

Überblick zur Bildungs-, Forschungs- und Innovationslandschaft und -politik: Polen

1. [Bildungssystem](#)
2. [Forschungs- und Innovationssystem](#)
3. [Indikatoren für Bildung](#)
4. [FuE-Indikatoren](#)
5. [FuE-Finanzierung](#)
6. [FuE-Durchführung](#)
7. [Bibliometrie](#)

1 Bildungssystem

Seit Oktober 2020 ist ein neues Ministerium für Bildung und Wissenschaft (Ministerstwo Edukacji i Nauki) für alle Bildungssektoren zuständig. Ein Ministerium mit diesem Zuschnitt hatte zuletzt für nur wenige Monate im Zeitraum 2005-06 bestanden. Zwischen 2006 und 2020 gab es eine Aufteilung der Bildungskompetenzen auf ein Ministerium für Wissenschaft und Hochschulwesen (Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, [MNiSW](#)) und ein Ministerium für Staatliche Bildung („National Education“, Ministerstwo Edukacji Narodowej, [MEN](#)), das für alle anderen Bildungssektoren verantwortlich zeichnete.

Im Oktober 2015 erzielte die nationalkonservative Partei Recht und Gerechtigkeit (Prawo i Sprawiedliwość, PiS) in Polen einen Wahlsieg und löste anschließend die Koalitionsregierung aus liberaler konservativer PO und Bauernpartei ab, die seit 2007 die Regierung gestellt hatte. Die neue Regierung hat seitdem sowohl in der Bildungs- als auch in der Forschungspolitik umfangreiche Reformen durchgesetzt (siehe für eine Zusammenfassung und Bewertung OECD [Working Paper \(2018\)](#) „[Strengthening Innovation in Poland](#)“). Seit November 2019 regiert die PiS in einer Regierungskoalition mit weiteren Partnern. Da ein neuer Koalitionsvertrag von Ende September 2020 vorsah, die Anzahl der Ressorts zu verringern, wurden die beiden Ministerien nach 14 Jahren erstmals wieder zusammengelegt. Zum neuen Minister für Bildung und Wissenschaft wurde im Oktober 2020 der Verfassungsjurist Professor Przemysław Czarnek (PiS) ernannt.

Das Bildungsministerium wird durch eine eigene Forschungseinrichtung, das Educational Research Institute (Instytut Badań Edukacyjnych, [IBE](#)) unterstützt. Im Dezember 2016 wurde in Polen eine Bildungsreform beschlossen, die bis zum Jahr 2023 in Phasen umgesetzt werden soll (Beschreibung der Reform durch [EURYDICE](#)). Danach beginnt die Schulpflicht in Polen mit einem Vorschuljahr im Alter von sechs Jahren. Daran schließt sich eine achtjährige gemeinsame Schulzeit für alle an. Ab dem Alter von 15 Jahren trennen sich die Wege der polnischen Schülerinnen und Schüler:

- Möglich ist der Besuch einer Berufsschule (szkoła branżowa I stopnia) für den Zeitraum von drei Jahren mit dem Ziel, ins Berufsleben einzusteigen. Die dadurch erworbenen Kompetenzen sind jedoch begrenzt. Einen besseren Ruf genießt dagegen eine Berufsqualifizierung durch den fünfjährigen Besuch einer Berufsoberschule (technikum). Daneben entscheidet sich ein kleinerer Anteil der jeweiligen Jahrgänge für eine duale Berufsausbildung ([BQ-Portal Polen](#)). Die OECD hat Polen empfohlen, massiv in die Berufsbildung zu investieren und die Wirtschaft besser miteinzubinden (OECD [Working Paper \(2018\)](#) „[Strengthening Innovation in Poland](#)“, siehe unter Kooperation mit Deutschland).
- Die Hochschulzugangsberechtigung wird durch eine Prüfung (Matura) nach dem fünfjährigen Besuch des Technikums oder dem vierjährigen Besuch eines allgemeinbildenden Lyzeums (liceum ogólnokształcące) erworben. Aber auch Berufsschülerinnen und -schüler haben noch die Möglichkeit, die Prüfung abzulegen, indem sie nach der ersten dreijährigen Berufsschulphase weitere zwei Jahre eine Berufsschule besuchen (szkoła branżowa II stopnia).

