patentklassifikation CPC (Cooperative Patent Classification) den Schlüsseltechnologien zugeordnet. Manche Technologiefelder wie z.B. künstliche Intelligenz benötigen zudem eine zusätzliche Schlüsselwortsuche, z.B. in den Kurzzusammenfassungen von Patentdokumenten. Übersicht 3 nennt die genauen Quellen, bzw. wo die Liste an HS- und CPC-Codes, sowie Stichwörtern zu finden ist.

Ergänzt wurden die ATIs und die Umwelttechnologien um die medizinische Biotechnologie und Quantentechnologien. Für die Patentzuordnung der medizinischen Biotechnologien wurden bestehende OECD- und Eurostat-Klassifikationen herangezogen. Für die Quantentechnologien wurden unterschiedliche Möglichkeiten verglichen. Ein Ansatz besteht nur in der Zuordnung von CPC-Codes auf Basis einer Liste des europäischen Patentamts (EPO); ein zweiter Ansatz ist aufwändiger und verwendet zusätzlich Schlüsselwörter; und ein dritter Ansatz ist die Methode der aktuellen EFI-Studie von Schmaltz et al., 2025, die rein auf Stichwörten beruht. Die Zahl an Patenten schwankt sehr je nach Methode, nach EFI ist die Zahl der Patente sehr klein, nach EPO nur CPC am größten, wobei sich hier zeigt, dass viele Patente erfasst werden, die nicht für Quanten relevant sind. Aus Sicht des Autor:innenteams ist eine Kombination von EPO-zugeordneten CPC-Codes und Stichwortsuche derzeit am effektivsten, im Sinn der Identifikation relevanter Patente. 3 Unterbereiche werden auf EPO-Basis gezeigt, Quantencomputer, -simulation sowie -sensorik und -metrologie (die EFI verwendet erste und letztere sowie die Quantenkommunikation und – kryptographie).

Die Analyse im Forschungs- und Technologiebericht 2023 stützt sich auf die Methode von (Travagnin, 2019); vier Unterbereiche werden gewählt, *Quantum Computing, Quantum Key Distribution, Entanglement* und *Cold Atom Interferometry*. Nachdem die verwendeten CPC-Codes und Stichwörter nicht genau angeführt werden, ist die Vergleichbarkeit unsicher, die Methode mit Mischung aus CPC-Codes und Stichwörtern ist aber ähnlich. Die Zahlen werden aber relativ zur Zahl der F&E-Beschäftigten präsentiert, während die vorliegende Studie die Zahl der Einwohner als Größenskalierungsmaß einsetzt. Übersicht 46 weist das Ranking der Länder nach der EPO-Klassifikation (Stichwörter plus CPC-Codes) aus. Die Länderrangliste unterscheidet sich doch deutlich vom FTB 2023 (Abb. 2-22, S. 72): während im FTB Finnland vor China und Irland an der Spitze steht, Polen vor Österreich liegt und Dänemark weit unter dem EU-Schnitt liegt, liegt in der Rangliste nach Patenten je Einwohner (Übersicht 46) die Schweiz vor Finnland, Schweden, Israel, den Niederlanden und Deutschland; Dänemark liegt vor Österreich, Polen und China abgeschlagen hinter Österreich.

Im Handelsbereich wurden künstliche Intelligenztools (Perplexity.AI) auf die Liste der HS-Codes angewandt, um relevante Bereiche für medizinische Biotechnologie und Quantentechnologie zu identifizieren (siehe Anhangskapitel 5.1). Im nächsten Schritt wurden diese manuell geprüft. Zudem wurde die Liste an HS-Codes für die Umwelttechnologien gegenüber der Studie von Hofmann et al., 2024, eingeschränkt, um nur mehr tatsächliche Umwelttechnologiegüter aufzunehmen und nicht z.B. generische Produktionsgeräte für diese Güter.

Übersicht 3: **Quellen der Technologiefelder**

Technologiefeld	**Quelle**
Umwelttechnologien	Patente: OECD (2020). Handel: Eigene Analyse mithilfe von Perplexity.AI (Kap. 6.1)
Produktionstechnologien	European Commission (2020), Appendix A
Fortschrittliche Produktionstechnologien	European Commission (2020), Appendix A
Photonik	European Commission (2020), Appendix A
Robotik	European Commission (2020), Appendix F
Materialtechnologien	European Commission (2020), Appendix A
Fortgeschrittene Werkstoffe	European Commission (2020), Appendix A
Nanotechnologie	European Commission (2020), Appendix A
Biotechnologie	European Commission (2020), Appendix A, Eurostat (2009), OECD (2008)
Industrielle Biotechnologie	European Commission (2020), Appendix A
(Vorwiegend) medizinische Biotechnologie	Patente: Eurostat (2009), OECD (2008); Handel: Eigene Analyse mithilfe von Perplexity.AI (Kap. 6.1)
Digitale Technologien	European Commission (2020), Appendix A
Künstliche Intelligenz	European Commission (2020), Appendix A & Appendix F
Big data	European Commission (2020), Appendix A & Appendix F
IT für Mobilität	European Commission (2020), Appendix A
Internet der Dinge	European Commission (2020), Appendix A & Appendix F

Mikro- & Nanoelektronik	European Commission (2020), Appendix A
Cybersicherheit	European Commission (2020), Appendix A
Quantentechnologie (Handel)	Eigene Analyse mithilfe von Perplexity.AI (Kap. 6.1)
Quantentechnologie (Patente nach EPO)	
Quantencomputer	EPO (2023a), Die CPC Codes und Keywords sind im dazugehörigen Excel-file veröffentlicht. (https://www.epo.org/de/searching-for-patents/business/patent-insight-reports. (Download 10.02.20205).
Quantensimulation	EPO (2023b), Die CPC Codes und Keywords sind im dazugehörigen Excel-file veröffentlicht. (https://www.epo.org/de/searching-for-patents/business/patent-insight-reports. (Download 10.02.20205).
Quantensensorik und -metrologie	EPO (2019); Die CPC Codes und Keywords sind im dazugehörigen Excelfile veröffentlicht. (https://www.epo.org/de/searching-for-patents/business/patent-insight-reports. (Download 10.03.2025).
Quantentechnologie (Patente nach EFI)	Schmaltz et al. (2025) S. 11

- Grenzen der Aussagekraft

Bei der Analyse der Wettbewerbsfähigkeit in Schlüsseltechnologien mithilfe von Patent- und Handelsdaten sind viele Grenzen der Aussagekraft zu beachten.

Zunächst sind die Technologiefelder nicht das Resultat händisch geprüfter Zuordnungen etwa von Patenten. Die Ergebnisse stützen sich auf statistische Klassifikationen und Stichwörter, die in der Realität nicht zutreffen müssen. Die Technologiefelder überlappen sich zudem teils, dh dass bestimmte Technologiegruppen für mehr als ein Technologiefeld herangezogen werden. Darüber hinaus können etwa triadische Patente von den drei Patentämtern unterschiedlich klassifiziert werden, sodass die gleiche Erfindung unterschiedlichen technologischen Klassen zugordnet wird.

Weiters bestehen die meisten Schlüsseltechnologiefelder aus diversen Unterbereichen, in denen sich die Leistungsstärke eines Landes unterscheiden kann – die gezeigten Schlüsseltechnologien sind meist größer als reale Produktmarktabgrenzungen. So scheint Österreich Weltmarktführer bei Sicherheitschips für Reisepässe zu sein[3], allerdings ist dieser Produktbereich nur ein kleiner Teil der Mikro- und Nanoelektronik. Schlüsseltechnologiefelder anhand von Patent- oder Handelsdaten sind aber wesentlich präziser abgegrenzt als z.B. wirtschaftliche Branchen aufgrund der NACE-Statistik, die Wertschöpfungs- und Beschäftigungsdaten enthalten. So ist die NACE26.1, die Herstellung elektronischer Bauelemente, nicht kompatibel mit den etablierten Schlüsseltechnologieklassifikationen aufgrund von Patent- und Handelsdaten; zudem steht der Sektor in mehreren europäischen Ländern auf "geheim", da offenbar weniger als 3

[3] https://www.feei.at/wp-content/uploads/2023/07/230712-feei-positionspapier-eca-sicherheit-stabilitaet-nachhaltigkeitv3.pdf

Unternehmen zugewiesen sind. Patent- und Güterklassifikationen besitzen wesentlich detailliertere Disaggregationsstufen als Branchengliederungen wie die NACE-Statistik.[4]

Die Studie von Hofmann et al., 2024, hat zudem gezeigt, dass nicht jeweils unterschiedliche Unternehmen hinter der österreichischen Leistung in Schlüsseltechnologien stehen, sondern dass Unternehmen oft Kompetenzen in mehreren Technologiefeldern aufweisen, z.B. in der Mikro- und Nanoelektronik, der Photonik und fortschrittlichen Produktionstechnologien.

Weitere Einschränkungen, die es zu beachten gilt, betreffen grundsätzliche Probleme von Patent- und Handelsdaten. Nicht jede Erfindung wird patentiert, nicht jede Innovation beruht auf eigentumsrechtlich geschützten Erfindungen. Handelsdaten können durch die internationale Arbeitsteilung verzerrt sein, wenn z.B. ein Land wie Ungarn viele Automotoren exportiert, aufgrund der Präsenz deutscher Werke, gilt Ungarn nach der Außenhandelssstatistik als technologieintensiv, selbst wenn das eigentliche Know-how aus Deutschland stammt. Umgekehrt können Forschungsstandorte in einem Land viele Patente anmelden, während die Produktion in einem anderen Land stattfindet und so Wertschöpfungseffekte begrenzt bleiben.

In dieser Studie wird versucht diese Probleme unseres Wissens nach zum ersten Mal durch einen kombinierten Ansatz in den Griff zu bekommen – Patentindikatoren werden als Filter für Handelsdaten eingesetzt, dh dass etwa nur jene Länder auch mit Handelsdaten analysiert werden, die auch einschlägige Erfindungen hervorbringen.

Schließlich gilt es bei Schlüsseltechnologien zu bedenken, dass nicht nur eigene Forschung und technologische Entwicklungen wichtig sind, sondern v.a. die breite Anwendbarkeit in den Unternehmen (siehe dazu auch den OECD Innovation Policy Review 2018). Die hier gezeigten Indikatoren messen eigene technologische Entwicklung und Produktion, nicht den Einsatz neuer Technologien wie künstlicher Intelligenz in angestammten wirtschaftlichen Bereichen. Im FTI-Monitor des Rats für Forschung, Wissenschaft, Innovation und Technologieentwicklung werden solche Diffusionsindikatoren derzeit für künstliche Intelligenz gezeigt, bzw. für weitere Digitalisierungstechnologien wie Big Data oder Internet der Dinge, aber für andere Schlüsseltechnologiebereiche existieren Diffusionsindikatoren derzeit nicht; sie würden eine Ausweitung von Innovationsbefragungen erfordern, z.b. des Community Innovation Surveys.

[4] Siehe zur NACE, CPC und HS-Codes die jeweiligen Untergliederungsmöglichkeiten.

2. Stärken-Schwächen-Profil Österreichs bei Schlüsseltechnologien

In den folgenden Kapiteln wird zuerst Österreichs Leistung in Schlüsseltechnologien anhand von Patent- und anschließend nach Export- oder Handelsdaten bewertet. Kap. 2.3 integriert die Daten und zeigt Optionen, um Indikatoren für die Wettbewerbsfähigkeit in FTI in den FTI-Monitor zu integrieren.

2.1 Wettbewerbsfähigkeit bei Schlüsseltechnologien anhand von Patentdaten

Übersicht 4 und Übersicht **5** zeigen Wert und Rang Österreichs in den vier genannten Patentindikatoren (Übersicht 2) in allen Schlüsseltechnologiefeldern, für den Zeitraum 2020-2022 und 2015-2019. Übersicht 6 zeigt die Entwicklung bzw. die Veränderung zwischen diesen beiden Zeiträumen. Übersicht 7 bis Übersicht 18 zeigt die Position Österreichs sowie die Position ausgewählter Länder in den unterschiedlichen Technologien. Es werden auch die unterschiedlichen Implementierungen der Quantentechnologie-Definition gezeigt und die Unterschiede zwischen den verwendeten Klassifikationen. Übersicht 28 bis Übersicht 50 weisen die Ränge aller Länder in den vier Indikatoren bei allen Schlüsseltechnologien aus und erlauben so einen genauen Vergleich der Aussagekraft der Indikatoren für internationale Vergleiche.

Übersicht 4 illustriert die eingangs erwähnten Unterschiede zwischen Spezialisierungs- und Leistungsindikatoren. Ist Österreich bei Umwelttechnologien zwar hoch positiv spezialisiert mit einem RTA von 1,5, bedeutet dies doch nur Rang 23 unter insg. 43 Ländern. Damit wäre Österreich im Vergleich mit den Top-3 z.B. weit abgeschlagen. Nach Patenten relativ zur Einwohnerzahl liegt Österreich allerdings global auf dem 4. Platz. Bei Produktions- und Materialtechnologien ist der Unterschied zwischen RTA und Patentzahl weniger groß. Österreich liegt hier auf dem 2. bzw. 5. Rang, wobei die Subsparten Robotik und Nanotechnologie den 13. Rang belegen. In der Biotechnologie, bei digitalen Technologien und bei Quantentechnologien sind die Unterschiede wieder größer. Bei Biotechnologie liegt Österreich auf dem 12. Platz, bei digitalen auf dem 8. mit großen Unterschieden zwischen den Subsparten: von Platz 19 (Künstliche Intelligenz) bis hin zu Platz 4 (Mikro- und Nanoelektronik). Der Rang in Quantentechnologien ist ähnlich nach EPO wie nach EFI (Platz 11 bzw. 10), wobei Österreich in der Quantensimulation und -sensorik an 5. bzw. 6. Stelle liegt.

Nach triadischen Patenten pro Kopf erzielt Österreich eine durchwegs schlechtere Performance, mit Ausnahme der Quantentechnologien nach EFI. Die schlechte Performance Österreichs bei triadischen Patenten ist nicht neu, sie zeigt sich auch in den bestehenden Indikatoren des FTI-Monitors. Sie könnte nur teilweise durch eine niedrigere kommerzielle oder technologische Bedeutung der österreichischen Erfindungen verursacht sein; fehlende heimische technologieintensive Großunternehmen, die triadische Patente intensiver nutzen würden, werden auch als Ursache genannt.

Übersicht 4: **Österreichische Patentanmeldungen in unterschiedlichen Technologiefeldern, nach Erfinder:In, Durchschnitt p.a. 2020-2022**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
Umwelttechnologien	62,28	13	6,94	4	71,79	12	1,46	23	0,80	15
Produktionstechnologien	193,76	11	21,60	2	222,37	11	1,21	5	3,97	14
Fortschrittliche Produktionstechnologien	109,66	13	12,22	3	123,10	12	1,15	7	2,41	15
Photonik	75,63	10	8,43	2	89,14	10	1,57	5	1,37	10
Robotik	9,73	18	1,08	13	11,72	17	0,51	38	0,32	11
Materialtechnologien	133,07	11	14,83	5	167,05	9	1,23	7	2,90	10
Fortgeschrittene Werkstoffe	129,76	9	14,46	5	163,06	9	1,25	7	2,76	10
Nanotechnologie	3,99	17	0,44	13	4,65	17	0,68	29	0,14	21
Biotechnologie	62,78	18	7,00	12	67,43	18	0,52	39	2,41	17
Industrielle Biotechnologie	25,41	17	2,83	8	26,02	16	0,80	33	0,63	17
(Vorwiegend) medizinische Biotechnologie	59,01	18	6,58	11	63,66	18	0,52	39	2,37	16
Digitale Technologien	160,48	15	17,89	8	184,45	16	0,66	26	2,98	12
Künstliche Intelligenz	20,45	20	2,28	19	24,20	21	0,30	38	0,37	22
Big data	9,22	19	1,03	16	9,22	21	0,34	35	0,22	20
IT für Mobilität	36,51	15	4,07	8	42,58	15	0,66	25	0,79	13
Internet der Dinge	5,21	13	0,58	6	5,21	13	1,23	19	0,43	4
Mikro- & Nanoelektronik	78,50	10	8,75	4	88,64	10	1,13	7	1,33	10
Cybersicherheit	25,51	17	2,84	12	30,67	17	0,47	36	0,57	13
Quantentechnologie (nach EPO)	96,59	16	10,77	11	110,71	17	0,71	35	1,49	14
Quantencomputer	34,20	18	3,81	13	40,85	18	0,44	37	0,47	21
Quantensimulation	8,50	13	0,95	5	9,36	13	1,16	15	0,17	9
Quantensensorik und -metrologie	64,39	13	7,18	6	71,66	13	1,13	22	1,05	13
Quantentechnologie (nach EFI)	2,50	17	0,28	10	2,50	17	0,68	20	0,22	3

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, EPO (2023a), EPO (2023b), EPO (2019), Eurostat (2009), European Commission (2020), OECD (2020), OECD (2008), Schmaltz et al. (2025), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet.

Übersicht 5: **Österreichische Patentanmeldungen in unterschiedlichen Technologiefeldern, nach Erfinder:In, Durchschnitt p.a. 2015-2019**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
Umwelttechnologien	66,91	12	7,62	5	132,31	11	1,37	22	2,31	5
Produktionstechnologien	202,12	11	23,02	2	408,79	12	1,17	8	8,25	9
Fortschrittliche Produktionstechnologien	116,94	12	13,32	3	216,03	12	1,14	7	5,20	10
Photonik	77,32	10	8,81	2	174,23	10	1,30	9	2,86	7
Robotik	12,53	16	1,43	8	25,50	17	0,82	29	0,56	5
Materialtechnologien	121,79	12	13,87	5	313,66	8	0,97	10	5,53	9
Fortgeschrittene Werkstoffe	117,90	12	13,43	5	307,72	8	0,97	11	5,45	9
Nanotechnologie	4,83	18	0,55	10	6,87	20	0,71	29	0,15	24
Biotechnologie	70,25	18	8,00	9	130,76	17	0,60	32	3,86	11
Industrielle Biotechnologie	21,25	17	2,42	12	33,19	16	0,76	32	1,09	13
(Vorwiegend) medizinische Biotechnologie	67,16	18	7,65	9	124,17	17	0,61	32	3,66	11
Digitale Technologien	154,41	17	17,59	9	320,63	16	0,72	23	4,56	11
Künstliche Intelligenz	9,76	20	1,11	16	20,70	20	0,29	38	0,43	13
Big data	3,64	20	0,41	17	8,14	20	0,26	36	0,15	21
IT für Mobilität	36,58	16	4,17	8	95,37	16	0,65	34	0,74	15
Internet der Dinge	5,55	13	0,63	11	8,48	13	1,01	23	0,17	11
Mikro- & Nanoelektronik	81,23	10	9,25	3	157,18	11	1,12	6	2,86	6
Cybersicherheit	24,53	17	2,79	13	47,95	17	0,45	37	0,58	16
Quantentechnologie (nach EPO)	74,67	16	8,50	8	151,45	17	0,70	35	1,81	12
Quantencomputer	14,25	20	1,62	17	39,93	18	0,30	40	0,32	18
Quantensimulation	1,48	18	0,17	12	10,79	11	0,60	21	0,15	4
Quantensensorik und -metrologie	61,48	14	7,00	8	114,72	15	0,92	26	1,56	11
Quantentechnologie (nach EFI)	1,89	13	0,21	5	14,22	3	1,60	10	0,18	3

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, EPO (2023a), EPO (2023b), EPO (2019), Eurostat (2009), European Commission (2020), OECD (2020), OECD (2008), Schmaltz et al. (2025), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet.

Von der Größe der Technologiefelder zeigen sich teils enorme Unterschiede. So haben österreichische Erfinder:innen nach EFI-Klassifikation nur 2,5 Patente angemeldet, nach EPO 97. Am größten sind die Produktionstechnologien mit 194 Patenten, gefolgt von digitalen mit 160 (davon die Hälfte Mikro- und Nanoelektronik) und Materialtechnologien mit 133. Die Umwelttechnologien und Biotechnologie sind demgegenüber deutlich kleiner, mit knapp über 60 Patenten.

Die folgende Übersicht zeigt Trends über die Zeit, mit der Differenz zwischen dem Durchschnitt der Jahre 2020-2022 vs. 2015-2019 und der daraus resultierenden Rangveränderung. Nach dem Rang bei Patenten je Einwohner verbessert sich Österreich am meisten bei Quantensimulation, Internet der Dinge, Quantencomputer sowie industrielle Biotechnologie. Die größte Verschlechterung tritt bei Robotik, Quantentechnologie nach EFI, Biotechnologie und künstliche Intelligenz ein.

Übersicht 6: **Österreichische Patentanmeldungen in unterschiedlichen Technologiefeldern, nach Erfinder:In, Differenz zwischen Durchschnitt 2020-2022 und Durchschnitt 2015-2019 (Wert-Δ), Rangveränderung (Rang- Δ)**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Wert-Δ	Rang-Δ	Wert-Δ	Rang-Δ	Wert-Δ	Rang-Δ	Wert-Δ	Rang-Δ	Wert-Δ	Rang-Δ
Umwelttechnologien	-4,62	1	-0,68	-1	-60,52	1	0,09	1	-1,51	10
Produktionstechnologien	-8,36	0	-1,42	0	-186,42	-1	0,04	-3	-4,28	5
Fortschrittliche Produktionstechnologien	-7,29	1	-1,10	0	-92,93	0	0,01	0	-2,79	5
Photonik	-1,69	0	-0,38	0	-85,09	0	0,27	-4	-1,49	3
Robotik	-2,79	2	-0,34	5	-13,78	0	-0,31	9	-0,24	6
Materialtechnologien	11,29	-1	0,96	0	-146,61	1	0,26	-3	-2,63	1
Fortgeschrittene Werkstoffe	11,86	-3	1,03	0	-144,66	1	0,28	-4	-2,68	1
Nanotechnologie	-0,84	-1	-0,11	3	-2,22	-3	-0,03	0	-0,01	-3
Biotechnologie	-7,47	0	-1,00	3	-63,34	1	-0,08	7	-1,45	6
Industrielle Biotechnologie	4,16	0	0,41	-4	-7,17	0	0,04	1	-0,46	4
(Vorwiegend) medizinische Biotechnologie	-8,15	0	-1,07	2	-60,51	1	-0,10	7	-1,28	5
Digitale Technologien	6,07	-2	0,30	-1	-136,18	0	-0,05	3	-1,58	1
Künstliche Intelligenz	10,69	0	1,17	3	3,50	1	0,01	0	-0,06	9
Big data	5,58	-1	0,61	-1	1,08	1	0,07	-1	0,07	-1
IT für Mobilität	-0,06	-1	-0,10	0	-52,79	-1	0,01	-9	0,05	-2
Internet der Dinge	-0,34	0	-0,05	-5	-3,27	0	0,21	-4	0,26	-7
Mikro- & Nanoelektronik	-2,74	0	-0,50	1	-68,55	-1	0,00	1	-1,53	4
Cybersicherheit	0,97	0	0,05	-1	-17,27	0	0,02	-1	-0,01	-3

Quantentechnologie (nach EPO)	21,93	0	2,26	3	-40,74	0	0,01	0	-0,32	2
Quantencomputer	19,95	-2	2,19	-4	0,92	0	0,14	-3	0,15	3
Quantensimulation	7,02	-5	0,78	-7	-1,43	2	0,56	-6	0,02	5
Quantensensorik und -metrologie	2,91	-1	0,17	-2	-43,06	-2	0,22	-4	-0,51	2
Quantentechnologie (nach EFI)	0,61	4	0,06	5	-11,72	14	-0,92	10	0,05	0

Q.: PATSTAT, Autumn 2024. EPO (2023a), EPO (2023b), EPO (2019), Eurostat (2009), European Commission (2020), OECD (2020), OECD (2008), Schmaltz et al. (2025), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. **Wert-Δ** : Durchschnitt 2020-2022 minus Durchschnitt 2015-2019. **Rang-Δ:** Rangveränderung.

