

Neue Horizonte in der Onkologie: ein Innovationsökosystem im Wandel

Februar 2025 | Zusammenfassung

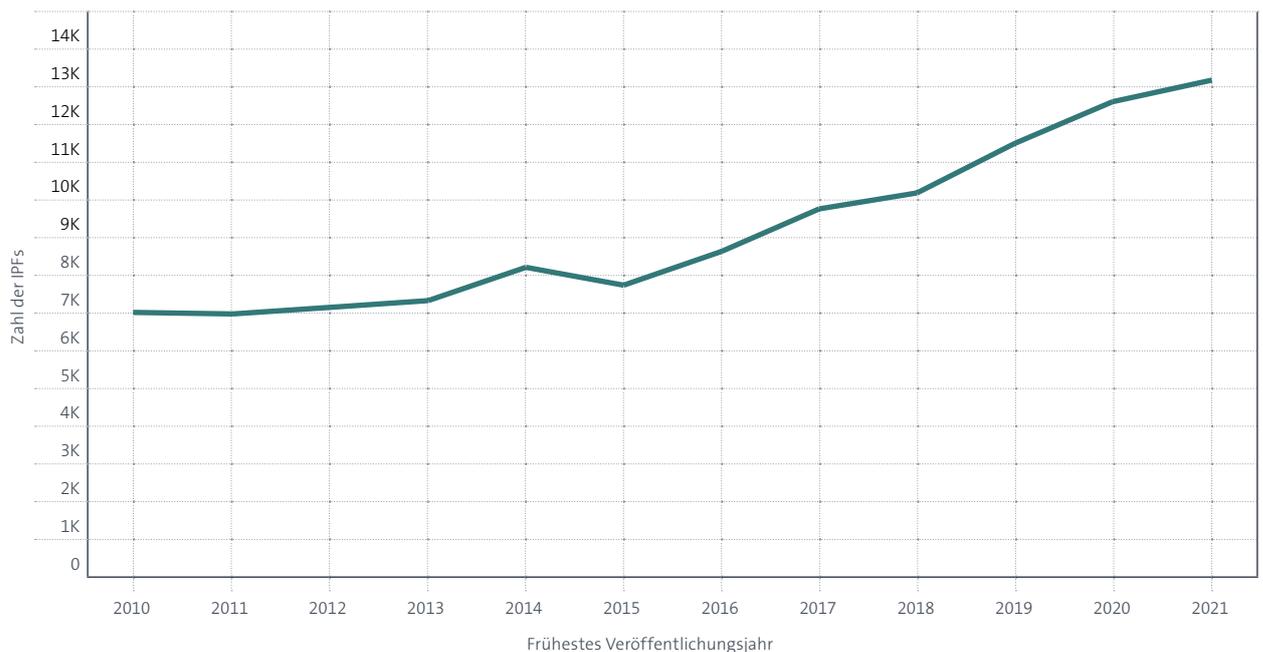
Zusammenfassung

Der Gesundheitssektor ist nach wie vor eine wichtige Säule der Wettbewerbsfähigkeit Europas, wie aus dem Draghi-Bericht Die Zukunft der europäischen Wettbewerbsfähigkeit (Draghi 2024a, 2024b) hervorgeht. Deshalb ist Innovationsförderung in diesem Bereich von strategischer Bedeutung. Der Zweck dieser Studie ist, die vielversprechendsten Technologien der Krebsbekämpfung zu ermitteln. Vorgestellt wird ein Rahmen für die Kategorisierung von 28 eigenständigen Technologiefeldern zum besseren Verständnis der immer schneller voranschreitenden Innovationen in diesem Gebiet. Neben der Ermittlung der künftigen technologischen Wachstumsfelder evaluiert diese Studie, welchen Beitrag Europa dort jeweils leistet, und untersucht die zentrale Rolle staatlicher Forschungseinrichtungen wie Hochschulen, öffentlicher Forschungsinstitute, Krankenhäuser und Start-up-Unternehmen. Dadurch eröffnet sie neue Perspektiven auf die Akteure und Innovationen, die europaweit den Fortschritt in krebsbezogenen Technologien vorantreiben.