Der demografische Wandel betrifft auch Polen. Mit knapp 1,5 Mio. Studierenden in 2018 haben die polnischen Hochschulen seit 2008 einen Rückgang der Studierendenzahlen um mehr als 25 Prozent zu verzeichnen (siehe [Bildungsindikatoren](#)). In der Folge hat sich insbesondere die Anzahl der privaten Hochschulen deutlich verringert. Im akademischen Jahr 2015/2016 gab es in Polen noch insgesamt 415 Hochschulen, davon 132 staatliche und 283 private (siehe DAAD-Bildungssystemanalyse 2017). Das Ministerium für Bildung und Wissenschaft trägt die Verantwortung für die meisten polnischen staatlichen Hochschulen, darunter die 19 Volluniversitäten, die 18 Technischen Hochschulen sowie die berufsbildenden Hochschulen (Państwowe Wyższe Szkoły Zawodowe). Eine wichtige Ausnahme bilden die neun medizinischen Hochschulen, die dem polnischen Gesundheitsministerium (Ministerstwo Zdrowia) zugeordnet sind. Die polnische Hochschulrektorenkonferenz (Conference of Rectors of Academic Schools in Poland, [CRASP](#), Konferencja Rektorów Akademickich Szkół Polskich, KRASP) vertritt die Interessen der staatlichen polnischen Hochschulen, die Doktorgrade verleihen können. Studiengebühren an staatlichen Hochschulen müssen nur internationale Studierende aus Nicht-EU-Ländern zahlen.

Umfassende Reformen im Hochschulbereich wurden in der sogenannten „[Constitution for Science](#)“ beschlossen, die im Oktober 2018 in Kraft trat (siehe Ende nächster Abschnitt).

2 Forschungs- und Innovationssystem

Mit Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) in Höhe von gut 14 Milliarden USD (kaufkraftbereinigt, Bezugsjahr 2018) belegt Polen im weltweiten Vergleich etwa Rang 22 (UNESCO eAtlas of Research and Experimental Development, [Gesamtausgaben für FuE](#)). Polen hat die FuE-Intensität, das heißt den Anteil der gesamten FuE-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt (BIP) zwischen 2008 und 2018 von 0,6 auf 1,2 Prozent verdoppelt. In Bezug auf die Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen nimmt Polen 2019 weltweit Rang 17 ein (Quelle: SCImago. SJR — SCImago Journal & Country Rank. Retrieved June 11, 2020, from www.scimagojr.com). Im [Global Innovation Index \(GII\) 2020](#) werden Innovationsleistungen der Länder weitgehend unabhängig von absoluten Größenordnungen bewertet. Hier liegt Polen im weltweiten Vergleich auf Rang 38 und damit innerhalb Osteuropas deutlich hinter der Tschechischen Republik auf Rang 24.

Zentraler Akteur im polnischen Forschungs- und Innovationssystem war über einen längeren Zeitraum das oben bereits erwähnte Ministerium für Wissenschaft und Hochschulwesen (MNiSW). 1991 war zunächst ein polnisches Staatskomitee für Wissenschaftliche Forschung (KBN) geschaffen worden, dem 2003 das erste Ministerium mit einem Fokus auf Wissenschaft und Informatisierung (MNil) nachfolgte. Zwischen 2006 und 2020 hatte das Ministerium den heutigen Zuschnitt, bevor es im Oktober 2020 durch ein neues Ministerium für Bildung und Wissenschaft (Ministerstwo Edukacji i Nauki) abgelöst wurde. Beratungsgremien des Ministeriums sind das Committee for Science Policy (KPN) sowie der Central Council of Science and Higher Education (Rada Główna Nauki i Szkolnictwa Wyższego, [RGNiSW](#), Webseite nur auf Polnisch verfügbar). Analysen stellt das National Information Processing Institute (Ośrodek Przetwarzania Informacji, [OPI](#)) zur Verfügung. Mit Hilfe der Polnischen Presseagentur PAP (Polska Agencja Prasowa) informiert das Ministerium über ein Portal aktiv zu Forschungspolitik und Forschungsleistungen im Lande, auch in englischer Sprache ([Nauka W Polsce/Science in Poland](#)).