Die nachfolgenden Übersichten zeigen schließlich Österreich bei einzelnen Technologien im Vergleich mit ausgewählten Ländern: dem Durchschnitt der EU-27, dem Durchschnitt der führenden Innovationsländer der EU (lt. European Innovation Scoreboard – Dänemark, Finnland, Niederlande, Schweden), den Top-3-Ländern nach Patenten je 1 Mio. Bevölkerung) sowie ausgewählten innovationsstarken EU- und nicht-EU-Ländern wie China, Japan, Südkorea oder den USA. Zu beachten ist, dass die Patentanmeldung am europäischen Patentamt von nicht-europäischen Ländern wie China nach unten hin verzerrt sein wird.

Auffallend sind die Größenunterschiede bei den Ländern. Auch wenn die USA etwa pro Kopf nur an 19. Stelle bei Umwelttechnologien liegen, so melden sie doch die meisten Patente an. Größenskalierte Indikatoren sollten daher immer gemeinsam mit Gesamtproduktionsindikatoren betrachtet werden, um die Leistung eines Landes adäquat einschätzen zu können.

Bei Produktions- und Materialtechnologien liegt Österreich nach Patentanmeldungen pro Kopf vor den Innovation Leaders, nicht aber bei den triadischen Patenten. Bei den restlichen groben Technologiefeldern liegt Österreich unter den führenden EU-Ländern; bei der Mikro- und Nanoelektronik wiederum vor ihnen, nicht aber bei triadischen Patenten.

Übersicht 7: **Vergleich österreichischer Patentanmeldungen mit ausgewählten Ländern, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022, Umwelttechnologien**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
AT	62,28	13	6,94	4	71,79	12	1,46	23	0,80	15
Avg. EU27	56,10		2,91		65,93		1,57		0,76	
Avg. Inno-Leader	69,21		7,59		75,69		1,40		1,64	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
FI	53,65	16	9,68	1	55,99	16	1,92	8	2,76	2
SE	92,00	10	8,83	2	96,68	10	1,46	22	1,71	6
CH	67,10	12	7,71	3	76,93	11	0,89	35	2,24	4
Ausgewählte EU-Länder										
BE	57,92	15	4,99	9	69,04	14	1,71	12	1,26	10
DE	548,44	2	6,58	6	661,10	1	1,24	26	1,28	9

DK	38,71	19	6,60	5	40,54	19	1,10	28	0,97	13
FR	213,73	4	3,15	12	235,74	4	1,20	27	0,73	17
NL	92,47	9	5,27	8	109,55	9	1,10	30	1,12	11
Ausgewählte nicht-EU-Länder										
CN	106,19	8	0,08	40	126,46	8	0,31	42	0,03	34
IL	23,34	21	2,49	17	23,67	21	0,69	40	0,94	14
JP	390,88	3	3,11	13	430,63	3	1,09	31	2,25	3
KR	133,24	6	2,57	16	149,43	6	0,71	39	1,50	7
UK	121,42	7	1,80	20	134,00	7	1,07	32	0,72	18
US	605,16	1	1,82	19	636,08	2	0,79	37	0,78	16

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, OECD (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 8: **Vergleich österreichischer Patentanmeldungen mit ausgewählten Ländern, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022, Produktionstechnologien**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
AT	193,76	11	21,60	2	222,37	11	1,21	5	3,97	14
Avg. EU27	140,33		6,97		159,32		0,92		2,45	
Avg. Inno-Leader	182,48		17,73		206,12		0,89		6,58	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
CH	242,84	10	27,89	1	279,98	10	0,86	24	10,77	2
AT	193,76	11	21,60	2	222,37	11	1,21	5	3,97	14
NL	361,81	7	20,61	3	426,51	7	1,15	8	8,22	6
Ausgewählte EU-Länder										
BE	177,94	14	15,34	11	197,90	12	1,42	3	4,36	13
DE	1.500,52	3	18,00	4	1.700,71	3	0,91	21	5,76	8
DK	96,93	17	16,53	8	105,93	17	0,77	31	5,09	10
FI	91,66	18	16,54	7	95,61	18	0,89	23	8,25	5
FR	641,25	6	9,45	13	722,86	6	0,96	17	3,56	15
SE	179,54	13	17,23	6	196,43	13	0,75	32	4,78	12
Ausgewählte nicht-EU-Länder										
CN	1.010,43	4	0,72	35	1.107,64	4	0,78	28	0,36	30
IL	141,55	15	15,09	12	146,02	15	1,12	10	7,36	7
JP	2.170,90	2	17,27	5	2.334,07	2	1,60	1	15,95	1
KR	840,73	5	16,24	10	983,75	5	1,18	7	9,22	3
UK	343,39	8	5,10	17	387,29	8	0,80	27	2,61	16
US	2.740,10	1	8,25	14	2.946,47	1	0,94	18	5,01	11

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 9: **Patentanmeldungen in Feldern der Produktionstechnologie, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
Produktionstechnologien										
AT	193,76	11	21,60	2	222,37	11	1,21	5	3,97	14
Avg. EU27	140,33		6,97		159,32		0,92		2,45	
Avg. Inno-Leader	182,48		17,73		206,12		0,89		6,58	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
CH	242,84	10	27,89	1	279,98	10	0,86	24	10,77	2
AT	193,76	11	21,60	2	222,37	11	1,21	5	3,97	14
NL	361,81	7	20,61	3	426,51	7	1,15	8	8,22	6
Fortschrittliche Produktionstechnologien										
AT	109,66	13	12,22	3	123,10	12	1,15	7	2,41	15
Avg. EU27	89,27		4,37		101,15		1,01		1,76	
Avg. Inno-Leader	96,52		9,64		108,46		0,81		4,39	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
CH	165,23	9	18,98	1	187,59	9	0,98	15	7,35	2
LU	8,61	26	13,42	2	11,19	26	1,65	5	6,49	3
AT	109,66	13	12,22	3	123,10	12	1,15	7	2,41	15
Photonik										
AT	75,63	10	8,43	2	89,14	10	1,57	5	1,37	10
Avg. EU27	50,91		2,39		58,37		1,02		0,91	
Avg. Inno-Leader	65,28		5,60		75,04		0,94		2,13	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
NL	177,89	6	10,13	1	213,29	6	1,81	3	4,41	2
AT	75,63	10	8,43	2	89,14	10	1,57	5	1,37	10
CH	64,02	12	7,35	3	75,49	11	0,77	24	3,29	4
Robotik										
AT	9,73	18	1,08	13	11,72	17	0,51	38	0,32	11
Avg. EU27	14,23		1,07		15,83		2,16		0,32	
Avg. Inno-Leader	22,60		2,69		24,54		1,11		0,30	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
DK	30,42	11	5,19	1	32,08	11	2,10	10	0,44	6
SE	38,19	9	3,67	2	43,61	9	1,39	17	0,35	10
IL	31,92	10	3,40	3	32,92	10	2,33	8	0,53	4

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 10: **Vergleich österreichischer Patentanmeldungen mit ausgewählten Ländern, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022, Materialtechnologien**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
AT	133,07	11	14,83	5	167,05	9	1,23	7	2,90	10
Avg. EU27	93,10		5,24		103,99		0,80		2,09	
Avg. Inno-Leader	103,92		11,19		115,79		0,83		4,07	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
LU	19,89	23	31,03	1	26,70	21	3,29	1	12,98	2
JP	2.455,15	1	19,53	2	2.692,17	1	2,69	2	16,28	1
FI	100,53	14	18,14	3	111,50	14	1,39	5	7,98	4
Ausgewählte EU-Länder										
BE	129,73	12	11,18	7	143,00	12	1,49	4	4,22	7
DE	925,79	3	11,10	8	1.040,98	3	0,82	16	4,37	6
DK	40,26	19	6,87	12	41,26	19	0,46	33	1,50	15
FR	482,47	5	7,11	11	514,67	5	1,07	8	2,69	12
NL	170,01	7	9,68	10	189,88	7	0,79	18	3,19	9
SE	104,87	13	10,07	9	120,53	13	0,66	23	3,59	8
Ausgewählte nicht-EU-Länder										
CH	135,02	9	15,51	4	147,24	10	0,70	21	9,71	3
CN	434,29	6	0,31	33	473,86	6	0,50	32	0,16	30
IL	34,58	20	3,69	14	34,77	20	0,41	36	1,57	13
KR	598,26	4	11,56	6	678,65	4	1,24	6	7,06	5
UK	133,39	10	1,98	19	143,65	11	0,46	34	1,07	18
US	1.523,05	2	4,58	13	1.628,59	2	0,77	19	2,82	11

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 11: **Patentanmeldungen in Feldern der Materialtechnologien, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
Materialtechnologien										
AT	133,07	11	14,83	5	167,05	9	1,23	7	2,90	10
Avg. EU27	93,10		5,24		103,99		0,80		2,09	
Avg. Inno-Leader	103,92		11,19		115,79		0,83		4,07	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
LU	19,89	23	31,03	1	26,70	21	3,29	1	12,98	2
JP	2.455,15	1	19,53	2	2.692,17	1	2,69	2	16,28	1
FI	100,53	14	18,14	3	111,50	14	1,39	5	7,98	4

Fortgeschrittene Werkstoffe										
AT	129,76	9	14,46	5	163,06	9	1,25	7	2,76	10
Avg. EU27	89,23		5,02		99,85		0,80		2,05	
Avg. Inno-Leader	99,06		10,63		110,39		0,81		3,82	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
LU	19,23	22	29,99	1	26,04	21	3,32	1	11,93	2
JP	2.430,73	1	19,34	2	2.666,75	1	2,77	2	16,14	1
FI	94,96	14	17,13	3	105,60	14	1,36	4	7,36	4
Nanotechnologie										
AT	3,99	17	0,44	13	4,65	17	0,68	29	0,14	21
Avg. EU27	7,07		0,60		7,53		2,43		0,48	
Avg. Inno-Leader	7,30		0,92		7,85		1,24		0,67	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
LU	1,50	29	2,36	1	1,50	29	3,87	6	3,17	1
FI	11,96	9	2,16	2	12,29	10	2,97	11	1,64	2
IL	10,34	11	1,10	3	10,53	12	2,24	12	0,33	10

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 12: **Vergleich österreichischer Patentanmeldungen mit ausgewählten Ländern, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022, Biotechnologie**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
AT	62,78	18	7,00	12	67,43	18	0,52	39	2,41	17
Avg. EU27	79,23		4,40		85,91		0,94		2,07	
Avg. Inno-Leader	107,79		11,80		111,96		0,77		5,82	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
CH	193,00	8	22,17	1	202,29	8	0,91	19	14,00	1
DK	115,65	15	19,72	2	117,48	15	1,19	14	9,86	2
IL	146,01	12	15,56	3	146,51	13	1,54	6	6,56	4
Ausgewählte EU-Länder										
BE	133,59	14	11,51	4	151,17	12	1,39	9	5,04	6
DE	702,65	3	8,43	10	788,02	3	0,56	36	3,13	14
FI	46,98	20	8,48	9	48,16	20	0,63	33	3,99	10
FR	380,48	7	5,61	16	408,16	7	0,75	25	2,43	16
NL	173,20	9	9,86	6	181,08	9	0,73	26	4,73	8
SE	95,33	16	9,15	7	101,11	16	0,54	38	4,70	9

Ausgewählte nicht-EU-Länder										
CN	651,22	4	0,46	36	684,94	4	0,67	30	0,27	32
JP	906,39	2	7,21	11	949,86	2	0,91	20	5,90	5
KR	456,05	5	8,81	8	480,38	5	0,85	22	5,00	7
UK	412,15	6	6,12	13	424,71	6	1,27	12	3,58	12
US	3.526,88	1	10,61	5	3.570,48	1	1,63	5	7,03	3

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Eurostat (2009), OECD (2008), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 13: **Patentanmeldungen in Feldern der Biotechnologie, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
Biotechnologie										
AT	62,78	18	7,00	12	67,43	18	0,52	39	2,41	17
Avg. EU27	79,23		4,40		85,91		0,94		2,07	
Avg. Inno-Leader	107,79		11,80		111,96		0,77		5,82	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
CH	193,00	8	22,17	1	202,29	8	0,91	19	14,00	1
DK	115,65	15	19,72	2	117,48	15	1,19	14	9,86	2
IL	146,01	12	15,56	3	146,51	13	1,54	6	6,56	4
Industrielle Biotechnologie										
AT	25,41	17	2,83	8	26,02	16	0,80	33	0,63	17
Avg. EU27	33,19		1,86		37,09		1,71		0,75	
Avg. Inno-Leader	40,63		4,27		43,25		1,04		1,82	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
CH	57,31	10	6,58	1	62,50	10	1,01	23	2,86	1
DK	31,86	14	5,43	2	32,77	14	1,21	16	2,42	4
BE	60,00	9	5,17	3	72,47	9	2,30	7	1,68	6
(Vorwiegend) medizinische Biotechnologie										
AT	59,01	18	6,58	11	63,66	18	0,52	39	2,37	16
Avg. EU27	72,55		4,10		78,45		0,96		1,97	
Avg. Inno-Leader	100,70		11,05		104,51		0,77		5,48	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
CH	174,26	8	20,01	1	181,44	8	0,87	21	13,12	1
DK	108,40	15	18,49	2	109,65	15	1,19	14	9,41	2
IL	139,86	11	14,91	3	140,36	12	1,57	6	6,20	4

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Eurostat (2009), OECD (2008), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 14: **Vergleich österreichischer Patentanmeldungen mit ausgewählten Ländern, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022, Digitale Technologien**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
AT	160,48	15	17,89	8	184,45	16	0,66	26	2,98	12
Avg. EU27	177,94		8,64		208,07		0,80		1,94	
Avg. Inno-Leader	258,86		24,95		297,18		0,82		5,45	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
CH	277,83	12	31,91	1	327,13	12	0,65	28	10,90	2
SE	323,50	9	31,05	2	355,06	10	0,89	19	5,48	7
FI	156,52	16	28,24	3	185,98	15	0,98	15	8,36	4
Ausgewählte EU-Länder										
BE	144,00	17	12,41	14	159,55	17	0,75	24	1,53	20
DE	1.901,65	4	22,81	7	2.232,50	3	0,75	23	4,27	10
DK	78,22	20	13,34	13	92,69	20	0,40	36	2,27	15
FR	983,80	6	14,50	11	1.140,50	6	0,97	17	2,71	14
NL	477,22	8	27,18	5	555,00	8	1,00	13	5,70	6
Ausgewählte nicht-EU-Länder										
CN	2.268,67	2	1,61	30	2.544,22	2	1,14	10	0,62	25
IL	264,85	13	28,23	4	307,14	13	1,36	5	9,75	3
JP	2.046,53	3	16,28	9	2.215,36	4	0,99	14	15,20	1
KR	1.402,61	5	27,10	6	1.678,55	5	1,30	6	7,83	5
UK	627,33	7	9,32	17	704,18	7	0,98	16	2,92	13
US	5.220,70	1	15,71	10	5.827,65	1	1,19	9	5,00	8

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 15: **Patentanmeldungen in Feldern der Digitale Technologien, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
Digitale Technologien										
AT	160,48	15	17,89	8	184,45	16	0,66	26	2,98	12
Avg. EU27	177,94		8,64		208,07		0,80		1,94	
Avg. Inno-Leader	258,86		24,95		297,18		0,82		5,45	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
CH	277,83	12	31,91	1	327,13	12	0,65	28	10,90	2
SE	323,50	9	31,05	2	355,06	10	0,89	19	5,48	7
FI	156,52	16	28,24	3	185,98	15	0,98	15	8,36	4

Künstliche Intelligenz										
AT	20,45	20	2,28	19	24,20	21	0,30	38	0,37	22
Avg. EU27	46,50		2,86		57,14		1,11		0,62	
Avg. Inno-Leader	75,36		7,10		89,39		0,81		1,08	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
MT	5,67	29	10,86	1	5,67	30	6,26	1	2,89	4
IL	91,35	11	9,74	2	114,95	11	1,62	6	3,61	1
SE	90,72	12	8,71	3	95,64	12	0,86	21	1,25	8
Big data										
AT	9,22	19	1,03	16	9,22	21	0,34	35	0,22	20
Avg. EU27	18,48		1,56		22,79		1,67		0,40	
Avg. Inno-Leader	29,94		2,82		35,97		0,80		0,41	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
MT	5,67	22	10,86	1	5,67	26	15,52	1	1,93	2
LU	2,90	28	4,57	2	3,57	28	1,64	12	2,24	1
IL	39,04	11	4,16	3	42,52	11	1,70	11	1,65	3
IT für Mobilität										
AT	36,51	15	4,07	8	42,58	15	0,66	25	0,79	13
Avg. EU27	56,16		2,53		67,20		0,88		0,60	
Avg. Inno-Leader	76,84		7,96		88,80		1,14		1,40	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
SE	120,38	7	11,55	1	138,96	7	1,50	4	1,66	4
FI	49,91	13	9,01	2	59,35	13	1,39	7	2,50	3
IL	77,18	11	8,23	3	82,76	12	1,75	2	2,69	2
Internet der Dinge										
AT	5,21	13	0,58	6	5,21	13	1,23	19	0,43	4
Avg. EU27	6,27		0,38		6,87		2,12		0,18	
Avg. Inno-Leader	7,11		0,69		7,62		1,30		0,31	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
LU	1,00	25	1,59	1	1,00	26	3,17	8		
FI	6,11	11	1,10	2	6,11	11	2,15	10	0,38	5
NL	17,48	6	1,00	3	18,70	6	2,00	13	0,09	15
Mikro- & Nanoelektronik										
AT	78,50	10	8,75	4	88,64	10	1,13	7	1,33	10
Avg. EU27	46,09		2,10		52,50		0,67		0,79	
Avg. Inno-Leader	55,91		4,67		65,09		0,57		2,17	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
KR	732,39	3	14,15	1	897,81	3	2,38	1	4,54	2
CH	88,30	9	10,14	2	111,35	8	0,71	17	4,44	3
NL	154,07	7	8,77	3	186,58	7	1,13	6	3,00	5

Cybersicherheit										
AT	25,51	17	2,84	12	30,67	17	0,47	36	0,57	13
Avg. EU27	45,43		2,15		51,34		1,11		0,51	
Avg. Inno-Leader	55,78		5,77		60,58		0,80		1,08	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
CH	81,62	11	9,37	1	87,52	12	0,85	23	3,11	1
SE	96,60	8	9,27	2	106,33	8	1,14	16	1,71	3
IL	75,82	12	8,08	3	90,94	11	1,74	6	1,36	6

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 16: **Vergleich österreichischer Patentanmeldungen mit ausgewählten Ländern, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022, Quantentechnologie (nach EPO)**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
AT	96,59	16	10,77	11	110,71	17	0,71	35	1,49	14
Avg. EU27	106,50		5,73		125,20		1,00		1,09	
Avg. Inno-Leader	155,82		15,89		177,15		0,92		2,74	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
CH	219,84	10	25,25	1	270,42	10	0,91	24	6,08	1
FI	109,23	15	19,71	2	133,52	15	1,19	13	4,38	5
SE	184,08	12	17,67	3	198,29	13	0,91	25	2,52	9
Ausgewählte EU-Länder										
BE	84,46	18	7,28	14	97,73	18	0,78	34	0,83	22
DE	1.173,57	2	14,07	6	1.373,51	2	0,82	32	2,16	12
DK	65,13	20	11,11	9	77,74	20	0,59	38	1,79	13
FR	446,58	6	6,58	16	533,21	6	0,78	33	1,13	18
NL	264,85	8	15,08	5	299,04	8	0,99	19	2,29	11
Ausgewählte nicht-EU-Länder										
CN	945,04	4	0,67	34	1.117,86	4	0,85	27	0,23	29
IL	155,42	14	16,57	4	172,54	14	1,41	8	5,43	3
JP	1.037,29	3	8,25	13	1.144,53	3	0,90	26	6,05	2
KR	618,18	5	11,94	7	740,47	5	1,03	18	3,74	6
UK	426,00	7	6,33	17	479,63	7	1,18	14	1,46	15
US	3.159,30	1	9,51	12	3.535,61	1	1,28	11	2,39	10

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, EPO (2023a), EPO (2023b), EPO (2019), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 17: **Patentanmeldungen in Feldern der Quantentechnologie (nach EPO), nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
Quantentechnologie (nach EPO)										
AT	96,59	16	10,77	11	110,71	17	0,71	35	1,49	14
Avg. EU27	106,50		5,73		125,20		1,00		1,09	
Avg. Inno-Leader	155,82		15,89		177,15		0,92		2,74	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
CH	219,84	10	25,25	1	270,42	10	0,91	24	6,08	1
FI	109,23	15	19,71	2	133,52	15	1,19	13	4,38	5
SE	184,08	12	17,67	3	198,29	13	0,91	25	2,52	9
Quantencomputer										
AT	34,20	18	3,81	13	40,85	18	0,44	37	0,47	21
Avg. EU27	51,29		2,99		62,61		0,96		0,64	
Avg. Inno-Leader	81,43		8,12		96,11		0,80		1,16	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
MT	5,71	29	10,95	1	5,71	29	5,44	1	2,89	4
IL	99,93	12	10,65	2	112,38	11	1,54	7	3,21	1
FI	56,50	14	10,20	3	74,06	14	1,06	16	1,70	7
Quantensimulation										
AT	8,50	13	0,95	5	9,36	13	1,16	15	0,17	9
Avg. EU27	8,64		0,83		10,21		2,84		0,17	
Avg. Inno-Leader	7,19		0,94		9,19		1,06		0,37	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
MT	3,00	19	5,79	1	3,00	19	28,29	1		
FI	11,62	11	2,10	2	14,29	11	2,50	4	1,02	1
CH	12,52	10	1,44	3	13,52	12	0,96	18	0,88	2
Quantensensorik und -metrologie										
AT	64,39	13	7,18	6	71,66	13	1,13	22	1,05	13
Avg. EU27	58,77		2,97		66,65		1,22		0,65	
Avg. Inno-Leader	76,93		8,04		84,08		1,12		1,70	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
CH	142,65	8	16,38	1	174,85	8	1,42	12	3,32	2
FI	55,39	15	9,99	2	62,79	15	1,44	11	2,74	3
SE	84,26	11	8,09	3	91,48	11	1,02	27	1,55	8

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, EPO (2023a), EPO (2023b), EPO (2019), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 18: **Vergleich österreichischer Patentanmeldungen mit ausgewählten Ländern, nach Erfinder:In, Durchschnitt 2020-2022, Quantentechnologie (nach EFI)**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
AT	2,50	17	0,28	10	2,50	17	0,68	20	0,22	3
Avg. EU27	4,58		0,38		5,67		2,63		0,16	
Avg. Inno-Leader	3,48		0,47		4,40		1,04		0,36	
Top 3 Länder (Patente je 1 Mio. Bevölkerung)										
MT	1,00	22	1,93	1	1,00	22	18,00	1		
FI	6,21	9	1,12	2	6,87	10	2,47	6	0,90	1
CH	7,67	8	0,88	3	8,67	8	1,15	13	0,67	2
Ausgewählte EU-Länder										
BE	2,00	19	0,17	16	2,00	19	0,69	19		
DE	24,77	3	0,30	9	32,56	2	0,66	21	0,01	17
DK	2,56	16	0,44	5	2,56	16	0,90	15	0,13	5
FR	15,80	5	0,23	13	21,13	5	1,03	14	0,03	14
NL	3,94	12	0,22	14	6,94	9	0,53	22	0,05	12
SE	1,22	21	0,12	17	1,22	21	0,25	26		
Ausgewählte nicht-EU-Länder										
CN	25,00	2	0,02	25	28,33	3	0,83	18	0,01	18
IL	3,28	14	0,35	7	3,28	14	1,19	12	0,20	4
JP	11,81	6	0,09	20	12,81	6	0,40	23	0,08	10
KR	3,33	13	0,06	22	4,33	13	0,21	27	0,04	13
UK	18,51	4	0,28	11	22,18	4	1,95	9	0,09	9
US	112,23	1	0,34	8	123,47	1	1,70	11	0,11	6

Q.: PATSTAT, Autumn 2024 European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

2.2 Wettbewerbsfähigkeit bei Schlüsseltechnologien anhand von Handelsdaten

Übersicht 19 und Übersicht 20 zeigen exportdatenbasierte Indikatoren zur Wettbewerbsfähigkeit Österreichs in Schlüsseltechnologien. Übersicht 19 zeigt einen Spezialisierungsindikator, einen standardisierten RCA (Werte über 0 = Spezialisierung), sowie den Weltmarktanteil Österreichs und den Anteil der Schlüsseltechnologiefelder an Österreichs Gesamtexport. Die letzten beiden Indikatoren sind eher relevant, um die Größe des Feldes in Österreich aufzuzeigen. Übersicht 20 zeigt die gleichen Indikatoren, aber berechnet nur mit den Hochpreissegmenten der jeweiligen Schlüsseltechnologiefelder, als Indikator für die Qualität der Exporte, ähnlich wie z.B. zitationsgewichtete oder triadische Patente ein Subset qualitativ bedeutsamerer Patente darstellen.