Diese Studie ist eine wichtige Fortsetzung der ersten EPA-Studie zu Patenten und Innovationen gegen Krebs, die im Februar 2024 veröffentlicht wurde (EPA, 2024a). Die erste Studie war eine umfassende Untersuchung der Technologien zur Krebsbekämpfung und der wichtigen Rolle von Akteuren außerhalb der großen Pharmakonzerne, wie etwa Hochschulen und öffentliche Forschungsinstitute. Sie stellte wichtige Fragen dazu, wie die aktuelle Phase starken Wachstums zustande kam, wie sich Innovationsdynamiken an den Grenzen der Krebsforschung entwickeln und welche Strategien die unterschiedlichen Akteure verfolgen. In der vorliegenden zweiten Studie werden diese Fragen ausschließlich für die vielversprechendsten Bereiche der Krebstechologie gestellt. Es wird betrachtet, welchen Beitrag verschiedene Innovatoren in den unterschiedlichen Regionen und Sektoren leisten. Die Studie bietet tiefere Einblicke in die Trends, die aktuell die Innovationslandschaft im Kampf gegen den Krebs bestimmen. Die Patentierungsaktivität lässt Rückschlüsse auf Lebenszyklusphasen und Innovationsstände zu. Mit diesen praxisnahen Erkenntnissen unterstützt die Studie Politik, Wissenschaft und Industrie bei der Ausrichtung ihrer Forschung und Entwicklungen, Investitionen und Maßnahmen.

Abbildung E1

IPF-Trends in allen krebsbezogenen Technologien von 2010 bis 2021



Quelle: EPA

Zentrale Erkenntnisse

1. Mit Hilfe von Patentdaten lässt sich ermitteln, welche Technologien hinter dem aktuellen Aufschwung bei Innovationen in der Krebsbekämpfung stecken

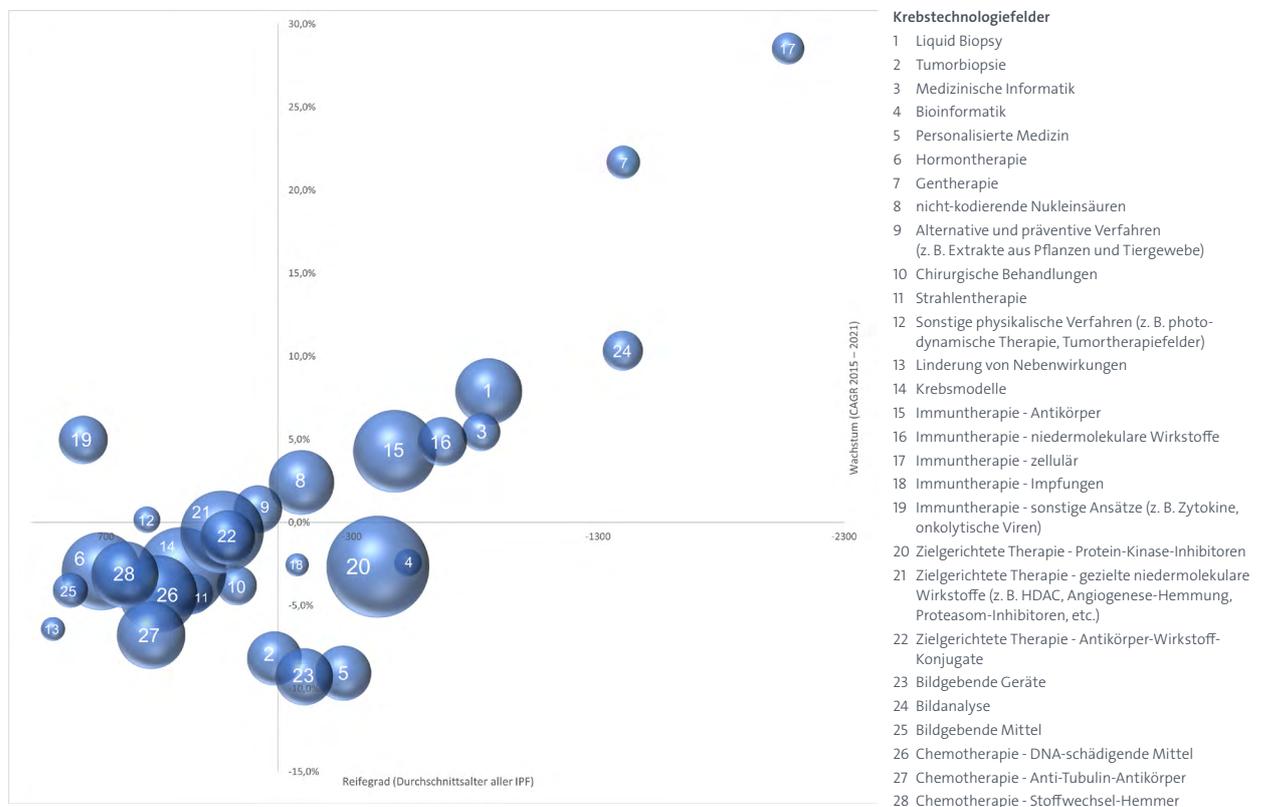
Nachdem die Patentaktivität im Bereich der Krebstechologien zwischen 2010 und 2015 bei einer durchschnittlichen jährliche Wachstumsrate (CAGR) von 1,7 % nahezu stagniert hatte, war von 2015 bis 2021 ein durchschnittliches Wachstum von 9,3 % pro Jahr zu verzeichnen (Abbildung E1). Damit wuchs der Bereich mehr als dreimal so schnell wie alle anderen Technologiefelder im selben Zeitraum (insgesamt lag die CAGR bei IPFs zwischen 2015 und 2021 in allen Technologiebereichen bei 3 %). Unter Nutzung der Expertise der EPA-Prüfer werden