Eine Besonderheit Polens ist, dass das Wissenschaftsministerium die institutionelle Grundfinanzierung an alle außeruniversitären Forschungseinrichtungen vergibt, obwohl diese fachlich größtenteils anderen Ministerien zugeordnet sind. Dies gilt auch für die Polish Academy of Sciences (Polnische Akademie der Wissenschaften, Polska Akademia Nauk, [PAN](#)), die dem Premierminister unterstellt ist. Die Akademie PAN wurde 1951 gegründet, ihre Wurzeln reichen jedoch bis zum Jahr 1800 zurück, als eine erste polnische Gelehrtenvereinigung gegründet wurde. Heute ist die PAN gleichzeitig Fachgesellschaft und die größte Forschungseinrichtung für Grundlagenforschung. 2010 unterzog die Regierung die PAN einer Reform: die Anzahl der Fachbereiche und Institute wurde reduziert und die Institute wurden verpflichtet, stärker untereinander sowie mit anderen Nichtakademie-Instituten und Unternehmen zu kooperieren. Die 69 Institute sind heute fünf Fachbereichen zugeordnet: 1. Geistes- und Sozialwissenschaften, 2. Bio- und Agrarwissenschaften, 3. Mathematik, Physik, Chemie sowie Erdwissenschaften, 4. Ingenieurwissenschaften und 5. Medizin. Die Akademie beschäftigt insgesamt 8000 Forschende.

Neben den PAN-Instituten gibt es in Polen (Stand 2017) 114 weitere außeruniversitäre öffentliche Forschungsinstitute, die 16 Ministerien zugeordnet sind und die insgesamt etwa 12.000 Forschende beschäftigen. Seit 2010 werden die Institute durch den Main Council of the Research Institutes (Rada Główna Instytutów Badawczych, [RGIB](#)) vertreten.

Das größte polnische Forschungsinstitut National Centre of Nuclear Research (Narodowe Centrum Badań Jądrowych, [NCBJ](#)) wurde 2011 durch eine Fusion zweier Vorgänger gegründet. Das NCBJ beschäftigt über 1000 Forschende, betreibt einen eigenen Forschungsreaktor und ist dem Ministerium für Energie unterstellt.

Das Ministerium für wirtschaftliche Entwicklung (Ministerstwo Rozwoju, [MR](#)) war ursprünglich für 36 öffentlich finanzierte Institute (siehe Background Report PSF Peer Review, S. 46) von insgesamt über 70 Instituten verantwortlich, die industriennahe Forschung betreiben. Beispiele sind das Industrial Chemistry Research Institute (ICRI) und das Industrial Research Institute for Automation and Measurements (PIAP) ([Überblick Technische Forschungsinstitute](#)). Die meisten der dem MR zugeordneten Institute sind seit dem 1. April 2019 in dem „[Łukasiewicz Research Network](#)“ (Sieci Badawczej Łukasiewicz) zusammengeschlossen (siehe unten).

Dem polnischen Agrarministerium sind derzeit zehn Ressortforschungsinstitute unterstellt. Die wichtigste Forschungseinrichtung des Ministeriums für Umwelt ist das 1986 gegründete Institute of Environmental Protection - National Research Institute (IOS-PIB, [Überblick Umwelt- und Agrarwissenschaftliche Institute](#)). Das Ministerium für Gesundheit hat 16 eigene Forschungseinrichtungen, darunter das 1918 gegründete zentrale Institut für öffentliches Gesundheitsmanagement National Institute of Public Health – National Institute of Hygiene (NIPH-NIH, [Überblick Gesundheitsforschungsinstitute](#)).

Wettbewerbliche Förderung für Hochschulen leisten im Wesentlichen vier Fördereinrichtungen:

- Die 1991 gegründete Foundation for Polish Science (Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, [FNP](#)) ist vom polnischen Staat unabhängig. Der Fokus liegt auf exzellenten Leistungen (Motto: “Supporting the best, so that they can become even better”). Die FNP fördert wissenschaftliche Nachwuchs, Rückkehrende aus dem Ausland und der Elternpause sowie etablierte Forschende. Seit 2008 erhält die Stiftung erhebliche Mittel aus den Strukturfonds der EU.
- Das 2011 gegründete National Science Centre Poland (Narodowe Centrum Nauki, [NCN](#)) fördert im Auftrag des Wissenschaftsministeriums Grundlagenforschung. Ein besonderes Augenmerk gilt der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses.
- Das 2007 gegründete und im Jahr 2010 reformierte National Centre for Research and Development (Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, [NCBR](#), auch als NCRD abgekürzt) fördert im Auftrag des Wissenschaftsministeriums angewandte Forschung. In den letzten Jahren wurden die Programme des NCBR/ NCRD stärker auf die Förderung von Unternehmen ausgerichtet, die als Mittelempfänger vor den Hochschulen und außeruniversitären Instituten stehen.
- Dem weit verbreiteten angelsächsischen Modell folgend, schuf Polen im Februar 2019 eine neue Fördereinrichtung für Gesundheitsforschung. Die Zuständigkeit für die Medical Research Agency ([MRA](#), Agencja Badań Medycznych, ABM) liegt beim polnischen Gesundheitsministerium. Während die Agentur grundsätzlich in allen Bereichen einschließlich der Grundlagenforschung und der Forschung zum Gesundheitssystem Mittel vergeben kann, liegt ein Schwerpunkt auf der Finanzierung von nicht kommerziellen klinischen Studien in der Krebsforschung und Kardiologie sowie auf epidemiologischen Studien. Die Stiftung finanziert den Aufbau von 10 Zentren für Klinische Forschung an den Medizinischen Universitäten des Landes („Clinical Research Support Centres“). Bis 2028 soll das Förderbudget der Agentur auf 1 Milliarde PLN anwachsen. Langfristiges Ziel ist der Aufbau eines innovativen Gesundheitssektors.