Die Schlüsseltechnologien in Übersicht 19 nach Exportdaten verhalten sich teils ähnlich wie die Patentindikatoren (aktuellster Durchschnittswert 2022-23): bei Umwelttechnologien, fortgeschritten Produktionstechnologien und Werkstoffen ist Österreich positiv spezialisiert, bei Robotik und Nanotechnologie negativ. In der Biotechnologie zeigen Handelsindikatoren aber eine positive Spezialisierung an, im Gegensatz zu Patentindikatoren. In den digitalen Technologien zeigt sich durchwegs keine Spezialisierung Österreichs. Umwelt- und Biotechnologie sind zudem die größten Exportfelder Österreichs unter den Schlüsseltechnologien, anders als bei den Patenten, wo Produktions- und Materialtechnologien sowie Mikro- und Nanoelektronik die größten Werte erzielten.

Übersicht 20 ändert mit dem Fokus auf das Hochpreissegment verschlechtert dieses Bild eher – insbesondere die medizinische Biotechnologie ist nun nicht mehr spezialisiert, aber auch die fortgeschrittenen Werkstoffe. Dies könnte darauf hindeuten, dass Österreich etwa in der medizinischen Biotechnologie eher Grundstoffe exportiert denn wissensintensive Produkte, könnte aber auch Zuordnungsproblemen geschuldet sein – die Klassifikation beruht auf einer eigenen Ausarbeitung (siehe Kapitel 1). Zur Quelle von möglichen Unterschieden zwischen Patent- und Handelsdaten siehe Kap. 4 in Hofmann et al., 2024.

Bei diesen Handelsindikatoren fehlt ein einfacher größenskalierter „Produktionsindikator". Übersicht 21 zeigt Österreichs Export pro Kopf in den Schlüsseltechnologien und den zugehörigen Rang, wobei nur Länder in die Rangliste eingehen, die auch Patente hervorbringen. Dieser „Patentfilter" ist ein Instrument, um etwa Spezialisierungsartefakte sehr kleiner Länder, oder Länder die nur als Exportdurchzugsländer fungieren, auszuschließen und so eine Rangliste von wissensintensiven Ländern zu erhalten. Die Liste der Top-3 Länder enthält allerdings trotzdem typische kleinere Länder wie Irland, Tschechien, Ungarn oder Estland, die idR nicht führend in der Wissensintensität sind. Allerdings können sie eben sehr wohl Produktionsstandorte sein. Größenskalierte Exporte bevorzugen kleine Länder. Österreich liegt auf Rang 2 bei Werkstoffen und Rang 3 bei fortschrittlichen Produktionstechnologien, Rang 5 bei Biotechnologie bis hin zu Rang 14 bei Big Data.

Übersicht 19: **Exportbasierte Indikatoren zur Leistungsfähigkeit in Schlüsseltechnologien**

	SRCA (Standardisierter RCA)*				Weltmarkt-anteil (in %)	Ø Anteil an AT-Gesamtexporten (in ‰)
	ø2017-2023	ø2017-2018	ø2022-2023	Δ2017/2018-2022/2023	ø2017-2023	ø2017-2023
Alle Technologiefelder	-0,06	-0,06	-0,03	0,03	0,82	121,70
Umwelttechnologie	0,07	0,10	0,07	-0,03	1,07	34,69
Produktionstechnologien	-0,14	-0,12	-0,14	-0,02	0,69	26,65
Fortschrittliche Produktionstech.	0,21	0,18	0,25	0,07	1,42	12,67
Photonik	-0,11	-0,10	-0,09	0,00	0,74	8,64
Robotik	-0,40	-0,35	-0,43	-0,08	0,39	7,85
Materialtechnologien	0,31	0,35	0,26	-0,08	1,74	9,46
Fortgeschrittene Werkstoffe	0,32	0,37	0,28	-0,09	1,81	9,36
Nanotechnologie	-0,14	-0,09	-0,19	-0,10	0,70	0,59
Biotechnologie	0,38	0,33	0,42	0,09	2,06	34,60
Industrielle Biotechnologie	0,17	0,08	0,28	0,20	1,31	3,46
Medizinische Biotechnologie	0,41	0,38	0,44	0,06	2,21	31,13
Digitale Technologien	-0,43	-0,37	-0,44	-0,07	0,37	31,38
Big data	-0,66	-0,67	-0,65	0,02	0,19	1,62
Cybersicherheit	-0,74	-0,71	-0,74	-0,03	0,14	2,03
IT für Mobilität	-0,16	-0,10	-0,12	-0,02	0,67	3,37
Internet der Dinge	-0,19	-0,09	-0,21	-0,13	0,63	16,62
Künstliche Intelligenz	-0,70	-0,68	-0,70	-0,02	0,16	8,58
Mikro- & Nanoelektronik	-0,59	-0,56	-0,57	-0,01	0,24	10,45
Quantentechnologie	-0,62	-0,53	-0,65	-0,11	0,22	8,65

Q: BACI, WIFO-Berechnungen. *Werte über 0 deuten eine Spezialisierung an.

Übersicht 20: **Exportbasierte Indikatoren zur Leistungsfähigkeit in Schlüsseltechnologien - Hochpreissegmente**

	SRCA (Standardisierter RCA)*				Weltmarkt-anteil (in %)	øAnteil an AT-Gesamt-exporten (in ‰)
	ø2017-2023	ø2017-2018	ø2022-2023	Δ2017/2018-2022/2023	ø2017-2023	ø2017-2023
Alle Technologiefelder	-0,20	-0,19	-0,20	-0,02	0,62	26,87
Umwelttechnologie	0,09	0,21	0,07	-0,15	1,14	4,23
Produktionstechnologien	-0,28	-0,30	-0,24	0,06	0,52	6,90
Fortschrittliche Produktionstech.	0,36	0,37	0,39	0,01	1,99	4,56
Photonik	-0,16	-0,07	-0,16	-0,09	0,68	1,27
Robotik	-0,68	-0,74	-0,65	0,09	0,17	1,60
Materialtechnologien	0,06	0,22	-0,08	-0,30	1,10	0,69
Fortgeschrittene Werkstoffe	0,06	0,21	-0,10	-0,31	1,09	0,63
Nanotechnologie	-0,17	-0,16	-0,26	-0,10	0,69	0,13
Biotechnologie	0,02	0,08	-0,10	-0,18	0,97	8,46
Industrielle Biotechnologie	0,17	-0,08	0,44	0,52	1,53	0,75
Medizinische Biotechnologie	0,01	0,10	-0,15	-0,25	0,96	7,71
Digitale Technologien	-0,53	-0,55	-0,48	0,07	0,28	7,82
Big data	-0,55	-0,59	-0,61	-0,02	0,27	0,24
Cybersicherheit	-0,87	-0,85	-0,87	-0,02	0,07	0,57
IT für Mobilität	-0,10	-0,19	-0,15	0,04	0,77	0,77
Internet der Dinge	-0,22	-0,16	-0,21	-0,05	0,60	2,29
Künstliche Intelligenz	-0,81	-0,80	-0,81	-0,02	0,10	2,20
Mikro- & Nanoelektronik	-0,63	-0,67	-0,55	0,12	0,21	4,68
Quantentechnologie	-0,64	-0,63	-0,63	0,00	0,20	3,01

Q: BACI, WIFO-Berechnungen. *Werte über 0 deuten eine Spezialisierung an.

Übersicht 21: **Exporte pro Kopf (ø 2022-2023)**

	AT		Rang 1		Rang 2		Rang 3	
	Rang	Exporte	Land	Exporte	Land	Exporte	Land	Exporte
Umwelttechnologie	8	0,80	DK	1,35	NL	1,20	CZ	1,05
Produktionstechnologien	9	0,60	IE	2,42	MT	2,09	NL	1,69
Fortschrittliche Produktionstech.	3	0,30	NL	1,08	CH	0,44	AT	0,30
Photonik	7	0,18	CH	0,29	NL	0,28	IL	0,28
Robotik	9	0,17	IE	2,16	MT	1,97	KR	0,94
Materialtechnologien	2	0,19	LU	0,24	AT	0,19	BE	0,18
Fortgeschrittene Werkstoffe	2	0,19	LU	0,24	AT	0,19	BE	0,17
Nanotechnologie	10	0,01	NL	0,04	ES	0,03	DE	0,02
Biotechnologie	5	0,93	IE	8,85	CH	4,37	BE	3,26
Industrielle Biotechnologie	6	0,09	DK	0,31	CH	0,17	NL	0,13
Medizinische Biotechnologie	5	0,84	IE	8,82	CH	4,19	BE	3,13
Digitale Technologien	10	0,70	IE	3,87	KR	3,20	MT	2,70
Big Data	14	0,03	IE	0,55	CZ	0,47	HU	0,36
Cybersicherheit	11	0,04	KR	1,44	IE	0,24	JP	0,15
IT für Mobilität	8	0,07	HU	0,29	KR	0,17	NO	0,10
Internet der Dinge	9	0,33	NL	0,84	EE	0,83	CZ	0,77
Künstliche Intelligenz	12	0,21	IE	3,21	KR	2,67	MT	2,49
Mikro- & Nanoelektronik	8	0,27	KR	2,54	MT	2,46	IE	2,45
Quantentechnologie	16	0,19	IE	2,74	MT	2,46	KR	1,29

Q: BACI, WIFO-Berechnungen.

2.3 Kombinierte Darstellung – möglicher Indikator für Wettbewerbsfähigkeit

Übersicht 22 und Übersicht 23 zeigen analog zu Hofmann et al., 2024, die Patent- und Handelsspezialisierung Österreichs in Schlüsseltechnologien auf Basis der neu berechneten Daten und inkl. der neuen Felder Quanten und medizinische Biotechnologie. Während bei manchen Feldern das Bild eindeutig ist (Spezialisierung: Umwelttechnologien, Fortschrittliche Produktionstechnologien, fortgeschrittene Werkstoffe; keine Spezialisierung: Robotik künstliche Intelligenz, Big Data, IT für Mobilität, Cybersicherheit, Quantentechnologie) kommen Patent- und Handelsspezialisierung zu unterschiedlichen Ergebnissen bei Photonik, Biotechnologie, Mikro- und Nanoelektronik, Internet der Dinge.

Übersicht 22: **Österreichs Position in Schlüsseltechnologien**

	RTA* ø 2020-2022	Patentzahl ø 2020-2022	SRCA** ø 2017-2023	Exportanteil ø 2017-2023
Umwelttechnologien	1,5	62	0,1	3,5
Produktionstechnologien	1,2	194	-0,1	2,7
Fortschrittliche Produktionstechnologien	1,1	110	0,2	1,3
Photonik	1,6	76	-0,1	0,9
Robotik	0,5	10	-0,4	0,8
Materialtechnologien	1,2	133	0,3	0,9
Fortgeschrittene Werkstoffe	1,3	130	0,3	0,9
Nanotechnologie	0,7	4	-0,1	0,1
Biotechnologie	0,5	63	0,4	3,5
Industrielle Biotechnologie	0,8	25	0,2	0,3
(Vorwiegend) medizinische Biotechnologie	0,5	59	0,4	3,1
Digitale Technologien	0,7	160	-0,4	3,1
Künstliche Intelligenz	0,3	20	-0,7	0,9
Big data	0,3	9	-0,7	0,2
IT für Mobilität	0,7	37	-0,2	0,3
Internet der Dinge	1,2	5	-0,2	1,7
Mikro- & Nanoelektronik	1,1	78	-0,6	1,0
Cybersicherheit	0,5	26	-0,7	0,2
Quantentechnologie	0,7	97	-0,6	0,9

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, EPO (2023a), EPO (2023b), EPO (2019), Eurostat (2009), European Commission (2020), OECD (2020), OECD (2008), Schmaltz et al. (2025), Weltbank, BACI, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Bei den Patenten (RTA) bezieht sich die Quantentechnologie auf die Quantentechnologie (nach EPO). *Werte über 1 deuten eine Spezialisierung an. **Werte über 0 deuten eine Spezialisierung an.

Übersicht 23: **Veränderung der Spezialisierung nach SRCA (ø 2017-2018 vs. ø 2022-2023) und RTA (ø2015-2019 vs. ø2020-2022)**

	RTA		SRCA*	
	ø 2020-2022	Δ2020-2022-2015-2019	ø 2022-2023	Δ2017/2018-2022/2023
Umwelttechnologien	1,46	0,09	0,07	-0,03
Produktionstechnologien	1,21	0,04	-0,14	-0,02
Fortschrittliche Produktionstechnologien	1,15	0,01	0,25	0,07
Photonik	1,57	0,27	-0,09	-
Robotik	0,51	-0,31	-0,43	-0,08
Materialtechnologien	1,23	0,26	0,26	-0,08
Fortgeschrittene Werkstoffe	1,25	0,28	0,28	-0,09
Nanotechnologie	0,68	-0,03	-0,19	-0,10
Biotechnologie	0,52	-0,08	0,42	0,09
Industrielle Biotechnologie	0,80	0,04	0,28	0,20
(Vorwiegend) medizinische Biotechnologie	0,52	-0,10	0,44	0,06
Digitale Technologien	0,66	-0,05	-0,44	-0,07
Künstliche Intelligenz	0,30	0,01	-0,70	-0,02
Big data	0,34	0,07	-0,65	0,02
IT für Mobilität	0,66	0,01	-0,12	-0,02
Internet der Dinge	1,23	0,21	-0,21	-0,13
Mikro- & Nanoelektronik	1,13	0,00	-0,57	-0,01
Cybersicherheit	0,47	0,02	-0,74	-0,03
Quantentechnologie	0,71	0,01	-0,65	-0,11

Q.: PATSTAT, Autumn 2024 EPO (2023a), EPO (2023b), EPO (2019), Eurostat (2009), European Commission (2020), OECD (2020), OECD (2008), Schmaltz et al. (2025), Weltbank, BACI, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Bei den Patenten (RTA) bezieht sich die Quantentechnologie auf die Quantentechnologie (nach EPO).
*Werte über 0 deuten eine Spezialisierung an.

Wie beschrieben, führen Länderranglisten nach Spezialisierungsindikatoren zu Problemen. Für den spezifischen Zweck des FTI-Monitors soll die Leistung oder die Wettbewerbsfähigkeit Österreichs verglichen werden, inkl. einer Rangliste etwa der Top-3 Länder. Übersicht 24 stellt den Wert Österreichs in mehreren Indikatoren dem Durchschnitt der Innovation Leaders gegenüber, um die Eignung oder die Aussagekraft für den FTI-Monitor näher zu prüfen. Ein Wert unter 100 zeigt eine schlechtere Leistung Österreichs an, ein Wert über 100 eine bessere Leistung.

Übersicht 24: **Österreich relativ zu EU-Innovation Leaders (=100)**

	EPO Patente p.c. & SRCA (ø 2020-2022 bzw. ø 2022-2023)	EPO Patente p.c. & Exporte p.c. (ø 2020-2022 bzw. ø 2022-2023)	EPO Patente p.c. (ø 2020-2022)	Exporte p.c. (ø 2022-2023)	RTA (EPO) (ø 2020-2022)	SRCA (ø 2022-2023)	Triadische Patente p.c. (ø 2020-2022)
Umwelttechnologie	89	87	91	83	105	86	49
Produktionstechnologien	121	141	122	161	136	121	60
Fortschrittliche Produktionstech.	128	169	127	211	141	129	55
Photonik	131	144	150	138	168	112	64
Robotik	67	74	40	107	46	93	107
Materialtechnologien	130	168	133	203	149	128	71
Fortgeschrittene Werkstoffe	132	170	136	203	154	128	72
Nanotechnologie	78	76	49	103	55	107	21
Biotechnologie	92	122	59	185	67	125	41
Industrielle Biotechnologie	91	74	66	82	76	117	35
Medizinische Biotechnologie	100	136	60	213	67	140	43
Digitale Technologien	87	99	72	126	81	103	55
Big data	56	59	36	81	42	75	53
Cybersicherheit	71	82	49	114	58	94	53
IT für Mobilität	74	83	51	115	58	97	56
Internet der Dinge	91	101	85	117	94	97	140
Künstliche Intelligenz	58	64	32	96	37	83	35
Mikro- & Nanoelektronik	166	182	187	178	199	145	62
Quantentechnologie	69	73	68	78	78	70	54
Durchschnitt über Hauptkategorien	98	115	91	139	103	105	55
Durchschnitt über Einzeltechnologien	93	105	82	128	92	105	60

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, EPO (2023a), EPO (2023b), EPO (2019), Eurostat (2009), European Commission (2020), OECD (2020), OECD (2008), Schmaltz et al. (2025), Weltbank, BACI, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Bei den Patenten bezieht sich die Quantentechnologie auf die Quantentechnologie (nach EPO).

Es zeigt sich, dass die triadischen Patente pro Kopf grundsätzlich der herausforderndste Benchmark sind – im Durchschnitt über alle Schlüsseltechnologien kommt Österreich hier nur auf 55 bzw. 60% der Leistung der Innovation Leaders. Umgekehrt sieht es bei den Exporten pro Kopf aus – hier kommt Österreich auf 128 bis 139% der Leistung der Innovation Leaders. Abgesehen von diesen beiden Extremen kommen die Indikatoren auf ähnlichere Werte. Allerdings eignen sich die Spezialisierungsindikatoren RTA und RCA nur bedingt für Leistungsranglisten, wie beschrieben; der Exportindikator pro Kopf bevorzugt ein kleines offenes Land wie Österreich. Generell beruhen die Handelsindikatoren nicht durchgängig auf etablierten Klassifikationen, sodass auch die Vergleichbarkeit weniger als bei Patentindikatoren gegeben ist. Methodisch robuster sind die Patentindikatoren, auch etwa bei den Quantentechnologien werden in der Regel nur Patentvergleiche, aber keine Handelsspezialisierungsvergleiche durchgeführt.

Empfohlen wird daher, einen reinen Patentindikator für die Abbildung der Wettbewerbsfähigkeit in FTI bzw. in Schlüsseltechnologien im FTI-Monitor zu wählen. Der wirtschaftliche oder Innovationserfolg, könnte durch weiterführende Analysen, die im Detail auf einzelne Felder eingehen können, näher abgebildet werden, inklusive der Handelsindikatoren. Zur Auswahl stehen die EPO Patente pro Kopf und die triadischen Patente pro Kopf, nachdem sich der Patent-Spezialisierungsindikator RTA nur bedingt für Länderranglisten eignet. Die Zahl der triadischen Patente ist durchwegs viel kleiner als die Zahl der Patente beim Europäischen Patentamt – eine ausschließliche Bewertung der Wettbewerbsfähigkeit Österreichs in FTI durch die triadischen Patente bei Schlüsseltechnologien würde auf eine relativ kleine Größe zurückgreifen. Zudem scheint die österreichische Wirtschaftsstruktur mit wenigen in inländischem Besitz stehenden großen High-Tech-Unternehmen zum schwachen Abschneiden bei triadischen Patenten beizutragen (OECD, 2018). Eine Bemessung der Wettbewerbsfähigkeit in FTI nur anhand der triadischen Patente scheint daher nicht die wirkliche Leistungsfähigkeit Österreichs widerzuspiegeln. Aber auch ein gänzlicher Ausschluss der triadischen Patente würde Defizite verbergen, denn die Wirtschaftsstruktur und Unternehmensdynamik ist langfristig gesehen eine Reflektion von Stärken und Schwächen des Wirtschaftsstandorts Österreich.

Vorstellbar wäre daher, die EPO-Patentanmeldungen pro Kopf mit den triadischen Patenten zu kombinieren. Ein kombinierter Indikator senkt das Leistungsniveau Österreichs etwas, aber nicht in dem Ausmaß, wie wenn nur triadische Patente genommen werden würden. Nachdem jedes triadische Patent auch ein EPO-Patent ist, werden solche Patente deshalb de facto doppelt gezählt oder gewichtet, eine angesichts der Bedeutung dieser Patente vertretbare Vorgangsweise die gleichzeitig eine globale Perspektive einbringt, aber aufgrund der geringen Zahl der triadischen Patente das Ergebnis nicht über Gebühr beeinflusst. Zudem wird Patenten, die an allen drei großen Patentämtern angemeldet werden, in der Regel besonders hohe kommerzielle Bedeutung zugemessen, womit auch indirekt der wirtschaftliche oder Innovationserfolg abgedeckt wäre, nicht nur rein die Erfindungsleistung.

Übersicht **25** vergleicht daher in Spalte 1 und Spalte 2 die beiden Indikatoren nur mit EPO Patenten pro Kopf und triadischen Patenten pro Kopf aus Übersicht **24** mit einem Indikator, der die Summe aus den EPO- und triadischen Patenten pro Kopf bildet. In Spalte 3 werden die groben Technologiefelder als Summe der (nicht gezeigten) Teiltechnologiefelder gebildet, in Spalte 4 als Durchschnitt der einzelnen Technologiefelder. Im FTI-Monitor sind

Teilbereichsindikatoren (diesfalls die groben Technologiefelder, siehe Übersicht **26**) immer der einfache arithmetische Durchschnitt der Einzelindikatoren (diesfalls die detaillierten Teiltechnologiefelder). Es zeigt sich, dass die Ergebnisse des kombinierten Indikators meist zwischen EPO und triadischen Patenten allein liegen, aber näher zu den EPO-Patenten, nachdem eben die Zahl der EPO-Patente signifikant höher ist. Die Teilbereichsindikatoren (groben Technologiefelder) unterscheiden sich stärker nur für Materialtechnologien, wo die kleine Robotik den Durchschnitt nach unten drückt, wenn die groben Technologiefelder als Durchschnitt und nicht als Summe gerechnet werden. Um im FTI-Monitor konsistent über alle Bereiche zu bleiben und nicht zusätzliche Komplexität durch eine andere Methode der Berechnung der Teilbereichsindikatoren zu schaffen, wird empfohlen, beim Durchschnitt der Einzelindikatoren (Spalte 4) zu bleiben.