in dieser Studie die innovativen Krebstechnologien in 28 eigenständige Felder eingeteilt, von denen elf in der aktuellen Phase gesteigerter Aktivität überdurchschnittlich schnell wuchsen (Abbildung E2).

Darunter sind die am Durchschnittsalter aller internationalen Patentfamilien (IPF) im Feld gemessen relativ jungen Technologien wie medizinische Informatik, Bildanalyse, Liquid Biopsy, Immuntherapie mit Antikörpern, zelluläre Immuntherapie, Immuntherapie mit niedermolekularen Wirkstoffen, nicht-kodierende Nukleinsäuren und Genterapie, aber auch reifere Technologiefelder wie etwa etablierte Immuntherapieansätze (z. B. Zytokine und onkolytische Viren) und bestimmte physikalische Verfahren (z. B. photodynamische Therapie und Tumortherapiefelder), aber auch alternative und präventive Verfahren (z. B. Extrakte aus Pflanzen und Tiergewebe).

Abbildung E2

Verteilung der 28 Krebstechnologiefelder nach Wachstum (y-Achse: CAGR 2015 – 2021), Reifegrad (x-Achse: Durchschnittsalter aller IPF) und relativer Feldgröße (die Kreisgröße entspricht der Anzahl der IPF)



Quelle: EPA

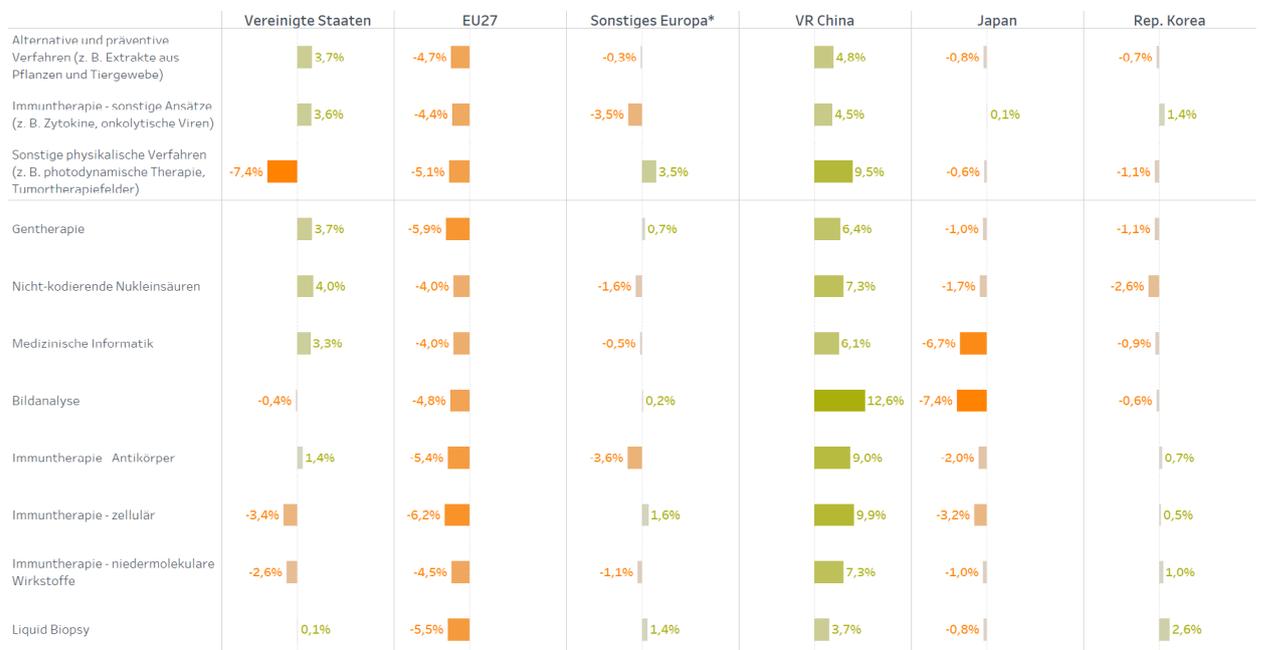
2. Während die Patentaktivität bei wachstumsstarken Krebstechnologien in den USA und China zugenommen hat, halten europäische Anmelder kaum Schritt

