

Patente und die Energiewende

Globale Trends bei Innovationen im Bereich der sauberen
Energietechnologien | April 2021
Zusammenfassung

Ziel der Studie

Im vergangenen Jahr haben sich viele der weltweit größten Volkswirtschaften und Unternehmen verpflichtet, bis Mitte dieses Jahrhunderts oder bald danach ihren Anteil an den Treibhausgasemissionen auf null zu senken. Dieses Ziel kann jedoch nicht ohne signifikante und konzertierte globale Anstrengungen zur Beschleunigung der Innovation in den Energiesektoren erreicht werden (IEA, 2020). Der Kampf gegen den Klimawandel verlangt daher dringend nach fundierten strategischen Innovationsentscheidungen, zumal Investitionen auf neuen Gebieten der Technik bei den vorgesehenen Aufbauplänen zur Bewältigung der Auswirkungen der COVID-19-Pandemie in den Mittelpunkt gerückt sind.

Für Entscheidungsträger im privaten und im öffentlichen Sektor bietet dieser gemeinsame Bericht eine einzigartige Quelle von Informationen zu Innovationstrends im Bereich der kohlenstoffarmen Energie (LCE). Mithilfe der Fachkenntnis der Internationalen Energieagentur auf dem Gebiet der LCE-Technologien und des entsprechenden Klassifikationschemas des Europäischen Patentamts wurden Daten erhoben, aus denen sich aktuelle Trends für hochwertige, in mehr als einem Land zum Patent angemeldete Erfindungen ablesen lassen.¹

In einer Zeit, in der die Trends bei LCE-Innovationen für die Politikgestaltung wichtiger sind denn je, zeigt der Bericht, welche Bereiche gerade starke Impulsgeber sind und sich wechselseitig positiv beeinflussen. Er gibt Entscheidungshilfen für Politik und Wirtschaft, damit die Ressourcen hin zu einer wirksamen Energiewende gelenkt werden.

Patente und Patentinformation

Patente sind Ausschussrechte, die nur für Erfindungen erteilt werden, die neu und erfinderisch sind. Qualitativ hochwertige Patente sind für Erfinder Vermögenswerte, denn sie können Investitionsanreize schaffen, Lizenzvereinbarungen sichern und Marktexklusivität bieten. Patente sind nicht geheim. Im Gegenzug für die Ausschussrechte werden alle Patentanmeldungen veröffentlicht und die technischen Details der Erfindungen offengelegt. Patentdatenbanken enthalten daher die neuesten technischen Informationen, die zum Großteil in keiner anderen Quelle zu finden sind und die jeder für eigene Forschungszwecke nutzen kann.

Patentinformation ist also ein Frühindikator für technische Entwicklungen, die sich auf die Wirtschaft auswirken. Sie offenbart, wie sehr Innovation die Energiewende vorantreibt. Die Studie baut auf dem speziellen Klassifikationsschema des EPA für Klimaschutztechnologien auf. Es umfasst 372 Querschnittsklassen speziell für saubere Energietechnologien, in die mehr als 3 Millionen Dokumente eingeordnet wurden. Das Y02/Y04S-Schema ist aus der kostenlosen EPA-Datenbank *Espacenet* abrufbar, die mehr als 120 Millionen Dokumente aus der ganzen Welt enthält und maschinelle Übersetzungen in 32 Sprachen ermöglicht.