Übersicht 25: **Österreichische Patentanmeldungen in unterschiedlichen Technologiegruppen, nach Erfinder:In, Verhältnis zu Innovation-Leader, Durchschnitt p.a. 2020-2022**

	1: EPO Patente p.c. Technologie-gruppe	**2: Triadische Patente p.c.** Technologie-gruppe	**3: EPO Patente & Triadische Patente p.c.** Summe der Technologiefelder	**4: EPO Patente & Triadische Patent p.c.** Durchschnitt der Technologiefelder
Produktionstechnologien	122	60	105	112
Materialtechnologien	133	71	116	85
Biotechnologie	59	41	53	62
Digitale Technologien	72	55	69	66
Quantentechnologie (nach EPO)	68	54	66	69

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, EPO (2023a), EPO (2023b), EPO (2019), Eurostat (2009), European Commission (2020), OECD (2020), OECD (2008), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet.

Übersicht **26** zeigt den finalen Indikator für den FTI-Monitor. Bei einer größenskalierten Betrachtung pro Kopf werden meist kleinere Länder bevorzugt, große, aber dennoch bei Schlüsseltechnologien wettbewerbsfähige Länder wie die USA oder China erzielen meist schlechte pro-Kopf-Werte. Größenindikatoren sind im FTI-Monitor allerdings bereits bei technologischer Souveränität enthalten, für vier grobe Schlüsseltechnologiefelder.

Bei der Interpretation der Daten sind wie immer viele Einschränkungen zu beachten (siehe Kapitel 1). Wie auch in anderen Bereichen des FTI-Monitors, sollten die Indikatoren als Einstieg in weiterführende, detailliertere Analysen verstanden werden.

Übersicht 26: **Österreichische Patentanmeldungen in unterschiedlichen Technologiefeldern, nach Erfinder:In, Durchschnitt p.a. 2015-2019 bzw. 2020-2022**

	Avg. 2015-2019				Avg. 2020-2022			
	Top 3 Länder	Verhältnis zu…			Top 3 Länder	Verhältnis zu…		
		EU27	IL	Top 3 Länder		EU27	IL	Top 3 Länder
Umwelttechnologien	(1) FI (2) SE (3) CH	228	84	71	(1) FI (2) SE (3) IS	255	88	74
Produktionstechnologien	(1) CH (2) JP (3) LU	240	93	59	(1) CH (2) JP (3) NL	280	112	62
Fortschrittliche Produktionstechnologien	(1) CH (2) JP (3) LU	251	104	64	(1) CH (2) JP (3) AT	301	120	70
Photonik	(1) NL (2) CH (3) AT	357	127	84	(1) NL (2) JP (3) KR	345	130	79
Robotik	(1) DK (2) LU (3) SE	113	47	30	(1) EE (2) IS (3) SE	194	86	37
Materialtechnologien	(1) LU (2) FI (3) JP	169	78	34	(1) CH (2) LU (3) JP	189	85	39
Fortgeschrittene Werkstoffe	(1) LU (2) JP (3) FI	262	119	51	(1) JP (2) LU (3) CH	270	121	53
Nanotechnologie	(1) LU (2) FI (3) SI	77	37	16	(1) CH (2) FI (3) LU	109	49	26
Biotechnologie	(1) CH (2) DK (3) BE	150	55	38	(1) CH (2) DK (3) IL	175	62	41
Industrielle Biotechnologie	(1) CH (2) DK (3) BE	150	57	43	(1) CH (2) DK (3) JP	165	63	42
(Vorwiegend) medizinische Biotechnologie	(1) CH (2) DK (3) IL	149	54	33	(1) DK (2) CH (3) IL	185	60	40
Digitale Technologien	(1) CH (2) IL (3) FI	178	70	40	(1) IL (2) FI (3) CH	162	66	36
Künstliche Intelligenz	(1) MT (2) IL (3) CH	82	32	21	(1) IL (2) NL (3) EE	106	39	25
Big data	(1) MT (2) LU (3) IL	73	39	15	(1) IL (2) US (3) IE	91	39	23
IT für Mobilität	(1) SE (2) FI (3) IL	177	52	41	(1) SE (2) FI (3) IL	154	48	37
Internet der Dinge	(1) LU (2) FI (3) CH	232	101	68	(1) MT (2) FI (3) NL	118	65	32
Mikro- & Nanoelektronik	(1) KR (2) JP (3) CH	363	147	63	(1) JP (2) KR (3) CH	386	163	70
Cybersicherheit	(1) CH (2) SE (3) IL	138	50	31	(1) SE (2) CH (3) FI	120	40	28

Quantentechnologie (nach EPO)	(1) CH (2) FI (3) MT	176	72	40	(1) CH (2) IL (3) NL	177	69	42
Quantencomputer	(1) MT (2) FI (3) CH	167	86	30	(1) CH (2) EE (3) BE	172	92	44
Quantensimulation	(1) IL (2) MT (3) CH	120	46	32	(1) CH (2) NL (3) IL	126	43	31
Quantensensorik und -metrologie	(1) CH (2) FI (3) SE	240	84	59	(1) CH (2) NL (3) FI	234	73	51

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, EPO (2023a), EPO (2023b), EPO (2019), Eurostat (2009), European Commission (2020), OECD (2020), OECD (2008), Schmaltz et al. (2025), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet.

3. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die vorliegende Kurzstudie schlägt Indikatoren vor, um die Wettbewerbsfähigkeit Österreichs in FTI zu messen. Im FTI-Monitor befinden sich bisher nur aggregierte Leistungsindikatoren, die Österreichs Position im internationalen Vergleich, dh seine Wettbewerbsfähigkeit, zeigen. Es fehlt mit Ausnahme von Digitalisierung, Umwelt und Kreislaufwirtschaft ein konzises Stärken-Schwächen-Profil Österreichs in unterschiedlichen Branchen bzw. Technologiefeldern.

Ein solches Profil in breiten wirtschaftlichen Branchen oder angestammten Technologiefeldern wie z.B. Maschinenbau oder Fahrzeugindustrie hätte aber unmittelbar wenig FTI-politische Relevanz, im Gegensatz zur Leistungsfähigkeit Österreichs in aktuellen Schlüsseltechnologien: solche Technologien sind in der Regel neue Querschnittstechnologien, die von Unternehmen unterschiedlicher Branchen breit eingesetzt werden müssen, um ihre Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit zu behaupten. Um ihre Entwicklung und Beherrschung finden in der Regel globale Technologiewettläufe statt, Wissenszuwächse sind dynamisch und die Frontier verschiebt sich schnell nach außen. Wettbewerbsfähigkeit bei Schlüsseltechnologien ist daher anspruchsvoll und ein Mithalten mit den Fortschritten in diesen Bereichen kann als „Proxy", als „Stellvertreterindikator" für allgemeine Wettbewerbsfähigkeit in FTI verstanden werden.

Die Wettbewerbsfähigkeit bei Schlüsseltechnologien eignet sich zudem gut als Proxy-indikator für die allgemeine Wettbewerbsfähigkeit in FTI, weil für sie zahlreiche FTI- und wirtschaftspolitische Maßnahmen notwendig sind, dh dass viele Bereiche des FTI-Systems – wie im FTI-Monitor abgebildet – für die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit bei Schlüsseltechnologien relevant sind.

Um robuste Indikatoren für die Leistungsfähigkeit bei Schlüsseltechnologien zu identifizieren, wurden mehrere Patent- und Handelsindikatoren miteinander verglichen. Grundsätzlich sind die Klassifikationen von Technologiefeldern anhand von Patenten etwas robuster als anhand von Handelsdaten, da es mehr internationale Vergleichsstudien gibt und für Technologien, die erst zu Beginn ihrer Anwendung stehen wie bei Quanten, idR noch kaum klassifizierbare Handelsgüter vorliegen. Methodisch weisen Spezialisierungsindikatoren für Erfindungen und Handel das Problem auf, dass oft kleine Länder, selbst wenn sie z.B. gemessen an ihrer F&E-Quote nicht besonders wissensintensiv sind, hohe Spezialisierungen in einzelnen, kleinen Technologiefeldern aufweisen können. Die Rangliste von Ländern nach Spezialisierung ist deshalb teils deutlich anders als jene nach Leistungs- oder Produktionsindikatoren, wie z.B. die Menge der Erfindungen relativ zur Landesgröße.

Deshalb wird vorgeschlagen, als Indikator für die Wettbewerbsfähigkeit in FTI bzw. in Schlüsseltechnologien die Zahl der Patentanmeldungen pro Kopf zu nehmen, jene beim EPO kombiniert mit „triadischen" Patenten. Die Daten sind wie generell im Monitor mit Vorsicht zu interpretieren. Wie auch in anderen Bereichen des FTI-Monitors, sollten die Indikatoren als Einstieg in weiterführende, detailliertere Analysen verstanden werden. Insbesondere sind die verfügbaren Schlüsseltechnologieklassifikationen noch immer hoch aggregiert, sodass sich Österreichs Leistung in Unterbereichen oder Marktnischen vom Durchschnitt des gezeigten Technologiefelds stark unterscheiden kann.

4. Literatur

Aiginger, K. (1998). A framework for evaluating the dynamic competitiveness of countries. Structural Change and Economic Dynamics, 9(2), 159–188.

EPO (2019). Landscape study on patent filing. Quantum metrology and sensing

EPO (2023a). Quantum computing. Insight report

EPO (2023b). Quantum simulation. Insight report

European Commission (2020) (bzw. Iszak et al., 2021) Advanced Technologies for Industry - Methodological report.

Eurostat (2009). Patent classifications and technology areas.

Hofmann, K., Janger, J., Strauss-Kollin, A., Uhl, M., Unterlass, F., Hartmann, C., & Schütz, M. (2024). Schlüsseltechnologien – Position und Potenzial Österreichs. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung. https://www.wifo.ac.at/publication/pid/54409433

Iszak, K., Carosella, G., Micheletti, G., Kroll, H., Wydra, S., & Van de Velde, E. (2021). Advanced Technologies for Industry [Report on technology trends and technology adoption]. European Commission.

Janger, J. (2024). Innovation, Industrial and Trade Policies for Technological Sovereignty. FIW Policy Brief, No. 61. https://ideas.repec.org//b/wfo/wstudy/71329.html

Kroll, H., Berghäuser, H., Blind, K., Neuhäusler, P., Scheifele, F., Thielmann, A., & Wydra, S. (2022). Schlüsseltechnologien (Im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) Nos. 7–2022; Studien zum deutschen Innovationssystem). ISI Fraunhofer.

OECD (2008). Compendium of patent statistics.

OECD. „OECD Reviews of Innovation Policy: Austria 2018". Paris, 2018. https://doi.org/10.1787/9789264309470-en.

OECD (2020). Patent search strategies for the identification of selected environment-related technologies (ENV-TECH), climate change adaptation technologies, and similar technologies relevant for the ocean economy.

Schmaltz, T., Endo, C., Eßwein, R., Groth, J., Gruber, S., Kroll, H., Vogelsang, M. M., Neuhäusler, P. & Weymann, L. (2025). Quantentechnologien und Quanten-Ökosysteme. Studie zum deutschen Innovationsystem. Expertenkommssion Forschung und Innovation (EFI)

Travagnin, M. (2019). Patent analysis of selected quantum technologies (JRC No. JRC115251). Publications Office of the European Union. https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC115251

5. Annex

5.1 Detailinformationen zur Schlüsseltechnologie-Bestimmung

Aufgrund fehlender Zuordnungstabellen, welche Produktgruppen (HS-Codes nach Version 2017) den Technologiefeldern Medizinische Biotechnologie oder Quantentechnologie zuzuordnen sind, wurde auf das KI-Tool www.perplexity.ai (März 2025) zurückgegriffen. Die identifizierten Codes wurden nachträglich manuell durch das Projektteam überprüft. Aufgrund des beschränkten Budgetrahmens musste allerdings auf die Überprüfung durch fachspezifische Expert:innen verzichtet werden. Zusätzlich wurden Vorarbeiten, die HS-Produktgruppen als Umwelttechnologie klassifizieren, durch KI-unterstützt überprüft, um die Unterscheidung zwischen tatsächlichen Umwelttechnologiegütern und z.B. Produktionsgeräten für diese Güter oder darin verwendete Materialien zu unterscheiden.
Für die Erstellung der Zuordnungstabellen via www.perplexity.ai wurden folgende Definitionen der Technologiefelder herangezogen. Die Definitionen und Prompts wurden dabei auf Englisch formuliert.

- **Medical biotechnology** is defined as a branch of medicine that utilises living cells and cell materials for the research and subsequent production of pharmaceutical and diagnostic products. These products are employed in the treatment and prevention of diseases.
- **Quantum technology** is an interdisciplinary field in which engineering focuses on exploiting quantum properties. Such quantum properties can be, for example, discrete energy levels, state superposition, or quantum entanglement. The sub-areas are categorized into quantum computing, quantum communication, quantum metrology, and enabling technologies for quantum systems.
- **Environmental technology** refers to the technical and technological processes for protecting the environment and restoring ecosystems that have already been damaged. The subject of environmental technology is
  1. in particular waste disposal (e.g. waste disposal, waste incineration, recycling, the construction of landfills, wastewater treatment),
  2. technical measures for water, soil, noise and radiation protection,
  3. processes to reduce air pollution (e.g. flue gas desulphurisation, exhaust gas purification, dust removal processes), see process engineering,
  4. techniques for the effective utilisation of renewable energies (e.g. solar energy, geothermal energy, biofuels),
  5. as well as the measurement and monitoring of pollutants and environmental damage.

  There are also environmental engineering concepts and measures for environmentally friendly production, energy saving and the avoidance or reduction of emissions and waste.

Wie auch für andere Technologieklassifikationen, in denen Produktgruppen einer bestimmten Technologie zugeordnet werden, gilt auch hier, dass die Systematik, wie diese Produktgruppen gebildet bzw. definiert sind, nicht primär einer Technologie-Logik entspricht. Produktgruppen können daher mehrfach zu verschiedenen Technologiefeldern zugeordnet werden und nicht alle Teile einer als für ein Technologiefeld relevant erachteten Produktgruppe sind auch tatsächlich diesem Technologiefeld zuzuordnen. Diese Problematik lässt sich auch durch Expert:innenwissen nicht vollständig auflösen, sodass meistens unterschiedliche Lesarten möglich sind, ob eine Produktgruppe nun einem Technologiefeld tatsächlich zugeordnet werden sollte, oder eben nicht.

Übersicht 27: Liste an HS-Codes (Güterkategorien) für die Identifikation von Umwelt-, medizinische Biotechnologie sowie Quantentechnologie

HS-Code	Kurztitel
	Umwelttechnologie
280110	Chlor
380210	Aktivkohle
381511	Katalysatoren mit Nickel usw. als aktiver Substanz
381512	Katalysatoren mit Edelmetall usw. als aktiver Subst.
381519	Katalysatoren auf Trägern fixiert, ang.
382450	Mörtel und Beton, nicht feuerfest
382600	Biodiesel und Biodieselmischungen
391400	Ionenaustauscher der Polymere von 3901-3913
700800	Isolierverglasungen, mehrschichtig
840410	Hilfsapparate für Kessel der Pos. 8402 od. 8403
840681	Dampfturbinen, Leistung > 40 MW
840682	Dampfturninen, Leistung =< 40 MW
841011	Wasserturbinen und Wasserräder, =<1000kW
841012	Wasserturbinen und Wasserräder, >1000-10000kW
841013	Wasserturbinen und Wasserräder, >10000kW
841090	Teile v.Wasserturbinen und Wasserrädern,inkl.Regler
841181	Gasturbinen mit einer Leistung von =<5000 kW
841182	Gasturbinen mit einer Leistung von >5000 kW
841280	Andere Motoren und Kraftmaschinen,nicht elektrisch
841290	Teile v.n.elektrischen Motoren,Kraftmaschinen, ang.
841350	Verdrängerpumpen ua.,oszillierend,kraftbetrieben
841360	Verdrängerpumpen ua.,rottierend,kraftbetrieben
841370	Kreiselpumpen ua., kraftbetrieben
841381	Flüssigkeitspumpen, kraftbetrieben
841440	Luftkompressoren,auf Anhängerfahrgestell montiert
841459	Ventilatoren
841620	Brenner f.Feuerungsanl.,m.pulver.fest.Brennst./Gas
841780	Industrie-,Laboratoriumsöfen, nicht elektrisch

HS-Code	Kurztitel
841790	Teile v.n.elektr.Industr.-,Laboratoriumsöfen ua.,ang
841861	Wärmepumpen
841911	Gasdurchlauferhitzer
841919	Heißwasserspeicher,Durchlauferhitzer,nichtelektrisch
841940	Destillier- und Rektifizierapparate
841950	Wärmeaustauscher
841960	Apparate u.Vorrichtungen für Luft-/Gasverflüssigung
841989	App.ua.,elektr.beheizt,z.Heizen,Kochen,Rösten usw.,ang.
841990	Teile v.App.ua.,elek.beheizt,n.elek.Durchlauferh.ua.ang
842119	Zentrifugen einschl. Zentrifugaltrockner
842121	Apparate zum Filtrieren oder Reinigen von Wasser
842123	Ölfilter,Kraftstofffilter f.Kolbenverbrennungsmotor
842129	Apparate zum Filtrieren/Reinigen von Flüssigkeiten
842131	Luftansaugfilter für Kolbenverbrennungsmotoren
842139	Apparate zum Filtieren oder Reinigen von Gasen
842191	Teile v.Zentrifugen u.Zentrifugaltrocknern, ang.
842199	Teile v.App.z.Filtrieren/Reinig.v.Flüssigk./Gas,ang.
842220	Maschinen,Appar.z.Reinigen,Trocknen v.Flaschen ua.
842490	Teile v.Feuerlöschern,Spritzpistolen ua.,ang.
850161	Wechselstromgeneratoren,Leistung =<75 kVA
850162	Wechselstromgeneratoren,Leistung >75-375 kVA
850163	Wechselstromgeneratoren,Leistung >375-750 kVA
850164	Wechselstromgeneratoren,Leistung >750 kVA
850231	Stromerzeugungsaggregate, windgetrieben
850239	Andere Stromerzeugungsaggregate
850300	Teile f.Elektromotoren,elektr.Generatoren ua.,ang.
850440	Stromrichter, elektrisch, statisch
851410	Industrie-/Laboratoriumsöfen,ind.widerstandsbeheizt
851420	Induktionsöfen/Öfen mit dielelektrischer Erwärmung
851430	Industrieöfen oder Laboratoriumsöfen, elektrisch
851490	Teile v.elektr.Industrie-/Laboratoriumsöfen,ang.
853931	Glühkathoden-,Leuchtstofflampen
853950	Leuchtdiodenlampen 'LED'
854140	Halbleiterbauelelemte,lichtempfindl.,Leuchtdioden ua.
870892	Auspufftöpfe,-rohre,Teile für PKW,LKW ua.,ang.
902511	Thermometer mit Flüssigkeit,nicht kombiniert
902519	Thermometer und Pyrometer,nicht kombiniert
902580	Dichtemesser ua.Messinstrumente, auch kombiniert
902590	Teile und Zubehör für Dichtemesser uä.,ang.
902610	Messinstrumente;Überwachung v.Durchfluss usw.v.Flüss.
902620	Messinstrumente;Überwachung v.Druck v.Flüssigk./Gasen

HS-Code	Kurztitel
902680	Messinstrumente;Überwachung v.veränd.Größen v.Fl./Gas
902690	Teile,Zub.z.Messen usw.veränd.Größen v.Fl./Gas,ang.
902710	Untersuchungsgeräte für Gase oder Rauch
902720	Chromatografen und Elektrophoresegeräte
902730	Spektrometer, Spektrofotometer und Spektrografen
902750	Instrumente uä.f.physik./chem.Unters.,m.UV-,Infrarotstr
902780	Instrumente,App.ua.f.physikalische/chemisch.Unters.,ang
902790	Mikrotome;Teile,Zub.f.Instr.ua.f.physik./chem.Unters.
902810	Gaszähler, einschließlich Eichzähler
902820	Flüssigkeitszähler, einschließlich Eichzähler
902830	Stromzähler, einschließlich Eichzähler
903180	Instrumente ua.z.Messen/Prüf.,n.optisch,i.Kap.90,ang.
903210	Thermostate zum Regeln
903220	Druckregler
903281	Regler, hydraulisch oder pneumatisch
903289	Instrumente, Apparate und Geräte zum Regeln
903290	Teile ua.f.Instrumente,Apparate,Geräte z.Regeln,ang.
	Medizinische Biotechnologie
293890	Glycoside,natürl.,synthet.;ihre Salze ua.;Derivate
294110	Penicilline und ihre Derivate; Salze
294120	Streptomycine ihre Derivate und Salze
294130	Tetracycline, ihre Derivate; Salze dieser Erzeugnisse
294140	Chloramphenicol,seine Derivate;Salze dieser Erzeugn.
294150	Erythromycin, seine Derivate; Salze dieser Erzeugn.
294190	Antibiotika
300211	Malariadiagnosetest-Sets
300212	Antisera ua. Blutfraktionen
300213	Immunologische Erzeugnisse, ungemischt, nicht dosiert
300214	Immunologische Erzeugnisse, gemischt, nicht dosiert
300215	Immunologische Erzeugnisse, dosiert, für EVK
300219	Andere immunologische Erzeugnisse ang.
300220	Vaccine für die Humanmedizin
300290	Blut von Menschen und Tieren,Toxine uä.
	Quantentechnologie
851762	Geräte z.Empfangen,Konvert.usw.v.Töne,Bilder ua.
854231	IC-Schaltungen,elektronisch,als Prozessoren ua.
854239	Andere Schaltungen, elektronisch,IC-Schaltungen
901380	Flüssigkristallvorricht.,ang. ua.opt.Vorrichtungen,ang.
901480	Andere Navigationsinstrumente, -apparate und -geräte
902580	Dichtemesser ua.Messinstrumente, auch kombiniert
902780	Instrumente,App.ua.f.physikalische/chemisch.Unters.,ang