Zur Unterstützung von Unternehmen bei der Durchführung von Forschung und Innovation sind neben dem NCBR eine Reihe weiterer Fördereinrichtungen tätig. So unterstützt das Umweltministerium über den National Fund for Environmental Protection and Water Management ([NFEP&WM](#)) – teilweise in Kooperation mit dem NCBR – Umweltinnovationen. Seit 2016 operieren die verschiedenen Fördereinrichtungen des Ministeriums für wirtschaftliche Entwicklung (Ministerstwo Rozwoju, [MR](#)) unter dem Dach der Polish Development Fund Group (Polski Fundusz Rozwoju, [PFR](#)). Die Polish Agency for Enterprise Development (Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, [PARP](#)) bietet vor allem kleinen und mittleren Unternehmen (KMUs) Förderung für die Entwicklung marktfähiger Produkte an. Größere Unternehmen können eine Förderung von der Industrial Development Agency ([IDA](#)) erhalten. Die Polish Investment and Trade Agency (Polska Agencja Inwestycji i Handlu, [PAIH](#)) wirbt um Investitionen von ausländischen Unternehmen, wobei einer ihrer Schwerpunkte auf Forschung und Entwicklung liegt (Kliniewicz K., Marczevska M., Szkuta K., RIO Country Report 2017: Poland).

Durch das 2011 angenommene „National Research Programme (NRP – KPB)“ hat Polen auf nationaler Ebene fachliche Forschungsprioritäten festgelegt. Dazu zählen Technologien für neue Energien, Wohlstandskrankheiten, neue und regenerative Medizin, fortgeschrittene Informations-, Telekommunikations- und mechatronische Technologien, neue Materialien, natürliche Umwelt, Land- und Forstwirtschaft, die soziale und wirtschaftliche Entwicklung Polens vor dem Hintergrund sich globalisierender Märkte sowie Staatssicherheit und -verteidigung.

2014 wurde eine weitere Fördereinrichtung, die Polish Space Agency (Polska Agencja Kosmiczna, [POLSA](#)) gegründet, um das polnische Raumfahrtprogramm umzusetzen. POLSA ist unter anderem damit beauftragt, ein System für die Beratung und finanzielle Förderung von polnischen Unternehmen aufzubauen, die Weltraumtechnologien entwickeln.

Der Anteil der Unternehmen bei der Durchführung von FuE ist in Polen über die letzten Jahre stetig gewachsen. Ab 2016 führt dann eine Neueinstufung von außeruniversitären Forschungseinrichtungen als Unternehmen zu einer drastischen Zunahme der Anteile (von 46,6 Prozent in 2015 auf 65,7 Prozent im Jahr 2016, siehe unter [FuE-Durchführung](#)). Auch die Zuordnung zu Sektoren und Branchen hat sich damit geändert: Jetzt werden zwei Drittel der FuE in Unternehmen im Dienstleistungssektor durchgeführt. An erster Stelle liegen ungefähr gleichauf Computerprogrammierung sowie professionelle FuE-Dienstleistungen. Der Anteil von FuE im Bereich industrieller Fertigung ist dagegen auf ein Drittel geschrumpft. Der Fahrzeugbau ist wie in Deutschland die FuE-aktivste Fertigungsbranche, gefolgt von elektrischer Ausrüstung und Maschinenbau (Daten für 2016, [OECD Research and Development Expenditure in Industry 2019](#), [ANBERD](#)).