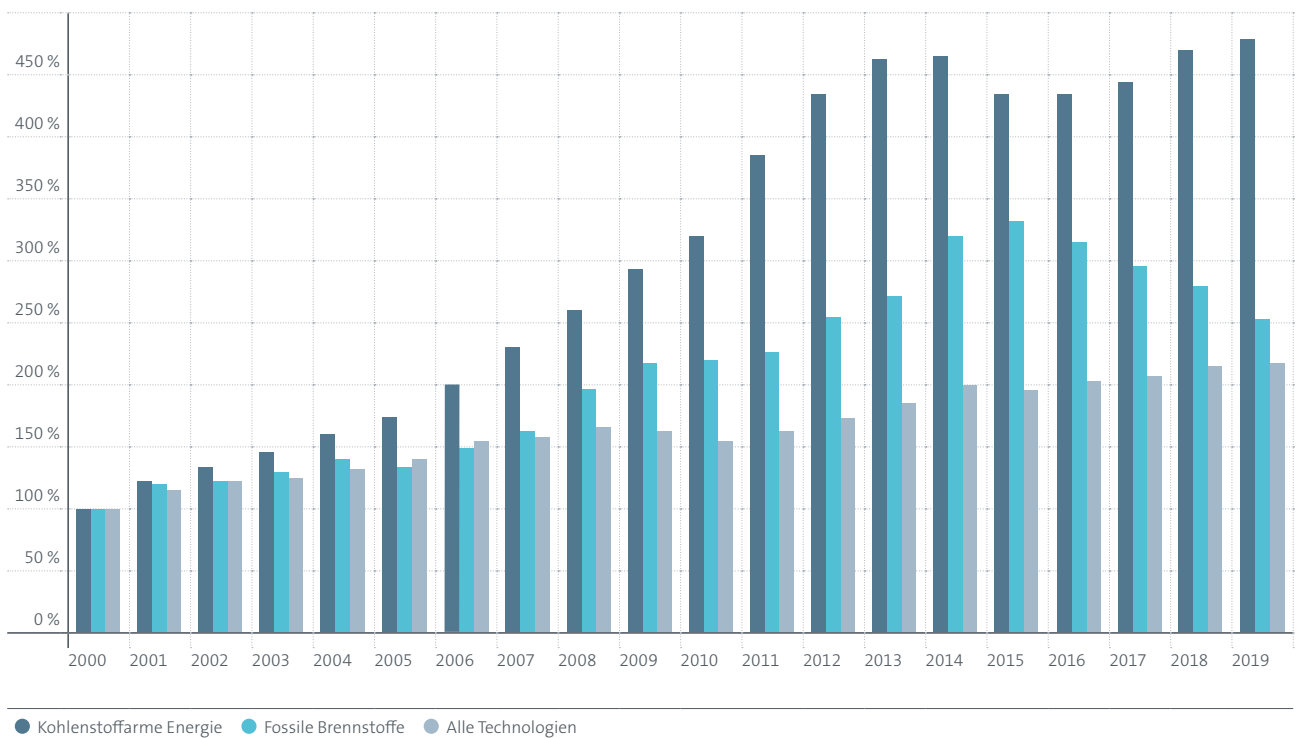
¹ Die Analyse basiert auf das Zählen von internationalen Patentfamilien (IPF). Jede IPF steht für eine einzelne Erfindung und umfasst die bei verschiedenen Patentämtern eingereichten und veröffentlichten Anmeldungen. Sie ist ein verlässlicher Indikator für eine gewisse Qualität der Erfindungstätigkeit, weil nur Erfindungen vertreten sind, die der Urheber für so wertvoll erachtet, dass er internationalen Patentschutz anstrebt. Alle in diesem Bericht enthaltenen Daten zu Patentierungstrends beziehen sich auf IPF.

Innovation im Bereich der LCE-Technologie nimmt seit 2017 wieder Fahrt auf

Nach einem Einbruch zwischen 2014 und 2016 zeigen neueste Daten einen bereits drei Jahre währenden Anstieg bei den internationalen Patentfamilien (IPF) im Bereich der LCE-Technologie. Dieser Trend ist ermutigend, da ihm ein Rückgang im Bereich der fossilen Energie gegenübersteht. Allerdings ist die derzeitige IPF-Wachstumsrate im Bereich LCE (3,3 % seit 2017) weniger steil als vor 2013 (Durchschnittsrate 2000–2013: 12,5 %), und eine Ankurbelung der Aktivität wäre erforderlich, um die verlorene Zeit aufzuholen.

Abbildung KF1

Globales Wachstum von IPF bei kohlenstoffarmen Energietechnologien im Vergleich zu i) Technologien für fossile Brennstoffe und ii) allen Technologien, 2000–2019 (Basis 100 im Jahr 2000)