5.2 Detailtabellen

5.2.1 Detailtabellen Patente

Übersicht 28: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Umwelttechnologie**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
FI	53,65	16	9,68	1	55,99	16	1,92	8	2,76	2
SE	92,00	10	8,83	2	96,68	10	1,46	22	1,71	6
CH	67,10	12	7,71	3	76,93	11	0,89	35	2,24	4
AT	62,28	13	6,94	4	71,79	12	1,46	23	0,80	15
DK	38,71	19	6,60	5	40,54	19	1,10	28	0,97	13
DE	548,44	2	6,58	6	661,10	1	1,24	26	1,28	9
LU	3,83	30	5,98	7	3,83	32	1,51	19	1,99	5
NL	92,47	9	5,27	8	109,55	9	1,10	30	1,12	11
BE	57,92	15	4,99	9	69,04	14	1,71	12	1,26	10
NO	23,44	20	4,33	10	25,40	20	2,21	5	1,05	12
IS	1,48	39	3,96	11	1,48	39	2,25	4	4,91	1
FR	213,73	4	3,15	12	235,74	4	1,20	27	0,73	17
JP	390,88	3	3,11	13	430,63	3	1,09	31	2,25	3
SI	6,44	27	3,06	14	7,11	28	1,96	7	1,43	8
IT	168,42	5	2,85	15	205,12	5	1,68	14	0,45	23
KR	133,24	6	2,57	16	149,43	6	0,71	39	1,50	7
IL	23,34	21	2,49	17	23,67	21	0,69	40	0,94	14
IE	10,46	24	2,07	18	10,92	27	1,03	33	0,19	25
US	605,16	1	1,82	19	636,08	2	0,79	37	0,78	16
UK	121,42	7	1,80	20	134,00	7	1,07	32	0,72	18
CA	68,39	11	1,78	21	70,39	13	1,54	18	0,49	22
AU	40,27	18	1,56	22	41,60	18	2,19	6	0,51	21
ES	60,06	14	1,26	23	68,83	15	1,73	11	0,13	26
MT	0,67	42	1,25	24	0,67	42	1,61	17		
LV	2,22	35	1,18	25	2,89	35	3,76	1	0,53	19
NZ	5,24	28	1,03	26	5,24	30	1,37	25	0,52	20
SK	5,08	29	0,93	27	6,08	29	3,36	2	0,23	24
CZ	9,19	25	0,87	28	13,97	24	1,49	21	0,12	27
PT	8,69	26	0,84	29	11,03	26	1,67	15		
EE	1,11	40	0,83	30	1,11	40	0,99	34	0,12	28
LT	2,00	37	0,71	31	17,33	23	1,69	13		
CY	0,70	41	0,53	32	1,10	41	1,67	16		
PL	11,18	23	0,30	33	11,63	25	0,81	36	0,05	32
HU	2,50	33	0,26	34	2,83	36	0,58	41	0,05	30
EL	2,67	32	0,25	35	3,67	33	0,74	38		
BG	1,61	38	0,24	36	1,61	38	1,50	20	0,08	29
TR	15,13	22	0,18	37	17,80	22	1,42	24	0,03	33

RO	2,50	33	0,13	38	4,00	31	1,75	10	0,03	35
CL	2,21	36	0,11	39	2,21	37	2,43	3	0,05	31
CN	106,19	8	0,08	40	126,46	8	0,31	42	0,03	34
IN	41,22	17	0,03	41	44,11	17	1,10	29	0,01	37
MX	2,72	31	0,02	42	3,06	34	1,86	9	0,01	36
HR										
Avg. EU27	56,10		2,91		65,93		1,57		0,76	
Avg. Inno-Leader	69,21		7,59		75,69		1,40		1,64	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 29: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Produktionstechnologien**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
CH	242,84	10	27,89	1	279,98	10	0,86	24	10,77	2
AT	193,76	11	21,60	2	222,37	11	1,21	5	3,97	14
NL	361,81	7	20,61	3	426,51	7	1,15	8	8,22	6
DE	1.500,52	3	18,00	4	1.700,71	3	0,91	21	5,76	8
JP	2.170,90	2	17,27	5	2.334,07	2	1,60	1	15,95	1
SE	179,54	13	17,23	6	196,43	13	0,75	32	4,78	12
FI	91,66	18	16,54	7	95,61	18	0,89	23	8,25	5
DK	96,93	17	16,53	8	105,93	17	0,77	31	5,09	10
LU	10,58	29	16,50	9	14,49	28	1,20	6	8,46	4
KR	840,73	5	16,24	10	983,75	5	1,18	7	9,22	3
BE	177,94	14	15,34	11	197,90	12	1,42	3	4,36	13
IL	141,55	15	15,09	12	146,02	15	1,12	10	7,36	7
FR	641,25	6	9,45	13	722,86	6	0,96	17	3,56	15
US	2.740,10	1	8,25	14	2.946,47	1	0,94	18	5,01	11
NO	36,70	21	6,78	15	36,70	21	0,94	19	2,21	17
IE	27,99	23	5,53	16	29,98	23	0,70	34	1,76	20
UK	343,39	8	5,10	17	387,29	8	0,80	27	2,61	16
CA	180,83	12	4,71	18	189,40	14	1,08	15	2,17	18
SI	9,73	31	4,62	19	10,93	22	0,77	29	1,82	19
IT	268,06	9	4,53	20	315,31	9	0,71	33	1,30	22
IS	1,60	41	4,28	21	1,60	42	0,67	35	5,40	9
EE	5,35	34	4,01	22	5,69	34	1,32	4	1,50	21
AU	65,44	20	2,54	23	65,82	20	0,93	20	1,21	23
CZ	24,01	24	2,26	24	28,67	24	1,10	13	0,57	27
NZ	11,49	28	2,25	25	11,49	29	0,84	25	0,88	26
ES	102,40	16	2,16	26	114,61	16	0,77	30	0,50	28

LT	5,50	33	1,96	27	6,83	33	1,11	12	0,89	25
MT	1,00	43	1,93	28	1,00	43	0,43	43		
LV	3,58	36	1,89	29	3,58	36	1,59	2	0,97	24
PT	19,41	26	1,87	30	21,24	26	1,01	16	0,20	33
EL	11,85	27	1,12	31	15,73	27	0,90	22	0,30	32
HU	10,01	30	1,03	32	10,23	32	0,63	36	0,32	31
CY	1,33	42	1,01	33	2,33	39	1,08	14	0,05	39
PL	31,95	22	0,86	34	35,36	22	0,62	37	0,10	37
CN	1.010,43	4	0,72	35	1.107,64	4	0,78	28	0,36	30
SK	3,37	37	0,62	36	3,37	37	0,60	38	0,42	29
HR	1,64	40	0,42	37	1,64	41	0,51	42	0,16	34
RO	6,16	32	0,32	38	10,49	31	1,14	9	0,13	36
TR	21,51	25	0,26	39	21,84	25	0,55	40	0,03	40
BG	1,70	39	0,25	40	1,70	40	0,54	41	0,14	35
CL	2,71	38	0,14	41	2,72	38	1,11	11	0,05	38
IN	80,97	19	0,06	42	89,53	19	0,58	39	0,02	41
MX	4,50	35	0,04	43	4,63	35	0,81	26	0,01	42
Avg. EU27	140,33		6,97		159,32		0,92		2,45	
Avg. Inno-Leader	182,48		17,73		206,12		0,89		6,58	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 30: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Fortschrittliche Produktionstechnologien**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
CH	165,23	9	18,98	1	187,59	9	0,98	15	7,35	2
LU	8,61	26	13,42	2	11,19	26	1,65	5	6,49	3
AT	109,66	13	12,22	3	123,10	12	1,15	7	2,41	15
DE	952,36	3	11,42	4	1.083,21	3	0,96	16	4,03	7
JP	1.434,06	2	11,41	5	1.535,48	2	1,77	2	10,73	1
BE	128,56	11	11,08	6	145,71	11	1,70	3	3,43	13
SE	112,41	12	10,79	7	122,23	13	0,80	25	3,77	10
FI	55,36	17	9,99	8	58,99	16	0,92	20	5,88	5
NL	171,21	8	9,75	9	199,84	8	0,92	18	3,93	9
KR	439,47	5	8,49	10	482,74	6	1,04	12	5,97	4
DK	47,11	18	8,03	11	52,77	18	0,62	35	3,98	8
FR	430,78	6	6,35	12	490,22	5	1,08	8	2,54	14
IL	56,37	16	6,01	13	56,70	17	0,73	30	3,69	11
US	1.553,99	1	4,68	14	1.639,52	1	0,90	21	3,51	12

NO	24,32	21	4,49	15	24,32	21	1,05	11	1,38	19
IE	19,66	23	3,88	16	21,37	23	0,83	24	1,39	18
SI	6,78	29	3,22	17	7,98	29	0,90	22	1,82	16
UK	194,68	7	2,89	18	211,60	7	0,76	28	1,70	17
LV	5,40	31	2,87	19	5,40	22	4,07	1		
IS	1,00	40	2,67	20	1,00	40	0,74	29	4,04	6
CA	102,34	14	2,66	21	106,64	14	1,02	13	1,34	20
IT	148,09	10	2,50	22	166,49	10	0,66	34	0,97	22
AU	43,66	20	1,69	23	44,03	20	1,06	10	0,97	23
ES	63,31	15	1,33	24	70,92	15	0,79	26	0,33	27
NZ	6,59	30	1,29	25	6,59	30	0,77	27	0,63	24
LT	2,83	34	1,01	26	3,50	34	1,02	14	0,36	26
PT	10,43	25	1,01	27	11,93	25	0,89	23	0,20	30
CZ	8,26	27	0,78	28	8,93	28	0,61	36	0,38	25
EE	1,02	39	0,76	29	1,02	39	0,60	37	1,25	21
CY	1,00	40	0,76	30	1,00	40	1,67	4	0,05	37
EL	7,27	28	0,69	31	10,48	27	0,93	17	0,20	29
PL	20,81	22	0,56	32	22,39	22	0,68	32	0,08	33
HU	4,04	32	0,42	33	4,04	32	0,43	40	0,20	31
CN	517,03	4	0,37	34	553,31	4	0,68	33	0,22	28
SK	1,31	38	0,24	35	1,31	38	0,40	41	0,03	38
BG	1,50	37	0,22	36	1,50	37	0,73	31	0,14	32
HR	0,64	42	0,17	37	0,64	42	0,35	42	0,06	35
RO	2,71	35	0,14	38	3,71	33	0,92	19	0,05	36
TR	11,74	24	0,14	39	12,08	24	0,48	39	0,02	40
CL	2,25	36	0,12	40	2,25	36	1,59	6	0,07	34
IN	46,44	19	0,03	41	48,46	19	0,56	38	0,02	39
MX	3,48	33	0,03	42	3,48	35	1,07	9	0,01	41
MT										
Avg. EU27	89,27		4,37		101,15		1,01		1,76	
Avg. Inno-Leader	96,52		9,64		108,46		0,81		4,39	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 31: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Photonik**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
NL	177,89	6	10,13	1	213,29	6	1,81	3	4,41	2
AT	75,63	10	8,43	2	89,14	10	1,57	5	1,37	10

CH	64,02	12	7,35	3	75,49	11	0,77	24	3,29	4
KR	329,76	4	6,37	4	419,51	4	1,48	7	3,26	5
IL	55,89	13	5,96	5	59,03	13	1,43	8	3,49	3
FI	32,54	15	5,87	6	32,88	15	1,00	13	2,55	7
DE	454,20	3	5,45	7	519,53	3	0,89	17	1,65	9
JP	629,60	2	5,01	8	681,49	2	1,50	6	4,70	1
BE	41,87	14	3,61	9	43,87	14	1,12	12	0,86	14
DK	20,74	18	3,54	10	22,41	18	0,56	31	0,72	18
SE	29,94	16	2,87	11	31,60	16	0,37	35	0,84	15
IS	1,00	38	2,73	12	1,00	38	0,98	14	2,73	6
FR	177,00	7	2,61	13	196,03	7	0,86	18	0,91	13
US	849,49	1	2,56	14	914,63	1	0,95	16	1,31	11
LU	1,13	36	1,74	15	1,13	36	0,36	37	1,65	8
CA	66,71	11	1,74	16	70,65	12	1,30	10	0,72	19
UK	97,89	8	1,45	17	105,98	8	0,74	26	0,74	17
LT	4,00	27	1,43	18	5,50	25	2,39	1	0,71	20
SI	2,94	29	1,40	19	2,94	22	0,79	23		
IT	78,65	9	1,33	20	97,92	9	0,67	27	0,24	26
CZ	13,74	21	1,29	21	17,74	21	2,12	2	0,25	24
IE	5,92	24	1,17	22	6,09	24	0,48	32	0,38	22
EE	1,33	34	1,00	23	1,33	34	1,23	11	0,75	16
NO	3,97	28	0,73	24	3,97	29	0,36	36	0,38	21
AU	18,62	19	0,72	25	18,62	19	0,81	21	0,25	25
PT	7,47	23	0,72	26	7,81	23	1,30	9	0,06	32
LV	1,11	37	0,59	27	1,11	37	1,68	4	0,97	12
ES	26,12	17	0,55	28	28,54	17	0,64	28	0,15	28
HU	4,50	25	0,46	29	4,72	26	0,97	15	0,12	29
NZ	1,56	32	0,30	30	1,56	33	0,43	33	0,20	27
SK	1,33	34	0,24	31	1,33	34	0,76	25	0,37	23
PL	8,98	22	0,24	32	10,15	22	0,57	29	0,02	33
CN	326,01	5	0,23	33	355,34	5	0,80	22	0,11	30
EL	2,24	30	0,21	34	2,91	31	0,56	30	0,10	31
RO	1,63	31	0,08	35	4,63	27	0,84	19		
TR	4,33	26	0,05	36	4,33	28	0,30	38	0,01	34
IN	17,03	20	0,01	37	18,23	20	0,39	34	0,00	35
MX	1,52	33	0,01	38	1,72	32	0,82	20	0,00	36
CY										
MT										
BG										
HR										
CL										

Avg. EU27	50,91		2,39		58,37		1,02		0,91	
Avg. Inno-Leader	65,28		5,60		75,04		0,94		2,13	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 32: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Robotik**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
DK	30,42	11	5,19	1	32,08	11	2,10	10	0,44	6
SE	38,19	9	3,67	2	43,61	9	1,39	17	0,35	10
IL	31,92	10	3,40	3	32,92	10	2,33	8	0,53	4
EE	4,50	22	3,38	4	5,00	22	7,86	1		
CH	20,40	12	2,34	5	26,94	12	0,62	36	0,49	5
MT	1,00	36	1,93	6	1,00	37	3,92	5		
LU	1,22	34	1,91	7	2,56	30	1,17	22	2,60	1
NO	9,16	19	1,69	8	9,16	19	1,96	12	0,66	3
KR	84,45	5	1,63	9	98,12	5	1,04	27	0,35	9
DE	117,55	4	1,41	10	125,00	4	0,62	35	0,31	12
JP	158,60	3	1,26	11	171,13	3	1,04	28	1,03	2
US	390,05	1	1,17	12	446,42	1	1,18	21	0,38	8
AT	9,73	18	1,08	13	11,72	17	0,51	38	0,32	11
LV	2,00	32	1,05	14	2,00	34	6,80	2		
FI	5,42	21	0,98	15	5,42	21	0,46	41	0,27	13
NL	16,38	15	0,93	16	17,05	15	0,47	40	0,12	20
BE	10,52	17	0,91	17	11,66	18	0,74	32	0,19	17
UK	54,96	6	0,82	18	73,85	6	1,15	24	0,23	15
IT	45,76	8	0,77	19	55,56	22	1,06	26	0,13	19
CY	1,00	36	0,76	20	2,50	31	5,51	3		
FR	48,21	7	0,71	21	53,46	8	0,63	34	0,22	16
NZ	3,34	25	0,65	22	3,34	26	2,23	9	0,39	7
IE	2,75	26	0,54	23	2,86	27	0,59	37		
IS	0,20	41	0,52	24	0,20	41	0,97	29		
HR	2,00	32	0,52	25	2,00	34	5,36	4	0,26	14
CA	16,95	14	0,44	26	17,28	14	0,90	31	0,19	18
LT	1,00	36	0,36	27	1,00	37	1,98	11		
ES	14,46	16	0,30	28	16,99	16	0,97	30	0,04	26
PT	2,75	26	0,27	29	2,75	28	1,36	18	0,10	22
CZ	2,58	28	0,24	30	2,58	29	1,12	25		
HU	2,25	31	0,23	31	2,25	33	1,21	20	0,03	28
EL	2,33	30	0,22	32	2,33	32	1,53	15	0,09	23
SK	1,17	35	0,21	33	1,17	36	1,84	14	0,09	24

AU	3,90	23	0,15	34	3,90	24	0,49	39	0,04	27
CN	183,11	2	0,13	35	214,71	2	1,25	19	0,04	25
RO	2,37	29	0,12	36	3,70	25	3,54	6	0,11	21
PL	3,78	24	0,10	37	4,78	23	0,64	33	0,03	29
BG	0,60	40	0,09	38	0,60	40	2,70	7		
TR	5,43	20	0,06	39	5,43	20	1,47	16	0,02	30
CL	0,69	39	0,04	40	0,71	39	1,90	13	0,01	31
IN	17,84	13	0,01	41	23,17	13	1,15	23	0,00	32
MX										
SI										
Avg. EU27	14,23		1,07		15,83		2,16		0,32	
Avg. Inno-Leader	22,60		2,69		24,54		1,11		0,30	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 33: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Materialtechnologien**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
LU	19,89	23	31,03	1	26,70	21	3,29	1	12,98	2
JP	2.455,15	1	19,53	2	2.692,17	1	2,69	2	16,28	1
FI	100,53	14	18,14	3	111,50	14	1,39	5	7,98	4
CH	135,02	9	15,51	4	147,24	10	0,70	21	9,71	3
AT	133,07	11	14,83	5	167,05	9	1,23	7	2,90	10
KR	598,26	4	11,56	6	678,65	4	1,24	6	7,06	5
BE	129,73	12	11,18	7	143,00	12	1,49	4	4,22	7
DE	925,79	3	11,10	8	1.040,98	3	0,82	16	4,37	6
SE	104,87	13	10,07	9	120,53	13	0,66	23	3,59	8
NL	170,01	7	9,68	10	189,88	7	0,79	18	3,19	9
FR	482,47	5	7,11	11	514,67	5	1,07	8	2,69	12
DK	40,26	19	6,87	12	41,26	19	0,46	33	1,50	15
US	1.523,05	2	4,58	13	1.628,59	2	0,77	19	2,82	11
IL	34,58	20	3,69	14	34,77	20	0,41	36	1,57	13
IT	169,55	8	2,86	15	186,70	8	0,66	24	0,88	20
NO	14,54	24	2,69	16	17,71	24	0,55	28	0,65	21
CA	94,66	15	2,46	17	98,80	15	0,84	15	1,51	14
IE	11,79	25	2,33	18	12,55	26	0,43	35	1,24	17
UK	133,39	10	1,98	19	143,65	22	0,46	34	1,07	18
AU	42,21	18	1,64	20	42,55	18	0,88	13	0,89	19
SI	3,10	32	1,47	21	3,81	31	0,34	37	0,55	23

ES	66,11	16	1,39	22	73,45	16	0,74	20	0,34	26
MT	0,67	39	1,28	23	0,67	39	0,62	25	1,42	16
PT	11,44	26	1,10	24	13,78	25	0,89	12	0,16	31
CZ	10,38	27	0,98	25	11,25	28	0,68	22	0,26	27
NZ	4,88	29	0,95	26	4,88	29	0,50	31	0,56	22
LT	2,67	33	0,95	27	3,00	33	0,84	14	0,54	25
EE	1,20	38	0,90	28	1,20	38	0,32	38	0,54	24
EL	8,71	28	0,82	29	11,38	27	1,04	9	0,19	29
LV	1,33	37	0,71	30	1,33	37	0,94	11		
PL	21,20	22	0,57	31	22,80	23	0,61	26	0,10	34
SK	2,06	34	0,38	32	2,06	34	0,53	29	0,20	28
CN	434,29	6	0,31	33	473,86	6	0,50	32	0,16	30
TR	25,50	21	0,30	34	26,50	22	1,01	10	0,02	37
BG	1,58	35	0,23	35	1,58	36	0,53	30	0,12	32
CL	3,93	30	0,20	36	3,93	30	1,51	3	0,05	35
HU	1,37	36	0,14	37	1,59	35	0,13	40	0,11	33
HR	0,50	40	0,13	38	0,50	41	0,28	39		
IN	52,88	17	0,04	39	53,53	17	0,56	27	0,01	38
MX	3,20	31	0,03	40	3,20	32	0,80	17	0,01	39
RO	0,43	41	0,02	41	0,61	40	0,12	41	0,03	36
IS										
CY										
Avg. EU27	93,10		5,24		103,99		0,80		2,09	
Avg. Inno-Leader	103,92		11,19		115,79		0,83		4,07	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 34: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Fortgeschrittene Werkstoffe**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
LU	19,23	22	29,99	1	26,04	21	3,32	1	11,93	2
JP	2.430,73	1	19,34	2	2.666,75	1	2,77	2	16,14	1
FI	94,96	14	17,13	3	105,60	14	1,36	4	7,36	4
CH	129,29	10	14,85	4	140,18	10	0,70	20	9,53	3
AT	129,76	9	14,46	5	163,06	9	1,25	7	2,76	10
KR	584,05	4	11,28	6	658,78	4	1,26	6	6,99	5
DE	895,41	3	10,74	7	1.009,81	3	0,83	13	4,27	6
BE	120,75	12	10,41	8	133,36	11	1,44	3	4,11	7
SE	102,16	13	9,81	9	117,63	13	0,67	22	3,45	8

NL	161,92	8	9,22	10	180,45	8	0,78	15	3,04	9
FR	460,16	5	6,78	11	490,29	5	1,06	9	2,58	12
DK	37,20	18	6,34	12	37,87	18	0,44	33	1,44	14
US	1.414,59	2	4,26	13	1.511,46	2	0,74	17	2,64	11
IL	28,96	20	3,09	14	28,96	20	0,36	37	1,48	13
IT	164,74	7	2,78	15	181,25	7	0,66	24	0,87	19
NO	14,04	24	2,59	16	17,21	24	0,54	29	0,65	22
CA	85,91	15	2,24	17	90,05	15	0,79	14	1,35	16
IE	10,79	26	2,13	18	11,55	26	0,41	35	1,09	17
UK	122,45	11	1,82	19	132,71	22	0,44	34	0,94	18
SI	3,10	31	1,47	20	3,81	30	0,36	36		
MT	0,75	39	1,43	21	0,75	39	0,73	18	1,42	15
AU	35,83	19	1,39	22	36,16	19	0,76	16	0,74	20
ES	59,82	16	1,26	23	67,16	16	0,70	19	0,33	25
PT	11,11	25	1,07	24	13,44	25	0,90	12	0,16	30
CZ	10,10	27	0,95	25	10,97	28	0,70	21	0,26	26
EE	1,20	38	0,90	26	1,20	38	0,33	38	0,54	23
NZ	4,21	29	0,82	27	4,21	29	0,46	31	0,46	24
EL	8,71	28	0,82	28	11,38	27	1,08	8	0,19	28
LT	2,00	34	0,71	29	2,33	33	0,63	25	0,72	21
LV	1,33	36	0,71	30	1,33	36	0,97	11		
PL	19,17	23	0,51	31	20,64	23	0,58	26	0,08	33
SK	2,06	33	0,38	32	2,06	34	0,56	28	0,20	27
CN	421,40	6	0,30	33	460,31	6	0,51	30	0,16	31
TR	23,50	21	0,28	34	24,50	22	0,98	10	0,02	36
BG	1,33	36	0,19	35	1,33	36	0,46	32	0,17	29
CL	3,33	30	0,17	36	3,33	31	1,28	5	0,05	34
HU	1,37	35	0,14	37	1,59	35	0,13	40	0,11	32
HR	0,50	40	0,13	38	0,50	41	0,29	39		
IN	51,88	17	0,04	39	52,53	17	0,57	27	0,01	38
RO	0,43	41	0,02	40	0,61	40	0,12	41	0,03	35
MX	2,54	32	0,02	41	2,54	32	0,67	23	0,01	37
CY										
IS										
Avg. EU27	89,23		5,02		99,85		0,80		2,05	
Avg. Inno-Leader	99,06		10,63		110,39		0,81		3,82	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 35: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Nanotechnologie**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
LU	1,50	29	2,36	1	1,50	29	3,87	6	3,17	1
FI	11,96	9	2,16	2	12,29	10	2,97	11	1,64	2
IL	10,34	11	1,10	3	10,53	12	2,24	12	0,33	10
MT	0,50	34	0,97	4	0,50	34	8,14	4		
SI	2,00	24	0,95	5	2,00	24	3,39	8	0,55	4
CH	7,25	15	0,83	6	8,58	15	0,66	30	0,36	7
BE	9,64	14	0,83	7	10,31	13	1,92	16	0,13	22
NL	10,13	13	0,58	8	11,46	11	0,87	25	0,35	9
DK	3,31	19	0,56	9	3,64	19	0,68	28	0,51	5
LT	1,50	29	0,53	10	1,50	29	8,54	2	0,36	8
IE	2,50	21	0,50	11	2,50	21	1,50	18	0,32	11
DE	37,10	3	0,44	12	38,23	3	0,59	31	0,17	17
AT	3,99	17	0,44	13	4,65	17	0,68	29	0,14	21
US	144,28	1	0,43	14	154,62	1	1,32	20	0,28	12
JP	54,42	2	0,43	15	56,09	2	1,03	24	0,40	6
FR	28,04	4	0,41	16	30,10	4	1,13	23	0,17	19
AU	10,22	12	0,40	17	10,22	14	4,01	5	0,25	14
NZ	2,00	24	0,39	18	2,00	24	3,34	9	0,20	15
CA	14,36	7	0,37	19	14,36	22	2,24	13	0,27	13
KR	18,98	6	0,37	20	24,65	6	0,71	27	0,17	18
SE	3,81	18	0,37	21	4,00	18	0,42	34	0,19	16
NO	1,50	29	0,27	22	1,50	29	1,22	21		
ES	11,16	10	0,23	23	12,83	9	2,14	14	0,04	25
UK	13,64	8	0,20	24	13,64	8	0,81	26	0,14	20
CZ	1,92	27	0,18	25	1,92	27	2,05	15	0,10	23
EL	1,57	28	0,15	26	1,57	28	3,53	7		
IT	6,64	16	0,11	27	7,28	16	0,47	33	0,03	27
PT	1,00	33	0,10	28	1,00	33	1,21	22		
BG	0,50	34	0,07	29	0,50	34	3,20	10	0,07	24
PL	2,70	20	0,07	30	2,83	20	1,36	19	0,03	26
CL	1,20	32	0,06	31	1,20	32	10,03	1		
TR	2,33	22	0,03	32	2,33	22	1,63	17	0,01	29
CN	24,54	5	0,02	33	25,54	5	0,48	32	0,01	28
MX	2,00	24	0,02	34	2,00	24	8,17	3		
IN	2,13	23	0,00	35	2,13	23	0,41	35	0,00	30
CY										
HR										