Die aktuelle Wachstumsphase bei krebsbezogenen Patentierungsaktivitäten seit 2015 geht hauptsächlich auf Anmeldungen aus den USA zurück, die von 2010 bis 2021 ihre Führung bei Innovationen in der Krebstherapie auf 44,6 % aller IPFs in diesem Bereich ausgebaut haben. Mit einem Anteil von 9 % hat im selben Zeitraum auch die Zahl der jährlichen Anmeldungen aus China signifikant zugenommen und 2021 die EU27 mit 2 000 IPFs überholt. Europa leistet weiterhin einen starken Beitrag. Anmeldungen aus der EU generierten von 2010 bis 2021 über 17 800 IPFs, weitere 7 500 IPFs kamen aus anderen EPO-Mitgliedstaaten hinzu. Zusammen stellten sie im Zeitraum 2010 bis 2021 einen Anteil von 23,9 %.

Trotz der steigenden absoluten Zahlen hat der Anteil der IPFs aus der EU nach 2015 nachgelassen. Sowohl im Zeitraum 2010 bis 2015 als auch 2016 bis 2021 ist der Marktanteil von EU-Anmeldungen in allen wachstumsstarken Technologiefeldern in der Krebsforschung zurückgegangen (Abbildung E3). Der größte anteilige Rückgang von EU-Anmeldungen war im Bereich der zellulären Immuntherapie zu verzeichnen (-6,2 Prozentpunkte). Am geringsten war der Verlust bei medizinischer Informatik und nicht-kodierenden Nukleinsäuren (-4 Prozentpunkte). Im Gegensatz dazu konnten US-Anmelder ihre Anteile in den meisten Wachstumsfeldern halten oder erhöhen, während der Anteil der Anmeldungen aus China in allen krebsbezogenen Technologiefeldern deutlich zulegte.

Abbildung E3

Veränderung der Anteile an IPFs in wachstumsstarken Technologien nach Innovationszentrum (von 2010 bis 2015 im Vergleich zu 2016 bis 2021 in Prozent)



*AL, CH, IS, LI, MC, ME, MK, NO, RS, SM, TR, UK

Quelle: EPA

3. Während von 2010 bis 2021 insgesamt 37,3 % aller krebsbezogenen IPFs aus der wissenschaftlichen Forschung kamen, unterliegen sie anteilmäßig deutlichen Schwankungen je nach Land, Technologiefeld und Zeitraum

Innovationen in der Krebsforschung sind stark abhängig von der wissenschaftlichen Forschung an Hochschulen, öffentlichen Forschungseinrichtungen und Krankenhäusern. Abbildung E4 zeigt, dass in den USA Forschungseinrichtungen einen sehr hohen Anteil an den IPFs in der Krebsbekämpfung haben. Mit 44,7 % erreichte er während der anfänglichen Anstiegsphase (2016 – 2018) seinen Höhepunkt. Von 2019 bis 2021 war jedoch ein Rückgang auf 40,2 % zu verzeichnen, was darauf hindeutet, dass besonders in wachstumsstarken Technologiefeldern US-Unternehmen ihre krebsbezogenen Patentportfolios schneller ausbauen als die Forschungsinstitute. Ähnlich verhielt es sich auch in der EU. Hier steigerten die Forschungseinrichtungen ihren Anteil an der Gesamtzahl der krebsbezogenen IPFs von 31 % im Zeitraum 2010 bis 2012 auf einen Höhepunkt bei 35,5 % von 2016 bis 2018, bevor es 2019 bis 2021 zu einem leichten Rückgang auf 34,5 % kam. Die Beiträge der Institute zu den einzelnen Technologiefeldern spiegelten im Allgemeinen die Trends bei EU-Konzernen wider, was auf eine starke Angleichung des Innovationsgeschehens in der staatlich geförderten und privatwirtschaftlichen Forschung hindeutet. Im Gegensatz dazu kam es in China zu einem starken Abfall der krebsbezogenen IPFs von Forschungsinstituten, von 38,9 % im Zeitraum 2010 bis 2012 auf nur noch 25,6 % von 2019 bis 2021, während die Konzerne die wichtigsten Treiber des Patentaufschwungs der VR China in fast allen Feldern der Krebstechnologie geworden sind.