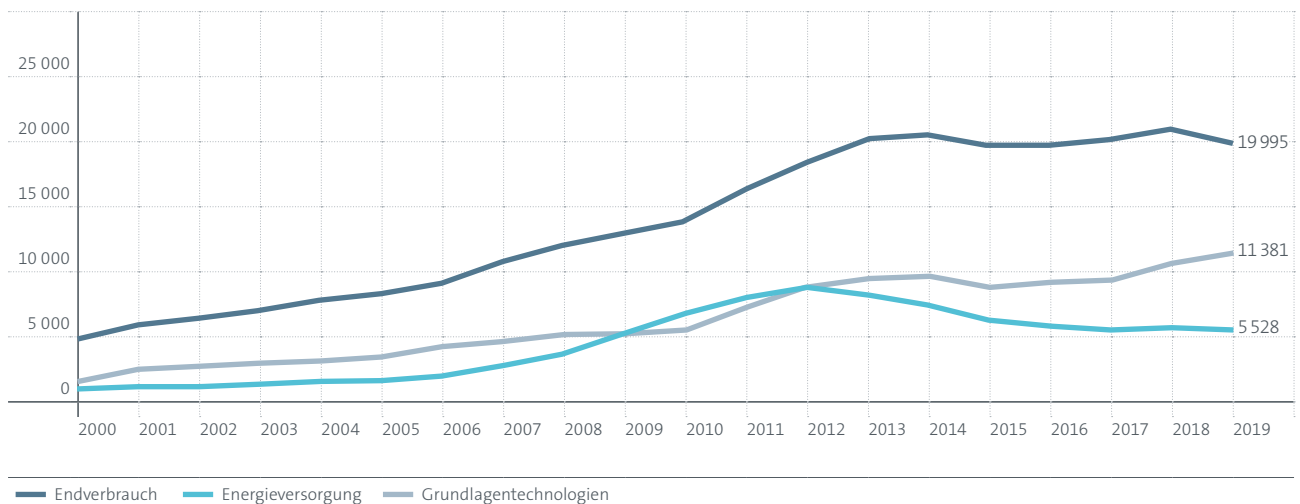
Quelle: Europäisches Patentamt

LCE-Innovation verlagert sich von Energieversorgung zu Endverbrauch und Grundlagentechnologien

Technologien in Zusammenhang mit Brennstoffwechsel und Energieeffizienz im Endverbrauch machten in den letzten fünf Jahren stabile 60 % aller LCE-Patente aus – ein Spiegelbild der enormen Herausforderung, den Energiebedarf in der gesamten Wirtschaft zu drosseln. Haupttreiber für das Wachstum der LCE seit 2017 sind jedoch Innovationen in Querschnittstechnologien wie Batterietechnik, Wasserstofftechnologie, intelligenten Netzen sowie CO₂-Abscheidung, -Nutzung und -Speicherung (CCUS), die unabdingbar für die Energiewende sind. Die Patentierungstätigkeit in Bezug auf erneuerbare Energie (wie Windkraft, Solarenergie, Geothermie oder Wasserkraft) und andere Energieversorgungstechniken ist seit 2012 rückläufig, während die zehn Jahre davor von einem schnellen Wachstum geprägt waren.

Abbildung KF2

Globales Wachstum von IPF bei sauberer Energieversorgung, Grundlagen- und Endverbrauchstechnologien, 2000 - 2019