EE									0,75	3
IS										
RO										
HU										
SK										
LV										
Avg. EU27	7,07		0,60		7,53		2,43		0,48	
Avg. Inno-Leader	7,30		0,92		7,85		1,24		0,67	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 36: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Biotechnologie**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
CH	193,00	8	22,17	1	202,29	8	0,91	19	14,00	1
DK	115,65	15	19,72	2	117,48	15	1,19	14	9,86	2
IL	146,01	12	15,56	3	146,51	13	1,54	6	6,56	4
BE	133,59	14	11,51	4	151,17	12	1,39	9	5,04	6
US	3.526,88	1	10,61	5	3.570,48	1	1,63	5	7,03	3
NL	173,20	9	9,86	6	181,08	9	0,73	26	4,73	8
SE	95,33	16	9,15	7	101,11	16	0,54	38	4,70	9
KR	456,05	5	8,81	8	480,38	5	0,85	22	5,00	7
FI	46,98	20	8,48	9	48,16	20	0,63	33	3,99	10
DE	702,65	3	8,43	10	788,02	3	0,56	36	3,13	14
JP	906,39	2	7,21	11	949,86	2	0,91	20	5,90	5
AT	62,78	18	7,00	12	67,43	18	0,52	39	2,41	17
UK	412,15	6	6,12	13	424,71	6	1,27	12	3,58	12
SI	12,59	26	5,97	14	14,46	26	1,35	11	2,59	15
LU	3,63	35	5,66	15	3,71	35	0,51	40	3,38	13
FR	380,48	7	5,61	16	408,16	7	0,75	25	2,43	16
IE	25,57	22	5,05	17	27,01	22	0,92	18	1,73	21
CA	152,33	10	3,97	18	156,17	11	1,23	13	2,36	18
NO	19,72	24	3,64	19	20,05	22	0,66	31	1,46	22
AU	89,14	17	3,46	20	89,14	17	1,72	4	2,01	20
ES	146,16	11	3,08	21	157,89	10	1,49	8	0,73	27
EE	4,00	34	2,99	22	4,00	34	1,35	10	0,96	24
IS	1,00	40	2,68	23	1,00	40	0,68	29	2,22	19
LT	7,06	30	2,51	24	7,06	30	2,01	3	0,57	28
IT	139,28	13	2,35	25	144,88	14	0,49	41	0,76	26

CY	2,94	37	2,23	26	2,94	37	2,68	2	1,19	23
PT	21,74	23	2,10	27	25,57	23	1,50	7	0,50	29
NZ	9,28	28	1,82	28	9,28	28	0,81	23	0,78	25
MT	0,75	41	1,41	29	0,75	41	0,71	28	3,76	11
CZ	12,46	27	1,17	30	12,79	27	0,73	27	0,20	34
LV	2,10	39	1,11	31	2,60	39	1,17	15		
SK	4,30	33	0,79	32	4,47	33	1,02	16	0,29	30
PL	29,28	21	0,79	33	30,95	21	0,77	24	0,14	35
HU	7,31	29	0,75	34	7,37	29	0,64	32	0,22	33
EL	5,40	32	0,51	35	6,74	32	0,55	37	0,29	31
CN	651,22	4	0,46	36	684,94	4	0,67	30	0,27	32
BG	2,83	38	0,41	37	2,83	38	0,86	21	0,13	36
CL	6,74	31	0,35	38	6,74	31	2,96	1	0,09	38
TR	18,63	25	0,22	39	18,97	25	0,62	34	0,08	39
HR	0,38	43	0,10	40	0,38	43	0,17	43	0,10	37
IN	62,51	19	0,04	41	63,81	19	0,60	35	0,02	42
RO	0,66	42	0,03	42	0,66	42	0,18	42	0,04	40
MX	3,59	36	0,03	43	3,59	36	0,92	17	0,02	41
Avg. EU27	79,23		4,40		85,91		0,94		2,07	
Avg. Inno-Leader	107,79		11,80		111,96		0,77		5,82	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Eurostat (2009), OECD (2008), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 37: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Industrielle Biotechnologie**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
CH	57,31	10	6,58	1	62,50	10	1,01	23	2,86	1
DK	31,86	14	5,43	2	32,77	14	1,21	16	2,42	4
BE	60,00	9	5,17	3	72,47	9	2,30	7	1,68	6
NL	70,42	8	4,01	4	75,56	8	1,10	19	1,41	10
FI	22,06	19	3,98	5	23,24	19	1,07	21	1,90	5
SE	38,17	13	3,66	6	41,44	13	0,79	34	1,58	7
DE	273,42	3	3,28	7	323,81	3	0,81	29	1,01	14
AT	25,41	17	2,83	8	26,02	16	0,80	33	0,63	17
IL	25,45	16	2,71	9	25,45	17	0,97	25	1,34	11
JP	335,23	2	2,67	10	352,10	2	1,25	14	2,62	2
KR	134,72	5	2,60	11	144,72	5	0,93	27	1,54	8
LU	1,58	34	2,45	12	1,58	35	0,81	30	1,13	12
FR	150,35	4	2,22	13	163,25	4	1,10	18	0,87	15

US	667,76	1	2,01	14	681,51	1	1,15	17	1,49	9
UK	131,28	6	1,95	15	140,10	6	1,51	11	1,06	13
SI	3,93	27	1,86	16	3,93	27	1,58	10	0,82	16
CY	2,28	31	1,73	17	2,28	32	7,60	1	0,60	18
IE	7,72	23	1,53	18	8,83	23	0,99	24	0,42	20
MT	0,75	40	1,41	19	0,75	22	2,50	3		
LT	3,33	29	1,19	20	3,33	29	3,47	2		
ES	52,40	11	1,10	21	56,00	11	1,98	9	0,17	26
PT	9,48	22	0,92	22	10,32	22	2,36	4	0,14	27
IT	50,10	12	0,85	23	53,60	12	0,65	38	0,21	25
NO	4,55	25	0,84	24	4,55	25	0,58	39	0,24	24
NZ	4,00	26	0,78	25	4,00	26	1,25	15	0,36	23
EE	1,00	37	0,74	26	1,00	37	2,20	8		
CA	28,37	15	0,74	27	30,98	15	0,83	28	0,53	19
LV	1,10	36	0,58	28	1,60	34	2,32	6		
AU	14,60	20	0,57	29	14,60	20	1,03	22	0,41	21
PL	12,93	21	0,35	30	13,26	21	1,26	12	0,06	30
CZ	3,60	28	0,34	31	3,60	28	0,77	36	0,07	29
BG	2,00	33	0,29	32	2,00	33	2,34	5	0,03	33
HU	2,48	30	0,26	33	2,54	31	0,78	35	0,10	28
SK	1,33	35	0,24	34	1,50	36	1,10	20	0,37	22
EL	2,03	32	0,19	35	2,69	30	0,81	32	0,06	31
CN	98,55	7	0,07	36	102,22	7	0,38	40	0,05	32
TR	5,69	24	0,07	37	5,69	24	0,76	37	0,02	34
CL	1,00	37	0,05	38	1,00	37	1,26	13		
IN	22,71	18	0,02	39	24,01	18	0,81	31	0,00	36
MX	0,96	39	0,01	40	0,96	39	0,96	26	0,01	35
IS									2,62	3
RO										
HR										
Avg. EU27	33,19		1,86		37,09		1,71		0,75	
Avg. Inno-Leader	40,63		4,27		43,25		1,04		1,82	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Eurostat (2009), OECD (2008), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 38: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, (Vorwiegend) medizinische Biotechnologie**

	Patentzahl	Patente je 1 Mio. Bevölkerung	Zitationsgewichtete Patentzahl	RTA	Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung

	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
CH	174,26	8	20,01	1	181,44	8	0,87	21	13,12	1
DK	108,40	15	18,49	2	109,65	15	1,19	14	9,41	2
IL	139,86	11	14,91	3	140,36	12	1,57	6	6,20	4
US	3.451,18	1	10,39	4	3.490,71	1	1,69	5	6,90	3
BE	111,91	14	9,65	5	125,68	14	1,24	12	4,44	7
NL	159,86	9	9,10	6	166,94	9	0,72	29	4,44	8
SE	90,58	16	8,69	7	96,27	16	0,54	37	4,43	9
KR	441,38	5	8,53	8	463,38	5	0,88	20	4,85	5
FI	43,98	20	7,94	9	45,16	20	0,63	33	3,63	11
DE	627,80	4	7,53	10	703,48	3	0,53	38	2,84	14
AT	59,01	18	6,58	11	63,66	18	0,52	39	2,37	16
JP	737,02	2	5,86	12	769,12	2	0,78	23	4,84	6
UK	387,19	6	5,75	13	399,26	6	1,27	11	3,43	12
SI	11,93	27	5,66	14	13,79	26	1,35	10	2,59	15
FR	352,56	7	5,20	15	375,83	7	0,74	27	2,22	17
LU	3,30	36	5,14	16	3,38	36	0,51	40	3,38	13
IE	24,90	22	4,92	17	26,01	22	0,95	18	1,73	21
CA	144,17	10	3,75	18	146,00	11	1,23	13	2,14	18
NO	19,72	24	3,64	19	20,05	22	0,71	30	1,46	22
AU	88,47	17	3,43	20	88,47	17	1,81	4	1,98	20
EE	4,00	34	2,99	21	4,00	34	1,43	9	0,96	24
ES	136,78	12	2,88	22	147,25	10	1,48	8	0,71	27
IS	1,00	40	2,68	23	1,00	40	0,72	28	2,02	19
LT	7,06	30	2,51	24	7,06	30	2,14	3	0,57	28
CY	2,94	37	2,23	25	2,94	37	2,84	2	1,19	23
IT	129,52	13	2,19	26	134,79	13	0,48	41	0,73	26
PT	21,41	23	2,07	27	25,24	23	1,57	7	0,50	29
NZ	8,62	28	1,69	28	8,62	28	0,80	22	0,78	25
MT	0,75	41	1,41	29	0,75	41	0,75	26	3,76	10
CZ	12,19	26	1,15	30	12,53	27	0,75	25	0,20	34
LV	2,00	39	1,06	31	2,50	39	1,18	15		
SK	4,30	33	0,79	32	4,47	33	1,08	16	0,29	30
HU	7,31	29	0,75	33	7,37	29	0,68	32	0,22	33
PL	27,30	21	0,73	34	28,97	21	0,76	24	0,13	36
EL	5,24	32	0,50	35	6,57	32	0,56	36	0,29	31
CN	640,02	3	0,45	36	673,41	4	0,70	31	0,26	32
BG	2,83	38	0,41	37	2,83	38	0,92	19	0,13	35
CL	6,74	31	0,35	38	6,74	31	3,15	1	0,09	38
TR	17,19	25	0,20	39	17,52	25	0,59	35	0,07	39
HR	0,38	43	0,10	40	0,38	43	0,18	43	0,10	37
IN	58,39	19	0,04	41	59,35	19	0,60	34	0,02	42

RO	0,66	42	0,03	42	0,66	42	0,19	42	0,04	40
MX	3,52	35	0,03	43	3,52	35	0,96	17	0,02	41
Avg. EU27	72,55		4,10		78,45		0,96		1,97	
Avg. Inno-Leader	100,70		11,05		104,51		0,77		5,48	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, Eurostat (2009), OECD (2008), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 39: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Digitale Technologien**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
CH	277,83	12	31,91	1	327,13	12	0,65	28	10,90	2
SE	323,50	9	31,05	2	355,06	10	0,89	19	5,48	7
FI	156,52	16	28,24	3	185,98	15	0,98	15	8,36	4
IL	264,85	13	28,23	4	307,14	13	1,36	5	9,75	3
NL	477,22	8	27,18	5	555,00	8	1,00	13	5,70	6
KR	1.402,61	5	27,10	6	1.678,55	5	1,30	6	7,83	5
DE	1.901,65	4	22,81	7	2.232,50	3	0,75	23	4,27	10
AT	160,48	15	17,89	8	184,45	16	0,66	26	2,98	12
JP	2.046,53	3	16,28	9	2.215,36	4	0,99	14	15,20	1
US	5.220,70	1	15,71	10	5.827,65	1	1,19	9	5,00	8
FR	983,80	6	14,50	11	1.140,50	6	0,97	17	2,71	14
MT	7,51	33	14,39	12	7,58	34	2,55	1	3,86	11
DK	78,22	20	13,34	13	92,69	20	0,40	36	2,27	15
BE	144,00	17	12,41	14	159,55	17	0,75	24	1,53	20
LU	6,94	34	10,83	15	8,39	33	0,47	33	4,44	9
IE	51,04	21	10,08	16	68,93	21	0,90	18	2,04	16
UK	627,33	7	9,32	17	704,18	7	0,98	16	2,92	13
CA	309,92	10	8,07	18	327,39	11	1,23	8	1,91	19
EE	8,77	31	6,56	19	10,04	22	1,36	4	1,96	17
NO	30,74	23	5,68	20	30,95	24	0,51	32	1,94	18
IT	228,17	14	3,85	21	282,55	14	0,40	37	0,88	22
AU	89,87	19	3,49	22	94,19	19	0,85	21	1,37	21
IS	1,20	42	3,14	23	1,20	42	0,44	35	0,40	27
PT	29,58	24	2,85	24	33,83	23	1,02	12	0,35	29
LT	7,81	32	2,78	25	8,47	32	1,02	11	0,80	23
NZ	13,95	28	2,73	26	15,28	29	0,68	25	0,76	24
ES	113,06	18	2,38	27	128,96	18	0,55	31	0,38	28
HU	20,50	26	2,11	28	23,49	27	0,86	20	0,17	34
SI	4,44	36	2,11	29	4,77	36	0,24	43	0,28	30

CN	2.268,67	2	1,61	30	2.544,22	2	1,14	10	0,62	25
PL	50,19	22	1,35	31	60,73	22	0,64	29	0,14	37
EL	12,89	29	1,22	32	21,00	28	0,66	27	0,14	36
CZ	12,80	30	1,20	33	13,87	30	0,37	38	0,58	26
LV	2,00	40	1,06	34	2,00	41	0,59	30		
HR	3,61	38	0,93	35	3,72	38	0,79	22	0,16	35
RO	14,15	27	0,74	36	27,88	25	1,78	2	0,26	32
CY	0,83	43	0,64	37	0,83	43	0,34	40	0,13	38
SK	2,89	39	0,53	38	2,89	39	0,33	41	0,24	33
TR	23,30	25	0,28	39	27,63	26	0,37	39	0,03	40
CL	5,36	35	0,28	40	5,36	35	1,27	7	0,03	41
BG	1,74	41	0,26	41	2,34	40	0,33	42	0,27	31
IN	306,58	11	0,22	42	375,43	9	1,46	3	0,04	39
MX	3,70	37	0,03	43	3,83	37	0,44	34	0,00	42
Avg. EU27	177,94		8,64		208,07		0,80		1,94	
Avg. Inno-Leader	258,86		24,95		297,18		0,82		5,45	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 40: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Künstliche Intelligenz**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
MT	5,67	29	10,86	1	5,67	30	6,26	1	2,89	4
IL	91,35	11	9,74	2	114,95	11	1,62	6	3,61	1
SE	90,72	12	8,71	3	95,64	12	0,86	21	1,25	8
NL	146,52	9	8,34	4	174,52	9	1,07	16	1,17	9
CH	67,76	13	7,78	5	78,23	13	0,55	32	2,67	5
FI	38,91	15	7,02	6	52,30	14	0,85	23	0,94	11
KR	348,68	5	6,74	7	419,15	5	1,14	15	1,85	6
DE	453,14	3	5,43	8	549,68	3	0,62	30	0,87	12
US	1.771,68	1	5,33	9	1.989,05	1	1,41	9	1,67	7
LU	2,97	33	4,63	10	3,41	33	0,69	27	3,16	2
DK	25,30	19	4,31	11	35,10	18	0,45	36	0,97	10
IE	20,34	21	4,02	12	34,79	19	1,27	12	0,73	14
EE	4,70	31	3,53	13	5,10	31	2,22	5	0,66	15
JP	426,46	4	3,39	14	467,20	4	0,72	25	3,01	3
UK	220,70	6	3,28	15	258,27	6	1,22	13	0,65	16
CA	114,02	10	2,97	16	119,03	10	1,58	7	0,81	13
BE	33,90	17	2,92	17	38,88	17	0,61	31	0,43	20

FR	184,06	7	2,71	18	228,17	8	0,63	29	0,58	17
AT	20,45	20	2,28	19	24,20	22	0,30	38	0,37	22
NZ	7,24	27	1,42	20	7,24	29	1,27	11	0,54	19
NO	7,44	26	1,37	21	7,48	28	0,43	37	0,57	18
PT	11,64	23	1,12	22	15,11	24	1,41	8	0,08	34
AU	27,92	18	1,08	23	30,87	20	0,92	20	0,42	21
HU	8,92	24	0,92	24	9,70	27	1,30	10	0,09	33
ES	38,26	16	0,81	25	48,35	16	0,64	28	0,10	32
IT	41,27	14	0,70	26	49,07	15	0,25	40	0,12	29
LT	1,67	36	0,59	27	1,67	37	0,78	24		
LV	1,00	39	0,53	28	1,00	40	1,01	19		
IS	0,20	41	0,52	29	0,20	41	0,25	41	0,34	23
CN	679,73	2	0,48	30	814,41	2	1,19	14	0,21	25
EL	4,97	30	0,47	31	9,97	26	0,86	22	0,07	36
PL	15,96	22	0,43	32	21,71	22	0,71	26	0,06	37
HR	1,33	37	0,34	33	1,33	38	1,03	17	0,26	24
RO	6,13	28	0,32	34	17,51	23	2,70	4	0,18	26
SK	1,30	38	0,24	35	1,30	39	0,53	33	0,11	30
CZ	2,46	35	0,23	36	2,46	35	0,26	39	0,16	27
CL	4,36	32	0,22	37	4,36	32	3,80	2	0,00	41
BG	0,95	40	0,14	38	1,85	36	0,51	34	0,07	35
IN	180,11	8	0,13	39	231,15	7	3,00	3	0,02	39
TR	7,70	25	0,09	40	11,70	25	0,46	35	0,02	38
MX	2,51	34	0,02	41	2,51	34	1,01	18	0,00	40
CY									0,13	28
SI									0,10	31
Avg. EU27	46,50		2,86		57,14		1,11		0,62	
Avg. Inno-Leader	75,36		7,10		89,39		0,81		1,08	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 41: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Big data**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
MT	5,67	22	10,86	1	5,67	26	15,52	1	1,93	2
LU	2,90	28	4,57	2	3,57	28	1,64	12	2,24	1
IL	39,04	11	4,16	3	42,52	11	1,70	11	1,65	3
FI	20,32	14	3,67	4	27,76	14	1,09	19	0,51	9
SE	37,19	12	3,57	5	37,30	12	0,87	23	0,46	10
NL	57,84	9	3,29	6	72,34	9	1,05	20	0,39	12