Abbildung E4

Beitrag von Forschungseinrichtungen zu krebsbezogenen IPFs in den wichtigsten Innovationszentren von 2010 bis 2021



*AL, CH, IS, LI, MC, ME, MK, NO, RS, SM, TR, UK

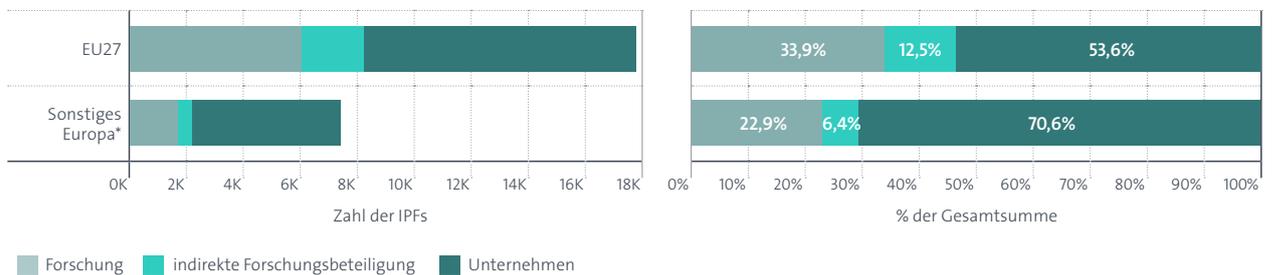
Quelle: EPA

Abgesehen von der unmittelbaren Patentierungsaktivität haben europäische Forschungseinrichtungen auch indirekt eine bedeutende Rolle gespielt: zwischen 2010 und 2021 wurden 12,5 % der krebsbezogenen IPFs in der EU und 6,4 % aller IPFs aus anderen Mitgliedstaaten der EPO zwar von Unternehmen angemeldet, stammten aber

ursprünglich aus öffentlichen Forschungseinrichtungen (Abbildung E5). Diese Beiträge mit eingerechnet sind fast die Hälfte aller krebsbezogenen IPFs von EU-Anmeldern und knapp 30 % der IPFs aus anderen EPO-Mitgliedstaaten auf Erfindungen aus Forschungsinstituten zurückzuführen.

Abbildung E5

Direkte und indirekte Beteiligung europäischer Forschungsinstitute an krebsbezogenen IPFs von 2010 bis 2021



*AL, CH, IS, LI, MC, ME, MK, NO, RS, SM, TR, UK

Quelle: EPA

4. Mit knapp 1 500 Unternehmen gibt es in Europa mehr krebsbezogene Start-ups als in den USA, aber weniger europäische Start-ups erreichen erfolgreich die späten Wachstumsphasens

In Europa gibt es fast 1 500 Start-up-Unternehmen in der Krebsforschung, darunter 1 027 in der EU und weitere 472 in anderen EPO-Mitgliedstaaten, die seit 2010 in IPFs in ihrem Bereich vertreten sind (Abbildung E6). Im Vergleich dazu liegt die Zahl der Start-ups in den USA bei 1 325. Unter allen EPO-Mitgliedstaaten hat das Vereinigte Königreich mit 290 die meisten. Innerhalb der EU führt Frankreich mit 246 die Liste an, gefolgt von Deutschland mit 208 Start-ups. Die Schweiz liegt mit 151 auf Platz vier der europäischen Gesamtwertung.

Betrachtet man allerdings in welchen Wachstumsphasen die Unternehmen sich befinden, werden klare Unterschiede deutlich. Während Europa bei der Zahl der Start-ups in der Seed-Phase und in der Aufbauphase weit vorn liegt, schneiden die USA bei Start-ups, die es in die Reifephase geschafft haben, wesentlich besser ab. Fast 40 % aller amerikanischen Start-ups in der Krebsforschung haben diese fortgeschrittene Wachstumsphase erreicht, verglichen mit nur 24 % in der EU und etwas unter 27 % in den anderen EPO-Mitgliedstaaten. In der EU befindet sich die größte Teil der Start-ups (41,6 %) in der Aufbauphase, während weitere 34,7 % in der Seed-Phase noch ganz am Anfang stehen. Das deutet darauf hin, dass europäische Start-ups Schwierigkeiten haben, ihre Unternehmen zu skalieren.