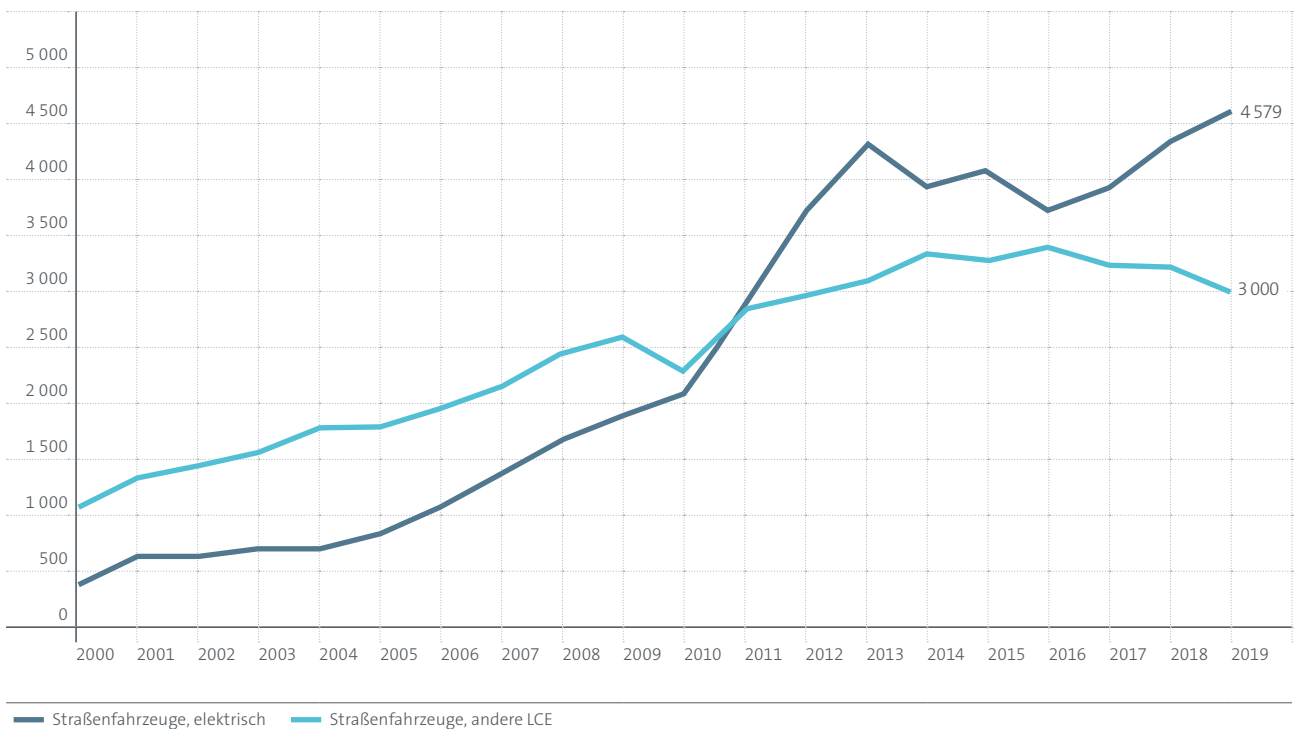
Quelle: Europäisches Patentamt

Elektromobilität sorgt für Dominanz der Endverbrauchstechnologien bei LCE-Patentierung

In den Endverbrauchssektoren war in den letzten zehn Jahren die schnelle Entwicklung von Elektrofahrzeugen und der damit verbundenen Infrastruktur der stärkste Innovations-treiber für LCE-Technologien. Dies zeigt sich sowohl an den Endverbrauchstechnologien, wo seit 2011 die IPF im Bereich der Elektrofahrzeuge zahlenmäßig stärker sind als bei anderen sauberen Energietechnologien für Straßenfahrzeuge², als auch am hohen Innovationstempo bei der Grundlagentechologie Batterietechnik. Darüber hinaus ist eine rege Patentierungstätigkeit in den schwer zu dekarbonisierenden Sektoren (z. B. Metalle) zu verzeichnen, und zwar sowohl im Bereich der Energieeffizienz als auch bei der direkten Emissionsreduktion durch Abscheidung, Nutzung und Speicherung von Kohlenstoff (CCUS).

Abbildung KF3

Globales Wachstum von IPF bei Elektrofahrzeugen im Vergleich zu anderen LCE-Technologien für den Straßenverkehr, 2000–2019



Quelle: Europäisches Patentamt

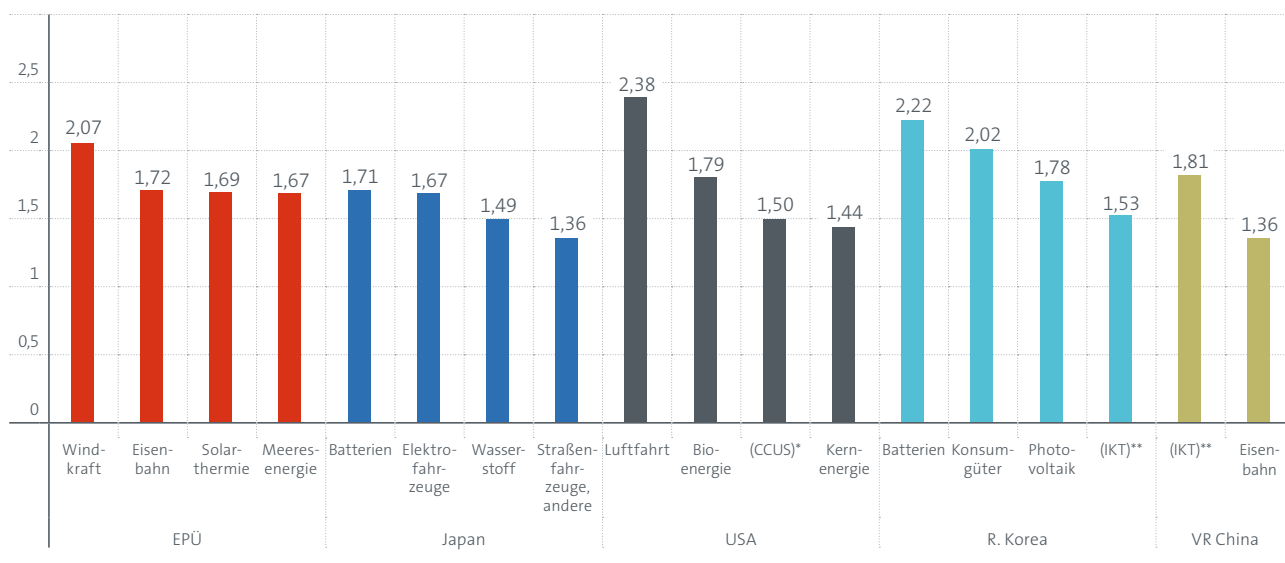
² Einschließlich Technologien für effizientere Verbrennungsmotoren, verbesserte Aerodynamik, Gewichtsreduzierung oder energieeffizientere Komponenten und Subsysteme.