KR	154,28	5	2,98	7	177,28	4	1,24	15	0,87	7
CH	25,87	13	2,97	8	30,94	13	0,52	32	1,25	5
US	715,68	1	2,15	9	794,13	1	1,40	13	0,78	8
DE	166,34	3	1,99	10	197,55	3	0,57	29	0,31	15
CA	57,44	10	1,50	11	59,01	10	1,97	7	0,46	11
IE	7,31	20	1,44	12	18,64	16	1,14	18	0,26	17
UK	96,97	6	1,44	13	110,88	6	1,34	14	0,33	14
JP	160,10	4	1,27	14	172,10	5	0,67	27	1,36	4
EE	1,50	33	1,13	15	1,50	33	1,74	9	1,03	6
AT	9,22	19	1,03	16	9,22	21	0,34	35	0,22	20
BE	11,25	18	0,97	17	13,24	18	0,52	33	0,13	22
FR	64,66	8	0,95	18	77,61	8	0,55	30	0,24	18
DK	4,42	25	0,75	19	6,47	22	0,19	38	0,26	16
NZ	3,81	26	0,75	20	3,81	27	1,73	10	0,34	13
PT	6,27	21	0,61	21	8,27	22	1,85	8	0,01	32
LV	1,00	34	0,53	22	1,00	34	2,50	5		
AU	12,49	17	0,48	23	12,73	19	1,01	21	0,24	19
NO	2,36	30	0,44	24	2,36	31	0,33	36	0,20	21
ES	17,48	15	0,37	25	22,97	15	0,73	25	0,05	28
LT	1,00	34	0,36	26	1,00	34	1,19	17		
HR	1,00	34	0,26	27	1,00	34	2,40	6		
IT	14,47	16	0,24	28	17,81	17	0,21	37	0,05	30
HU	2,10	32	0,22	29	2,43	30	0,78	24	0,05	29
EL	2,23	31	0,21	30	2,23	32	0,92	22	0,05	27
CN	274,65	2	0,19	31	318,81	2	1,19	16	0,10	23
RO	2,96	27	0,15	32	12,63	20	3,12	4	0,08	25
PL	5,43	23	0,15	33	5,76	25	0,58	28	0,04	31
CL	2,67	29	0,14	34	2,67	29	6,26	2	0,00	35
SK	0,36	39	0,07	35	0,36	39	0,38	34	0,07	26
CZ	0,70	37	0,07	36	0,70	37	0,18	39	0,09	24
IN	79,22	7	0,06	37	105,47	7	3,23	3	0,01	33
TR	4,50	24	0,05	38	7,17	23	0,67	26		
MX	0,52	38	0,00	39	0,52	38	0,53	31	0,00	34
IS										
CY										
SI										
BG										
Avg. EU27	18,48		1,56		22,79		1,67		0,40	
Avg. Inno-Leader	29,94		2,82		35,97		0,80		0,41	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 42: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, IT für Mobilität**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
SE	120,38	7	11,55	1	138,96	7	1,50	4	1,66	4
FI	49,91	13	9,01	2	59,35	13	1,39	7	2,50	3
IL	77,18	11	8,23	3	82,76	12	1,75	2	2,69	2
DE	611,75	2	7,34	4	745,12	2	1,07	12	1,29	6
NL	106,65	9	6,07	5	123,59	9	0,99	15	1,08	8
CH	46,32	14	5,32	6	56,76	14	0,48	31	0,82	11
DK	30,43	16	5,19	7	33,31	18	0,70	23	0,36	19
AT	36,51	15	4,07	8	42,58	15	0,66	25	0,79	13
US	1.213,37	1	3,65	9	1.443,55	1	1,23	9	1,04	9
FR	234,46	5	3,46	10	271,65	5	1,02	14	0,67	14
JP	433,76	4	3,45	11	476,89	4	0,94	17	3,45	1
KR	157,61	6	3,05	12	182,61	6	0,65	26	0,81	12
LU	1,64	33	2,56	13	1,64	34	0,49	29	1,56	5
BE	28,88	18	2,49	14	33,46	17	0,67	24	0,40	16
NO	13,25	21	2,45	15	13,42	22	0,97	16	0,93	10
CA	83,37	10	2,17	16	86,62	11	1,48	5	0,38	17
EE	2,58	29	1,93	17	2,92	29	2,03	1	1,13	7
UK	115,97	8	1,72	18	134,76	8	0,80	21	0,34	21
LT	3,00	27	1,07	19	3,00	22	1,53	3	0,36	20
IE	5,35	26	1,06	20	5,86	26	0,44	33	0,43	15
IT	61,70	12	1,04	21	91,12	10	0,48	32	0,16	23
AU	24,32	19	0,94	22	24,98	19	1,06	13	0,37	18
SI	1,67	32	0,79	23	1,67	33	0,42	34		
PT	8,05	23	0,78	24	8,16	23	1,18	10	0,03	32
HU	7,12	24	0,73	25	7,78	25	1,39	6	0,11	27
NZ	2,65	28	0,52	26	3,99	27	0,64	27	0,07	31
ES	16,61	20	0,35	27	18,36	20	0,36	36	0,09	28
CN	481,35	3	0,34	28	555,92	3	1,08	11	0,15	24
PL	12,26	22	0,33	29	14,31	21	0,70	22	0,03	33
HR	1,00	35	0,26	30	1,00	35	0,85	18		
CZ	2,00	31	0,19	31	2,75	30	0,27	39	0,13	26
SK	1,00	35	0,18	32	1,00	35	0,48	30	0,18	22
EL	1,51	34	0,14	33	1,84	32	0,35	38	0,07	30
RO	2,47	30	0,13	34	2,47	31	1,34	8	0,08	29
BG	0,83	38	0,12	35	0,83	38	0,84	19	0,15	25
TR	6,00	25	0,07	36	8,00	24	0,36	35	0,02	34
CL	1,00	35	0,05	37	1,00	35	0,81	20	0,00	36

IN	29,68	17	0,02	38	36,68	16	0,63	28	0,01	35
MX	0,53	39	0,00	39	0,73	39	0,36	37	0,00	37
MT										
LV										
IS										
CY										
Avg. EU27	56,16		2,53		67,20		0,88		0,60	
Avg. Inno-Leader	76,84		7,96		88,80		1,14		1,40	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 43: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Internet der Dinge**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
LU	1,00	25	1,59	1	1,00	26	3,17	8		
FI	6,11	11	1,10	2	6,11	11	2,15	10	0,38	5
NL	17,48	6	1,00	3	18,70	6	2,00	13	0,09	15
CH	7,22	10	0,83	4	7,39	10	0,98	22	0,58	2
FR	39,87	2	0,59	5	44,14	2	2,06	12	0,12	12
AT	5,21	13	0,58	6	5,21	13	1,23	19	0,43	4
IL	4,94	15	0,53	7	4,94	15	1,35	18	0,46	3
EE	0,67	33	0,50	8	0,67	33	5,24	2		
SI	0,95	31	0,45	9	0,95	31	3,38	7	0,19	7
DE	35,59	3	0,43	10	36,26	3	0,76	27	0,13	11
DK	2,50	18	0,43	11	2,50	20	0,73	29	0,60	1
NZ	2,00	20	0,39	12	2,00	21	4,29	3		
US	105,06	1	0,32	13	112,43	1	1,21	20	0,12	13
JP	31,67	4	0,25	14	34,67	4	0,72	30	0,23	6
SE	2,33	19	0,22	15	3,17	19	0,32	35	0,16	9
AU	5,39	12	0,21	16	5,89	12	3,02	9	0,08	16
IT	12,17	7	0,21	17	15,17	7	1,10	21	0,07	18
NO	1,00	25	0,19	18	1,00	26	0,76	26	0,15	10
SK	1,00	25	0,18	19	1,00	22	5,45	1		
LT	0,50	34	0,18	20	0,50	34	3,51	5	0,18	8
KR	9,00	9	0,17	21	9,33	9	0,44	33	0,06	19
UK	9,86	8	0,15	22	11,69	8	0,75	28	0,08	17
IE	0,70	32	0,14	23	0,90	32	0,54	32		
CY	0,17	35	0,13	24	0,17	35	3,58	4		
CA	4,69	16	0,12	25	4,69	16	0,95	23	0,06	20

BE	1,39	21	0,12	26	1,39	22	0,34	34	0,03	21
CZ	1,17	22	0,11	27	1,17	23	1,63	15	0,09	14
ES	5,00	14	0,11	28	5,00	14	1,48	16	0,00	23
HU	1,00	25	0,10	29	4,00	17	1,71	14		
PT	1,00	25	0,10	30	1,00	26	2,08	11		
EL	1,00	25	0,10	31	1,00	26	3,40	6		
PL	1,08	24	0,03	32	1,08	25	0,78	24	0,00	22
CN	22,02	5	0,02	33	24,35	5	0,57	31	0,00	24
TR	1,13	23	0,01	34	1,13	24	1,36	17		
IN	3,00	17	0,00	35	4,00	17	0,78	25	0,00	25
MX										
RO										
BG										
IS										
MT										
CL										
Avg. EU27	6,27		0,38		6,87		2,12		0,18	
Avg. Inno-Leader	7,11		0,69		7,62		1,30		0,31	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 44: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Mikro- & Nanoelektronik**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
KR	732,39	3	14,15	1	897,81	3	2,38	1	4,54	2
CH	88,30	9	10,14	2	111,35	8	0,71	17	4,44	3
NL	154,07	7	8,77	3	186,58	7	1,13	6	3,00	5
AT	78,50	10	8,75	4	88,64	10	1,13	7	1,33	10
JP	949,55	2	7,55	5	1.018,64	2	1,61	2	7,06	1
BE	70,86	11	6,11	6	76,63	12	1,29	5	0,85	14
DE	459,93	5	5,52	7	519,17	5	0,64	20	1,62	8
FI	29,61	15	5,34	8	31,32	14	0,66	19	4,04	4
FR	283,75	6	4,18	9	324,84	6	0,98	12	1,12	11
IL	39,08	13	4,17	10	39,75	13	0,69	18	2,89	6
US	1.128,36	1	3,40	11	1.212,09	1	0,91	13	1,72	7
SE	29,94	14	2,87	12	31,11	15	0,29	29	1,01	12
IE	12,37	20	2,44	13	13,83	20	0,73	16	0,86	13
LU	1,50	30	2,32	14	2,50	28	0,38	26	1,56	9
MT	1,00	32	1,91	15	1,00	33	1,51	3		

DK	10,00	21	1,71	16	11,34	21	0,18	39	0,60	16
UK	96,21	8	1,43	17	104,90	9	0,51	23	0,78	15
IT	68,11	12	1,15	18	81,32	11	0,42	25	0,43	19
LT	2,24	27	0,80	19	2,91	22	1,05	10	0,54	17
CY	1,00	32	0,77	20	1,00	33	1,44	4		
EE	1,00	32	0,74	21	1,00	33	1,03	11		
CA	27,98	16	0,73	22	30,06	16	0,37	27	0,32	22
SI	1,37	31	0,65	23	1,70	31	0,24	33	0,28	23
NO	3,44	25	0,64	24	3,44	25	0,20	37	0,49	18
AU	15,21	18	0,59	25	15,21	18	0,51	22	0,34	20
LV	1,00	32	0,53	26	1,00	33	1,06	9		
CZ	5,42	23	0,51	27	5,65	23	0,53	21	0,33	21
CN	620,57	4	0,44	28	660,32	4	1,10	8	0,19	25
PT	3,57	24	0,34	29	3,90	24	0,43	24	0,17	26
ES	15,76	17	0,33	30	16,26	17	0,27	31	0,09	28
HR	0,97	36	0,25	31	1,08	32	0,76	15	0,06	30
PL	7,33	22	0,20	32	8,71	22	0,33	28	0,02	34
HU	1,62	29	0,17	33	1,96	30	0,23	36	0,03	33
NZ	0,83	37	0,16	34	0,83	38	0,12	40	0,20	24
SK	0,58	39	0,11	35	0,58	39	0,24	34	0,11	27
RO	1,70	28	0,09	36	2,10	29	0,78	14	0,05	31
BG	0,50	41	0,07	37	0,50	41	0,29	30	0,07	29
EL	0,63	38	0,06	38	0,97	37	0,11	41	0,04	32
TR	3,00	26	0,04	39	3,00	26	0,19	38	0,01	35
IN	14,03	19	0,01	40	14,03	19	0,23	35	0,01	36
MX	0,51	40	0,00	41	0,51	40	0,25	32	0,00	37
IS										
CL										
Avg. EU27	46,09		2,10		52,50		0,67		0,79	
Avg. Inno-Leader	55,91		4,67		65,09		0,57		2,17	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 45: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Cybersicherheit**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
CH	81,62	11	9,37	1	87,52	12	0,85	23	3,11	1
SE	96,60	8	9,27	2	106,33	8	1,14	16	1,71	3
IL	75,82	12	8,08	3	90,94	11	1,74	6	1,36	6

FI	41,71	16	7,53	4	46,73	16	1,12	18	1,52	4
DE	441,53	3	5,30	5	499,08	3	0,78	26	0,62	12
FR	300,25	4	4,43	6	340,40	4	1,31	12	0,42	17
MT	2,27	33	4,32	7	2,37	33	3,70	1	0,96	9
NL	71,87	13	4,09	8	75,32	13	0,67	29	0,56	14
US	1.286,14	1	3,87	9	1.402,78	1	1,27	13	0,84	11
KR	191,15	7	3,69	10	209,21	7	0,78	25	0,90	10
UK	213,36	6	3,17	11	229,34	6	1,45	9	1,24	7
AT	25,51	17	2,84	12	30,67	17	0,47	36	0,57	13
IE	14,37	20	2,84	13	19,37	19	1,15	15	0,32	20
IS	1,00	39	2,62	14	1,00	39	1,67	7	0,45	16
CA	94,59	9	2,46	15	101,71	10	1,65	8	0,42	18
DK	12,94	22	2,21	16	13,94	23	0,29	42	0,55	15
JP	277,04	5	2,20	17	296,57	5	0,57	34	2,11	2
EE	2,83	32	2,12	18	3,50	31	2,00	4	1,15	8
LU	1,33	37	2,08	19	1,67	22	0,42	39	1,41	5
NO	7,11	25	1,31	20	7,11	27	0,53	35	0,36	19
LT	3,60	29	1,28	21	3,60	30	2,04	3		
BE	13,46	21	1,16	22	14,34	21	0,30	41	0,08	30
IT	59,99	14	1,01	23	65,20	14	0,46	37	0,23	22
ES	43,49	15	0,92	24	48,60	15	0,94	19	0,11	26
AU	21,07	18	0,82	25	21,60	18	0,82	24	0,29	21
PT	8,17	24	0,79	26	9,50	25	1,23	14	0,13	24
NZ	3,17	31	0,62	27	3,17	32	0,64	32	0,20	23
SI	1,27	38	0,60	28	1,27	38	0,33	40		
EL	5,84	27	0,55	29	8,29	26	1,32	11	0,04	33
PL	15,96	19	0,43	30	17,66	20	0,90	21	0,08	31
HU	3,84	28	0,40	31	4,05	29	0,74	27		
CY	0,50	42	0,38	32	0,50	42	0,91	20		
HR	1,46	36	0,38	33	1,46	37	1,44	10		
CN	519,71	2	0,37	34	560,24	2	1,13	17	0,11	25
CZ	3,51	30	0,33	35	4,34	28	0,45	38	0,09	29
SK	1,80	34	0,33	36	1,80	34	0,88	22	0,09	27
RO	6,16	26	0,32	37	14,10	22	3,30	2	0,09	28
BG	0,83	41	0,12	38	0,83	41	0,60	33	0,05	32
TR	9,96	23	0,12	39	9,96	24	0,70	28	0,01	35
IN	91,89	10	0,06	40	103,05	9	1,94	5	0,01	36
CL	1,00	39	0,05	41	1,00	39	0,65	31	0,03	34
MX	1,50	35	0,01	42	1,50	36	0,65	30		
LV										
Avg. EU27	45,43		2,15		51,34		1,11		0,51	

Avg. Inno-Leader	55,78	5,77	60,58	0,80	1,08

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, European Commission (2020), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 46: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Quantentechnologie (nach EPO)**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
CH	219,84	10	25,25	1	270,42	10	0,91	24	6,08	1
FI	109,23	15	19,71	2	133,52	15	1,19	13	4,38	5
SE	184,08	12	17,67	3	198,29	13	0,91	25	2,52	9
IL	155,42	14	16,57	4	172,54	14	1,41	8	5,43	3
NL	264,85	8	15,08	5	299,04	8	0,99	19	2,29	11
DE	1.173,57	2	14,07	6	1.373,51	2	0,82	32	2,16	12
KR	618,18	5	11,94	7	740,47	5	1,03	18	3,74	6
MT	5,80	33	11,11	8	5,80	33	3,31	1	2,89	7
DK	65,13	20	11,11	9	77,74	20	0,59	38	1,79	13
LU	6,96	29	10,86	10	7,99	30	0,93	21	4,39	4
AT	96,59	16	10,77	11	110,71	17	0,71	35	1,49	14
US	3.159,30	1	9,51	12	3.535,61	1	1,28	11	2,39	10
JP	1.037,29	3	8,25	13	1.144,53	3	0,90	26	6,05	2
BE	84,46	18	7,28	14	97,73	18	0,78	34	0,83	22
IE	35,10	22	6,93	15	50,21	22	1,15	15	0,88	21
FR	446,58	6	6,58	16	533,21	6	0,78	33	1,13	18
UK	426,00	7	6,33	17	479,63	7	1,18	14	1,46	15
IS	2,33	41	6,24	18	2,33	41	1,40	9	2,73	8
NO	28,88	23	5,33	19	30,77	22	0,84	29	1,42	16
CA	201,62	11	5,25	20	214,14	12	1,42	6	1,25	17
EE	6,03	32	4,54	21	6,93	32	1,41	7	0,66	23
AU	76,51	19	2,97	22	80,20	19	1,30	10	0,99	19
NZ	15,05	26	2,95	23	15,05	28	1,21	12	0,89	20
IT	169,83	13	2,87	24	215,02	11	0,53	40	0,39	24
PT	25,61	24	2,47	25	30,20	24	1,56	4	0,14	34
SI	4,69	34	2,23	26	5,12	34	0,45	43	0,29	26
ES	95,37	17	2,01	27	111,47	16	0,83	31	0,20	31
LT	4,47	35	1,59	28	4,81	35	1,08	16	0,29	27
HU	12,44	28	1,28	29	13,94	29	0,92	23	0,11	36
PL	46,88	21	1,26	30	53,20	21	1,07	17	0,16	32
CZ	13,15	27	1,24	31	15,41	27	0,70	36	0,28	28
CY	1,17	42	0,89	32	1,17	42	0,85	28	0,13	35
SK	4,05	37	0,74	33	4,05	37	0,84	30	0,22	30

CN	945,04	4	0,67	34	1.117,86	4	0,85	27	0,23	29
EL	6,79	30	0,64	35	7,29	31	0,60	37	0,09	37
HR	2,36	40	0,61	36	2,69	40	0,92	22	0,32	25
LV	1,00	43	0,53	37	1,00	43	0,52	41		
BG	2,49	39	0,37	38	3,83	38	0,94	20	0,06	38
RO	6,69	31	0,35	39	16,51	26	1,54	5	0,14	33
CL	4,46	36	0,23	40	4,46	36	2,03	2	0,00	42
TR	17,36	25	0,21	41	22,69	25	0,50	42	0,03	39
IN	228,22	9	0,16	42	295,35	9	1,94	3	0,02	40
MX	2,68	38	0,02	43	3,14	39	0,59	39	0,01	41
Avg. EU27	106,50		5,73		125,20		1,00		1,09	
Avg. Inno-Leader	155,82		15,89		177,15		0,92		2,74	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, EPO (2023a), EPO (2023b), EPO (2019), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 47: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Quantencomputer (nach EPO)**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
MT	5,71	29	10,95	1	5,71	29	5,44	1	2,89	4
IL	99,93	12	10,65	2	112,38	11	1,54	7	3,21	1
FI	56,50	14	10,20	3	74,06	14	1,06	16	1,70	7
SE	101,59	11	9,75	4	108,59	12	0,84	21	0,96	10
CH	82,82	13	9,51	5	103,09	13	0,58	33	2,94	3
NL	141,18	9	8,04	6	166,48	9	0,89	19	0,92	11
KR	395,16	5	7,63	7	482,11	5	1,11	14	1,73	6
DE	559,08	3	6,70	8	681,17	3	0,66	30	0,87	13
US	2.165,26	1	6,52	9	2.438,04	1	1,48	9	1,63	8
LU	3,38	33	5,27	10	3,82	34	0,71	25	2,99	2
DK	26,45	20	4,51	11	35,29	21	0,40	38	1,07	9
IE	22,35	22	4,42	12	36,13	20	1,21	11	0,50	20
AT	34,20	18	3,81	13	40,85	18	0,44	37	0,47	21
UK	251,54	6	3,74	14	290,69	7	1,20	12	0,83	14
JP	441,13	4	3,51	15	489,87	4	0,65	31	2,65	5
FR	237,86	7	3,51	16	296,98	6	0,71	26	0,55	19
CA	131,15	10	3,42	17	138,51	10	1,56	6	0,92	12
EE	3,78	32	2,84	18	4,18	31	1,52	8	0,66	16
IS	1,00	40	2,68	19	1,00	22	1,02	17		

BE	30,74	19	2,65	20	37,81	19	0,48	35	0,30	22
NZ	9,06	25	1,77	21	9,06	26	1,29	10	0,67	15
AU	40,93	17	1,59	22	43,62	17	1,19	13	0,62	18
PT	15,25	23	1,47	23	18,12	23	1,58	5	0,12	27
NO	7,62	26	1,41	24	7,67	27	0,38	39	0,64	17
ES	45,58	16	0,96	25	56,24	16	0,67	29	0,10	32
IT	49,77	15	0,84	26	57,60	15	0,26	41	0,11	29
HU	6,10	27	0,63	27	7,10	28	0,77	24	0,05	35
PL	23,27	21	0,63	28	27,41	22	0,90	18	0,11	30
LT	1,67	38	0,59	29	1,67	38	0,68	27		
LV	1,00	40	0,53	30	1,00	40	0,87	20		
CN	721,31	2	0,51	31	856,99	2	1,10	15	0,19	24
EL	4,53	30	0,43	32	4,69	30	0,68	28	0,09	33
HR	1,30	39	0,33	33	1,30	39	0,83	22	0,26	23
SK	1,77	35	0,32	34	1,77	35	0,61	32	0,13	26
RO	5,97	28	0,31	35	15,79	24	2,30	4	0,12	28
CZ	3,23	34	0,30	36	4,04	32	0,31	40	0,15	25
SI	0,57	42	0,27	37	0,71	42	0,11	43	0,10	31
BG	1,70	36	0,25	38	1,70	36	0,80	23	0,07	34
CL	3,93	31	0,20	39	3,93	33	3,11	2	0,00	39
IN	193,51	8	0,14	40	255,04	8	2,78	3	0,02	37
CY	0,17	43	0,13	41	0,17	43	0,21	42		
TR	9,15	24	0,11	42	14,15	25	0,47	36	0,05	36
MX	1,68	37	0,01	43	1,68	37	0,58	34	0,00	38
Avg. EU27	51,29		2,99		62,61		0,96		0,64	
Avg. Inno-Leader	81,43		8,12		96,11		0,80		1,16	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, EPO (2023a), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet.
Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 48: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Quantensimulation (nach EPO)**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
MT	3,00	19	5,79	1	3,00	19	28,29	1		
FI	11,62	11	2,10	2	14,29	11	2,50	4	1,02	1
CH	12,52	10	1,44	3	13,52	12	0,96	18	0,88	2
BE	14,61	9	1,26	4	15,61	8	2,55	3		
AT	8,50	13	0,95	5	9,36	13	1,16	15	0,17	9