Abbildung E6

Krebsbezogene Start-up-Unternehmen in Europa und den USA nach Wachstumsphase



* AL, CH, IS, LI, MC, ME, MK, NO, RS, SM, TR, UK

Quelle: EPA

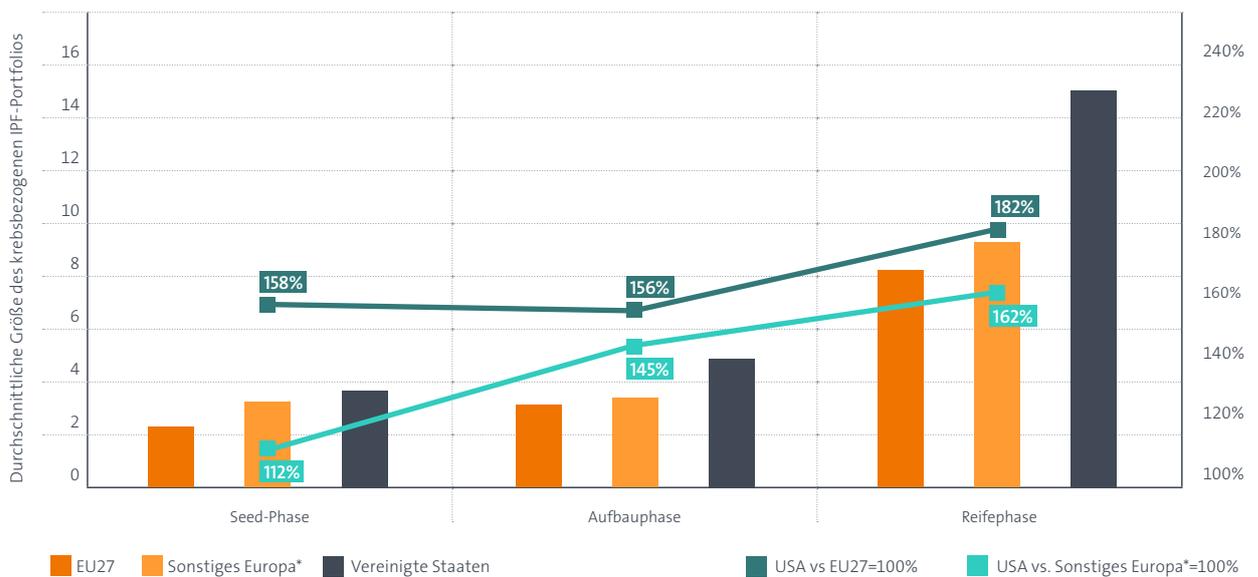
5. In allen Wachstumsphasen halten Start-ups in den USA wesentlich größere Patentportfolios als in Europa

Mit durchschnittlich 8,55 IPFs pro Unternehmen, verglichen mit 4,07 in der EU und 4,95 in anderen EPO-Mitgliedstaaten, halten Start-ups in den USA wesentlich größere Patentportfolios als in Europa (Abbildung E7). Dieser Trend setzt sich über alle Wachstumsphasen hinweg fort:

amerikanische Start-ups in der Reifephase halten 82 % mehr IPFs als europäische, während Unternehmen in den USA bereits in der Seed- und Aufbauphase 58 % beziehungsweise 56 % größere Portfolios haben als in der EU. Auch Start-up-Unternehmen in anderen EPO-Mitgliedstaaten überholen die EU, liegen aber ebenfalls hinter den USA. Das könnte auf eine stärkere Patentaktivität und eine strategische Ausübung von Rechten des geistigen Eigentums (IPR) durch amerikanische Start-ups bei der Skalierung ihrer Unternehmen hindeuten.

Abbildung E7

Durchschnittliche krebsbezogene IPF-Portfolios amerikanischer und europäischer Start-up-Unternehmen in unterschiedlichen Wachstumsphasen im Vergleich (2010 – 2024)



* AL, CH, IS, LI, MC, ME, MK, NO, RS, SM, TR, UK

Quelle: EPA

Der Bericht kann heruntergeladen werden unter:
epo.org/trends-oncology

© 2025 EPA

ISBN 978-3-89605-387-9