Länder spezialisieren sich und arbeiten auf internationaler Ebene zusammen, um lokale Technologievorteile auszuschöpfen

Seit 2000 liegt Europa bei der Patentierung im Bereich LCE dauerhaft in Führung mit einem Anteil von 28 % aller IPF im Zeitraum 2010–2019. Auf den meisten Gebieten der erneuerbaren Energien nimmt es den ersten Platz ein. Mit 25 % aller IPF seit 2010 liegt Japan dicht dahinter, gefolgt von den USA (mit 20 % aller IPF). Japan ist weltweit führend bei Batterien und Wasserstoff, was sich in einem Vorteil bei Elektrofahrzeugen niederschlägt. Neben einer starken Spezialisierung auf Technologien für fossile Brennstoffe besitzen die USA einen Technologievorteil bei kohlenstoffarmer Verbrennung und verwandten Endverbrauchssektoren wie der Luftfahrt. Die Republik Korea (10 % aller IPF) und die VR China (8 % aller IPF) sind bescheidene Innovationszentren für LCE-Technologien, haben aber in den letzten zehn Jahren verstärkte Patentierungsaktivitäten gezeigt.

Abbildung KF4

Relativer technologischer Spezialisierungsvorteil (RTA) weltweiter Innovationszentren



Quelle: Europäisches Patentamt

Anmerkungen: Der relative technologische Spezialisierungsindex (Revealed Technological Advantage oder RTA-Index) setzt die Spezialisierung eines Landes in LCE-Technologieinnovationen in Relation zu ihrer gesamten Innovationskapazität. RTA ist definiert als der Anteil von IPF eines Landes in einem bestimmten Technologiebereich geteilt durch dessen IPF-Anteil in allen Technologiebereichen. Ein Wert über 1 zeigt eine Spezialisierung in der jeweiligen Technologie an. Nur die höchsten RTAs (ab ca. 1,5) werden in der Grafik angezeigt.

* CO₂-Abscheidung, -Nutzung und -Speicherung (CCUS) ** Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)

Der Bericht kann heruntergeladen werden unter:

epo.org/trends-energy

iea.li/patents-in-transitions

© 2021 EPA und OECD/IEA

Zusätzliche Informationen

Besuchen Sie epo.org

- > Patentrecherche: epo.org/espacenet
 - > Europäisches Patentregister: epo.org/register
 - > Dienste für die Online-Einreichung: epo.org/online-services
 - > Schulungen: epo.org/academy
 - > Freie Stellen: epo.org/jobs
 - > FAQs, Veröffentlichungen, Formblätter und Tools:
epo.org/service-support
-

Abonnement

- > Unser Newsletter: epo.org/newsletter
-

Besuchen Sie epo.org/contact

- > Kontaktformulare für Ihre Fragen an uns
 - > Telefonnummer unserer Kundenbetreuung
 - > Unsere Kontaktdaten
-

Folgen Sie uns auf

- > facebook.com/europeanpatentoffice
 - > twitter.com/EPOorg
 - > youtube.com/EPOfilms
 - > linkedin.com/company/european-patent-office
-