DK	4,89	17	0,83	6	5,22	18	0,82	20	0,17	8
IL	6,53	15	0,70	7	6,53	15	1,26	13	0,20	5
US	229,42	1	0,69	8	258,66	1	1,80	7	0,21	4
NL	9,37	12	0,53	9	14,37	10	0,63	22	0,08	12
FR	33,84	3	0,50	10	40,04	3	1,07	16	0,03	17
DE	40,15	2	0,48	11	48,81	2	0,55	24	0,03	18
SI	1,00	24	0,47	12	1,00	25	1,78	8		
CA	14,69	8	0,38	13	15,10	9	2,03	6	0,19	7
IE	1,88	23	0,37	14	1,88	24	1,07	17		
UK	24,22	6	0,36	15	27,88	6	1,27	11	0,14	10
KR	15,33	7	0,30	16	22,33	7	0,44	26	0,05	15
SE	2,89	20	0,28	17	2,89	20	0,27	28	0,19	6
JP	31,99	5	0,25	18	34,65	5	0,53	25	0,24	3
AU	6,16	16	0,24	19	6,16	22	2,04	5	0,14	11
ES	8,04	14	0,17	20	8,99	14	1,27	12	0,02	19
HU	1,00	24	0,10	21	2,00	23	1,53	9		
EL	0,80	27	0,08	22	0,80	27	1,18	14	0,08	13
BG	0,50	28	0,07	23	0,50	28	2,65	2	0,07	14
PL	2,06	22	0,06	24	2,06	22	0,84	19	0,03	16
IT	2,78	21	0,05	25	2,78	21	0,15	29		
CN	33,38	4	0,02	26	37,71	4	0,56	23	0,01	20
CL	0,20	29	0,01	27	0,20	29	1,38	10		
TR	0,83	26	0,01	28	0,83	26	0,39	27		
IN	4,74	18	0,00	29	6,07	17	0,75	21	0,00	21
IS										
SK										
LU										
CY										
RO										
PT										
CZ										
EE										
NZ										
NO										
Avg. EU27	8,64		0,83		10,21		2,84		0,17	
Avg. Inno-Leader	7,19		0,94		9,19		1,06		0,37	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, EPO (2023b) , Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet.
Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 49: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Quantensensorik und -metrologie (nach EPO)**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
CH	142,65	8	16,38	1	174,85	8	1,42	12	3,32	2
FI	55,39	15	9,99	2	62,79	15	1,44	11	2,74	3
SE	84,26	11	8,09	3	91,48	11	1,02	27	1,55	8
DE	633,12	2	7,59	4	714,22	2	1,07	26	1,31	10
NL	128,39	9	7,31	5	138,28	10	1,15	21	1,44	9
AT	64,39	13	7,18	6	71,66	13	1,13	22	1,05	13
DK	39,68	19	6,77	7	43,79	19	0,86	34	1,08	11
IL	58,54	14	6,24	8	63,71	14	1,26	18	2,40	5
LU	3,92	31	6,11	9	4,50	30	1,34	15	2,40	6
IS	2,00	35	5,35	10	2,00	37	2,94	1	2,73	4
JP	612,17	3	4,87	11	672,34	3	1,30	16	3,49	1
KR	222,36	5	4,30	12	252,69	5	0,89	33	2,07	7
NO	21,93	22	4,05	13	23,76	22	1,55	9	1,06	12
BE	43,61	17	3,76	14	48,92	17	0,97	29	0,53	17
FR	212,80	6	3,14	15	239,86	6	0,90	32	0,60	16
US	981,89	1	2,95	16	1.079,60	1	0,96	30	0,78	14
IE	13,58	23	2,68	17	14,91	23	1,12	24	0,44	19
UK	180,17	7	2,68	18	195,65	7	1,18	20	0,65	15
IT	124,50	10	2,10	19	163,19	22	0,94	31	0,28	25
SI	4,31	29	2,05	20	4,64	29	0,99	28	0,47	18
CA	76,24	12	1,99	21	81,74	12	1,29	17	0,36	22
EE	2,58	33	1,94	22	3,08	34	1,42	13		
NZ	9,48	26	1,86	23	9,48	26	1,68	5	0,33	23
AU	37,36	20	1,45	24	39,03	20	1,55	8	0,37	21
ES	50,29	16	1,06	25	55,79	16	1,07	25	0,15	28
PT	10,77	24	1,04	26	12,49	24	1,56	7	0,10	30
LT	2,81	32	1,00	27	3,14	33	1,65	6	0,29	24
CZ	9,97	25	0,94	28	11,50	25	1,26	19	0,20	26
CY	1,08	39	0,83	29	1,08	40	1,89	4	0,13	29
SK	4,31	30	0,79	30	4,31	31	2,24	2	0,20	27
HU	6,34	28	0,65	31	6,84	28	1,13	23	0,09	31
PL	24,35	21	0,65	32	26,79	21	1,34	14	0,06	32
MT	0,25	42	0,47	33	0,25	42	0,50	40		
HR	1,58	37	0,41	34	2,08	36	1,52	10	0,38	20
BG	1,99	36	0,29	35	3,33	32	1,96	3	0,04	36
EL	2,43	34	0,23	36	2,77	35	0,52	39	0,05	34
CN	226,20	4	0,16	37	265,33	4	0,50	41	0,04	35

TR	8,54	27	0,10	38	8,88	27	0,58	38	0,01	38
RO	1,20	38	0,06	39	1,20	39	0,75	36	0,05	33
CL	0,58	41	0,03	40	0,58	41	0,50	42		
IN	39,68	18	0,03	41	45,28	18	0,82	35	0,00	39
MX	1,00	40	0,01	42	1,46	38	0,60	37	0,01	37
LV										
Avg. EU27	58,77		2,97		66,65		1,22		0,65	
Avg. Inno-Leader	76,93		8,04		84,08		1,12		1,70	

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, EPO (2019), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet.
Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

Übersicht 50: **Patentanmeldungen nach Land des Erfinders:In, Durchschnitt 2020-2022, Quantentechnologie (nach EFI)**

	Patentzahl		Patente je 1 Mio. Bevölkerung		Zitationsgewichtete Patentzahl		RTA		Triadische Patente je 1 Mio. Bevölkerung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Wert	Rang	Anzahl	Rang
MT	1,00	22	1,93	1	1,00	22	18,00	1		
FI	6,21	9	1,12	2	6,87	10	2,47	6	0,90	1
CH	7,67	8	0,88	3	8,67	8	1,15	13	0,67	2
SI	1,00	22	0,47	4	1,00	22	4,00	3		
DK	2,56	16	0,44	5	2,56	16	0,90	15	0,13	5
IE	1,88	20	0,37	6	1,88	20	2,26	8		
IL	3,28	14	0,35	7	3,28	14	1,19	12	0,20	4
US	112,23	1	0,34	8	123,47	1	1,70	11	0,11	6
DE	24,77	3	0,30	9	32,56	2	0,66	21	0,01	17
AT	2,50	17	0,28	10	2,50	17	0,68	20	0,22	3
UK	18,51	4	0,28	11	22,18	4	1,95	9	0,09	9
CA	8,98	7	0,23	12	9,31	7	2,30	7	0,10	7
FR	15,80	5	0,23	13	21,13	5	1,03	14	0,03	14
NL	3,94	12	0,22	14	6,94	9	0,53	22	0,05	12
AU	4,97	11	0,19	15	4,97	12	3,33	4	0,10	8
BE	2,00	19	0,17	16	2,00	19	0,69	19		
SE	1,22	21	0,12	17	1,22	21	0,25	26		
ES	5,45	10	0,11	18	6,09	11	1,78	10	0,02	16
HU	1,00	22	0,10	19	1,00	22	2,64	5		
JP	11,81	6	0,09	20	12,81	6	0,40	23	0,08	10
BG	0,50	26	0,07	21	0,50	26	5,05	2	0,07	11
KR	3,33	13	0,06	22	4,33	13	0,21	27	0,04	13
IT	2,44	18	0,04	23	2,44	18	0,28	25		
PL	1,00	22	0,03	24	1,00	22	0,87	16	0,03	15
CN	25,00	2	0,02	25	28,33	3	0,83	18	0,01	18

TR	0,33	27	0,00	26	0,33	27	0,30	24				
IN	2,57	15	0,00	27	2,57	15	0,84	17	0,00	19		
EE												
NO												
CZ												
SK												
Avg. EU27	4,58		0,38		5,67		2,63		0,16			
Avg. Inno-Leader	3,48		0,47		4,40		1,04		0,36			

Q.: PATSTAT, Autumn 2024, Schmaltz et al. (2025), Weltbank, WIFO-Berechnungen. Patente nach Anmeldejahr ausgewertet. Avg. Inno-Leader: Durchschnitt über DK, SE, FI & NL.

5.2.2 Detailtabellen Handelsspezialisierung

Übersicht **51**: **Österreichs Handelsspezialisierung im europäischen Vergleich (SRCA, Standardised Revealed Comparative Advantage)**

	AT	DE		DK		FI		NL		SE		EU	
	(1)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Technologiefelder													
Alle	-0.03	0.03	(0.02)	0.00	(-0.05)	-0.21	(0.00)	0.06	(0.04)	-0.13	(0.05)	-0.06	(0.03)
Umwelttechnologien	0.07	0.29	(-0.01)	0.37	(-0.11)	0.17	(-0.01)	0.07	(0.17)	0.16	(-0.02)	0.12	(0.00)
Produktionstechnologien	-0.14	-0.05	(-0.03)	-0.31	(0.08)	-0.34	(-0.05)	0.16	(0.17)	-0.45	(-0.08)	-0.22	(0.01)
Fortschrittliche Produktionstechnologien	0.25	0.16	(-0.05)	-0.04	(0.03)	-0.06	(-0.05)	0.59	(0.20)	-0.17	(-0.10)	0.03	(0.03)
Photonik	-0.09	0.06	(0.05)	-0.10	(0.26)	-0.40	(0.04)	-0.07	(0.30)	-0.32	(0.00)	-0.21	(0.07)
Robotik	-0.43	-0.20	(-0.03)	-0.43	(0.02)	-0.41	(-0.09)	-0.30	(-0.09)	-0.50	(-0.12)	-0.34	(-0.04)
Materialtechnologien	0.26	0.18	(0.01)	-0.43	(-0.14)	0.17	(0.01)	-0.05	(-0.02)	0.02	(0.02)	0.06	(-0.05)
Fortgeschrittene Werkstoffe	0.28	0.19	(0.01)	-0.42	(-0.14)	0.19	(0.01)	-0.05	(-0.01)	0.04	(0.01)	0.05	(-0.05)
Nanotechnologie	-0.19	0.25	(0.07)	-0.44	(-0.27)	-0.78	(-0.07)	0.24	(-0.08)	0.01	(-0.21)	0.11	(-0.05)
Biotechnologie	0.42	0.29	(0.03)	0.43	(-0.03)	-0.40	(-0.14)	0.26	(-0.12)	0.23	(0.40)	0.33	(0.07)
Industrielle Biotechnologie	0.28	-0.03	(0.09)	0.74	(0.04)	0.41	(0.02)	0.24	(0.15)	-0.73	(0.05)	0.04	(0.10)
(Vorwiegend) medizinische Biotechnologie	0.44	0.32	(0.01)	0.29	(-0.02)	-0.80	(-0.04)	0.26	(-0.16)	0.29	(0.36)	0.36	(0.05)
Digitale Technologien	-0.44	-0.31	(-0.01)	-0.55	(0.02)	-0.48	(0.00)	-0.16	(-0.05)	-0.49	(-0.03)	-0.37	(-0.02)
Künstliche Intelligenz	-0.70	-0.42	(0.01)	-0.77	(-0.05)	-0.65	(0.04)	-0.28	(-0.09)	-0.72	(0.04)	-0.47	(-0.03)
Big data	-0.65	-0.31	(0.07)	-0.57	(0.08)	-0.64	(0.01)	0.07	(-0.02)	-0.62	(-0.01)	-0.23	(0.01)
IT für Mobilität	-0.12	-0.09	(-0.09)	0.00	(0.14)	-0.21	(0.10)	-0.29	(0.06)	-0.08	(-0.01)	-0.11	(0.03)
Internet der Dinge	-0.21	-0.18	(-0.01)	-0.28	(0.05)	-0.18	(0.03)	0.04	(-0.03)	-0.11	(-0.03)	-0.19	(-0.01)
Mikro- & Nanoelektronik	-0.57	-0.41	(0.02)	-0.80	(0.08)	-0.71	(0.06)	-0.44	(-0.01)	-0.89	(0.00)	-0.56	(0.02)
Cybersicherheit	-0.74	-0.62	(0.03)	-0.81	(0.03)	-0.70	(0.01)	-0.63	(-0.09)	-0.76	(-0.01)	-0.68	(-0.03)

Quantentechnologie	-0.65	-0.38	(0.02)	-0.72	(-0.02)	-0.38	(0.05)	-0.17	(-0.09)	-0.51	(-0.06)	-0.43	(0.00)

Q: Gaulier & Zignago (2010), European Commission (2020); WIFO-Berechnungen. (1) ø2022-2023; (2) Δ2017/2018-2022/2023. Ein Wert über 1 bedeutet, dass der Exportanteil des Technologiefelds in Österreich höher ist als im internationalen Durchschnitt.

Übersicht **52**: **Österreichs Handelsspezialisierung im globalen Vergleich (SRCA, Standardised Revealed Comparative Advantage)**

	AT	**CH**		**CN**		**JP**		**KR**		**US**	
	(1)	**(1)**	**(2)**	**(1)**	**(2)**	**(1)**	**(1)**	**(1)**	**(2)**	**(1)**	**(2)**
Technologiefelder											
Alle	-0.03	0.04	(0.01)	0.15	(0.00)	0.23	(0.02)	0.38	(0.00)	0.00	(-0.05)
Umwelttechnologien	0.07	-0.13	(-0.02)	0.21	(0.10)	0.20	(-0.03)	-0.17	(-0.10)	0.08	(-0.07)
Produktionstechnologien	-0.14	-0.32	(-0.08)	0.13	(0.05)	0.45	(0.01)	0.46	(-0.03)	0.02	(-0.06)
Fortschrittliche Produktionstechnologien	0.25	0.12	(-0.10)	-0.36	(0.14)	0.71	(0.02)	0.21	(-0.10)	0.24	(-0.03)
Photonik	-0.09	-0.17	(0.02)	0.33	(0.08)	0.46	(0.00)	0.15	(-0.40)	-0.01	(0.03)
Robotik	-0.43	-0.60	(-0.06)	0.10	(0.04)	0.19	(0.03)	0.58	(0.08)	-0.07	(-0.11)
Materialtechnologien	0.26	-0.39	(-0.05)	0.23	(0.09)	0.46	(0.07)	-0.04	(-0.05)	0.05	(-0.01)
Fortgeschrittene Werkstoffe	0.28	-0.40	(-0.07)	0.24	(0.09)	0.46	(0.07)	-0.04	(-0.01)	0.06	(0.00)
Nanotechnologie	-0.19	-0.18	(-0.12)	0.21	(0.23)	0.47	(0.02)	-0.05	(-0.16)	-0.15	(-0.09)
Biotechnologie	0.42	0.72	(-0.03)	-0.40	(-0.05)	-0.29	(0.20)	0.00	(0.33)	0.26	(0.03)
Industrielle Biotechnologie	0.28	0.27	(-0.04)	0.33	(0.08)	-0.19	(0.11)	-0.27	(0.02)	0.09	(0.09)
(Vorwiegend) medizinische Biotechnologie	0.44	0.74	(-0.04)	-0.69	(0.00)	-0.30	(0.24)	0.03	(0.37)	0.28	(0.01)

Digitale Technologien	-0.44	-0.74	(-0.02)	0.24	(0.00)	0.09	(0.03)	0.51	(0.02)	-0.17	(-0.12)
Künstliche Intelligenz	-0.70	-0.85	(0.00)	0.16	(0.01)	0.09	(0.07)	0.60	(0.01)	-0.18	(-0.08)
Big data	-0.65	-0.77	(0.08)	0.13	(-0.14)	-0.59	(-0.07)	-0.26	(-0.08)	-0.05	(0.00)
IT für Mobilität	-0.12	-0.49	(0.03)	0.21	(-0.06)	-0.06	(-0.12)	0.54	(0.06)	-0.02	(0.00)
Internet der Dinge	-0.21	-0.57	(-0.02)	0.32	(-0.06)	-0.07	(-0.02)	0.28	(0.15)	-0.11	(-0.11)
Mikro- & Nanoelektronik	-0.57	-0.86	(0.00)	0.16	(0.12)	0.18	(0.02)	0.64	(-0.02)	-0.25	(-0.14)
Cybersicherheit	-0.74	-0.87	(-0.04)	0.24	(0.08)	0.34	(0.08)	0.80	(-0.01)	-0.31	(-0.08)
Quantentechnologie	-0.65	-0.77	(-0.01)	0.11	(-0.05)	-0.02	(-0.01)	0.44	(0.07)	-0.12	(-0.12)

Q: Gaulier & Zignago (2010), European Commission (2020); WIFO-Berechnungen. (1) ø2022-2023; (2) Δ2017/2018-2022/2023. Ein Wert über 1 bedeutet, dass der Exportanteil des Technologiefelds in Österreich höher ist als im internationalen Durchschnitt.

Übersicht **53**: **Österreichs Hochpreis-Handelsspezialisierung im europäischen Vergleich (SRCA, Standardised Revealed Comparative Advantage)**

	AT	DE		DK		FI		NL		SE		EU	
	(1)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Technologiefelder													
Alle	-0.20	-0.10	(0.07)	-0.19	(0.01)	-0.30	(-0.09)	0.16	(0.07)	-0.15	(0.13)	-0.05	(0.11)
Umwelttechnologien	0.07	0.29	(0.10)	0.42	(-0.05)	0.45	(-0.03)	-0.06	(0.03)	0.48	(0.03)	0.11	(0.06)
Produktionstechnologien	-0.24	-0.36	(-0.13)	-0.40	(0.04)	-0.34	(-0.20)	0.43	(0.35)	-0.65	(-0.15)	-0.22	(0.07)
Fortschrittliche Produktionstechnologien	0.39	-0.03	(-0.20)	0.14	(-0.11)	0.02	(-0.32)	0.85	(0.12)	-0.35	(-0.42)	0.27	(0.09)
Photonik	-0.16	-0.15	(-0.18)	0.07	(0.14)	-0.31	(-0.16)	-0.16	(0.09)	-0.05	(-0.02)	-0.19	(0.00)
Robotik	-0.65	-0.51	(-0.05)	-0.50	(0.17)	-0.44	(-0.11)	-0.70	(0.07)	-0.83	(0.01)	-0.49	(0.01)
Materialtechnologien	-0.08	0.40	(0.18)	0.03	(-0.22)	0.75	(0.06)	0.13	(-0.22)	0.69	(0.11)	0.21	(0.00)
Fortgeschrittene Werkstoffe	-0.10	0.41	(0.19)	0.06	(-0.22)	0.76	(0.05)	0.12	(-0.24)	0.71	(0.11)	0.22	(0.00)
Nanotechnologie	-0.26	0.63	(0.30)	0.07	(-0.20)	-0.69	(-0.11)	0.06	(-0.54)	-0.36	(0.23)	0.20	(-0.05)

Biotechnologie	-0.10	0.23	(0.10)	0.18	(0.02)	-0.88	(-0.04)	0.32	(-0.21)	0.21	(0.86)	0.37	(0.08)
Industrielle Biotechnologie	0.44	-0.03	(0.26)	0.27	(0.36)	-0.79	(0.08)	-0.40	(0.16)	-0.77	(0.08)	-0.01	(0.34)
(Vorwiegend) medizinische Biotechnologie	-0.15	0.24	(0.07)	0.17	(0.00)	-0.88	(-0.05)	0.33	(-0.23)	0.22	(0.85)	0.38	(0.05)
Digitale Technologien	-0.48	-0.47	(0.06)	-0.74	(-0.01)	-0.50	(-0.08)	-0.62	(-0.09)	-0.66	(-0.12)	-0.48	(0.05)
Künstliche Intelligenz	-0.81	-0.61	(0.07)	-0.92	(0.02)	-0.66	(0.01)	-0.74	(-0.09)	-0.82	(0.02)	-0.57	(0.06)
Big data	-0.61	-0.16	(0.25)	-0.43	(0.04)	-0.56	(-0.55)	0.10	(-0.38)	-0.30	(-0.15)	-0.08	(-0.12)
IT für Mobilität	-0.15	-0.34	(-0.37)	0.14	(-0.02)	-0.26	(-0.03)	-0.64	(-0.17)	-0.11	(0.09)	-0.34	(-0.23)
Internet der Dinge	-0.21	-0.11	(0.05)	-0.13	(0.02)	0.05	(-0.18)	-0.15	(-0.09)	-0.11	(-0.30)	-0.13	(0.03)
Mikro- & Nanoelektronik	-0.55	-0.63	(0.10)	-0.98	(0.01)	-0.69	(0.05)	-0.85	(0.03)	-0.95	(-0.01)	-0.63	(0.09)
Cybersicherheit	-0.87	-0.75	(0.12)	-0.94	(0.00)	-0.88	(0.03)	-0.87	(-0.04)	-0.90	(0.04)	-0.84	(0.03)
Quantentechnologie	-0.63	-0.55	(0.04)	-0.92	(-0.06)	-0.40	(-0.02)	-0.66	(0.06)	-0.80	(-0.27)	-0.50	(0.06)

Q: Gaulier & Zignago (2010), European Commission (2020); WIFO-Berechnungen. (1) ø2022-2023; (2) Δ2017/2018-2022/2023. Ein Wert über 1 bedeutet, dass der Exportanteil des Technologiefelds in Österreich höher ist als im internationalen Durchschnitt.

Übersicht **54**: **Österreichs Hochpreis-Handelsspezialisierung im globalen Vergleich (SRCA, Standardised Revealed Comparative Advantage)**

	AT	CH		CN		JP		KR		US	
	(1)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(1)	(1)	(2)	(1)	(2)
Technologiefelder											
Alle	-0.20	0.42	(-0.02)	-0.17	(0.09)	0.18	(-0.04)	0.63	(0.00)	0.08	(0.00)
Umwelttechnologien	0.07	0.44	(0.02)	-0.79	(0.03)	0.37	(-0.03)	-0.18	(0.08)	0.34	(0.07)
Produktionstechnologien	-0.24	-0.24	(-0.10)	-0.26	(0.30)	0.19	(-0.13)	0.60	(0.30)	0.18	(-0.04)
Fortschrittliche Produktionstechnologien	0.39	0.22	(-0.27)	-0.96	(-0.11)	0.02	(-0.61)	-0.51	(0.00)	0.30	(0.26)
Photonik	-0.16	0.11	(0.07)	-0.83	(-0.08)	0.60	(0.12)	0.25	(0.21)	0.34	(0.08)
Robotik	-0.65	-0.57	(0.01)	-0.12	(0.36)	0.08	(-0.02)	0.68	(0.29)	0.11	(-0.12)

Materialtechnologien	-0.08	0.29	(0.02)	-0.52	(0.18)	0.27	(-0.09)	-0.20	(0.01)	0.34	(0.20)
Fortgeschrittene Werkstoffe	-0.10	0.26	(0.00)	-0.50	(0.22)	0.17	(-0.14)	-0.19	(0.09)	0.35	(0.21)
Nanotechnologie	-0.26	-0.05	(-0.12)	-0.32	(0.24)	0.38	(0.00)	-0.51	(-0.23)	-0.32	(-0.07)
Biotechnologie	-0.10	0.81	(-0.04)	-0.92	(0.04)	-0.16	(0.26)	-0.03	(0.27)	0.01	(0.09)
Industrielle Biotechnologie	0.44	0.50	(0.07)	-0.79	(-0.05)	0.27	(0.33)	-0.21	(0.17)	0.45	(0.47)
(Vorwiegend) medizinische Biotechnologie	-0.15	0.81	(-0.05)	-0.93	(0.06)	-0.19	(0.29)	-0.03	(0.26)	-0.03	(0.06)
Digitale Technologien	-0.48	-0.63	(-0.01)	0.03	(0.12)	0.24	(0.02)	0.73	(0.01)	0.02	(-0.06)
Künstliche Intelligenz	-0.81	-0.81	(0.06)	0.10	(0.20)	0.23	(0.03)	0.74	(-0.02)	-0.03	(-0.06)
Big data	-0.61	-0.25	(0.23)	-0.40	(-0.46)	-0.68	(-0.50)	0.50	(0.09)	0.42	(0.35)
IT für Mobilität	-0.15	-0.26	(-0.17)	-0.93	(-0.07)	-0.45	(-0.24)	0.79	(0.88)	0.12	(-0.16)
Internet der Dinge	-0.21	-0.16	(-0.14)	-0.62	(-0.37)	0.03	(-0.21)	0.71	(0.67)	0.19	(0.00)
Mikro- & Nanoelektronik	-0.55	-0.83	(0.05)	0.12	(0.25)	0.27	(0.04)	0.74	(-0.02)	-0.09	(-0.13)
Cybersicherheit	-0.87	-0.89	(-0.01)	0.38	(0.19)	0.38	(0.14)	0.85	(-0.01)	-0.46	(0.04)
Quantentechnologie	-0.63	-0.76	(0.01)	-0.13	(0.22)	0.05	(-0.05)	0.60	(0.26)	0.07	(-0.18)

Q: Gaulier & Zignago (2010), European Commission (2020); WIFO-Berechnungen. (1) ø2022-2023; (2) Δ2017/2018-2022/2023. Ein Wert über 1 bedeutet, dass der Exportanteil des Technologiefelds in Österreich höher ist als im internationalen Durchschnitt.