Polen verzeichnet außerdem einen überdurchschnittlichen Anteil ausländischer Investitionen im Unternehmenssektor (für einen Überblick, siehe [Germany Trade and Invest \(GTAI\)](#), [Auslandskonzerne schaffen Entwicklungszentren in Polen](#)). Der polnische Staat fördert FuE in Unternehmen in Polen vergleichsweise großzügig durch Zuschüsse und Kredite. Die steuerliche (indirekte) Förderung war jedoch bis zu den 2017 eingeführten Reformen sehr gering.

Bei der Verzahnung von Unternehmen und Hochschulen in Polen gibt es noch Verbesserungsbedarf: Die Unternehmen vergeben vergleichsweise wenige Forschungsaufträge an Hochschulen, hier liegt Polen klar unter dem OECD-Durchschnitt (siehe [FuE-Indikatoren](#)).

Hochschulrankings können Hinweise auf Forschungs- und Innovationsstärke geben. Die bestplatzierten polnischen Hochschulen sind laut dem [Times Higher Education - World University Ranking 2021, "Best for Research"](#): 1. University of Warsaw, 2. Jagiellonian University (Krakau), 3. Wrocław University of Science and Technology (Breslau), 4. Adam Mickiewicz University (Posen) und 5. AGH University of Science and Technology (Krakau, Akademia Górniczo-Hutnicza, im Deutschen auch als Bergbau-Hütten-Akademie bezeichnet). Alle fünf finden sich auch unter den insgesamt 10 Hochschulen, die das Wissenschaftsministerium 2019 in der Kategorie Forschungshochschulen für die polnische Exzellenzinitiative auswählte. Dazu gehören auch die Nicolaus Copernicus University in Torun, die Danziger Medizinische Universität (Medical University of Gdansk) sowie drei Technische Universitäten („Universities of Technology“) in Danzig, Gleiwitz und Warschau.

Die 16 polnischen Regionen (Woiwodschaften) haben jeweils eigene Regionalstrategien für Forschung und Innovation angenommen und verfügen über eigene Fördermittel. Die regionalen Schwerpunkte von Forschung und Innovation liegen in der Region Masowien (poln. Mazowieckie), der Hauptstadtregion Warschau sowie in Kleinpolen (poln. Małopolskie) mit der Metropole Krakau (siehe [EU-Kommission: Regional Innovation Scoreboard](#)). Von Bedeutung ist das Automobilcluster Mitteleuropa, das sich über die Tschechische Republik und die Slowakei bis nach Kattowitz in der Region Schlesien erstreckt.

Reformprozess

Nach dem Regierungswechsel in Polen im November 2015 zeichneten sich neue politische Schwerpunktsetzungen ab. Im Februar 2016 wurde der Council for Innovativeness, ein neues interministerielles Komitee bestehend aus fünf Ministern, gegründet. Im Februar 2017 nahm die polnische Regierung die übergreifende „Strategy for Responsible Development“ an, die unter anderem das Ziel einer Reindustrialisierung Polens festlegt. Geplant ist, die gesamten Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) so zu steigern, dass sie bis 2020 einen Anteil von 1,7 Prozent am Bruttoinlandsprodukt (BIP) erreichen, bis 2030 wird ein Anteil von 2,5 Prozent angestrebt (OECD Economic Surveys Poland 2018, S. 19).

Der Wissenschaftsminister Gowin hatte bereits im September 2016 die sogenannte „Gowin-Strategie“ vorgestellt, die vorsah

- eine „Verfassung“ für Hochschulen und Wissenschaft zu schaffen, die viele fragmentierte Regelungen ersetzen und die Internationalisierung vorantreiben soll („Constitution for Science“);
- die Förderung von Unternehmensinnovation zu verbessern, z.B. durch bessere steuerliche Absetzbarkeit im Rahmen von Innovationsgesetzen („Innovations for the Economy“);
- Wissenschaft und Forschung stärker in der Gesellschaft zu verankern („Science for You“).

Die Europäische Kommission hat den Reformprozess unterstützt, indem sie Polen die Teilnahme an einem sogenannten Policy Support Facility (PSF) [Peer Review des Hochschuls- und Wissenschaftssystems](#) ermöglicht hat. Unabhängige Expertinnen und Experten haben 2017 den Abschlussbericht vorgelegt (siehe European Commission (2017): Final Report PSF Peer Review). Es bleibt jedoch der polnischen Regierung überlassen, ob und wie sie die Reformvorschläge umsetzt.

Seit 2017 gilt eine großzügige Regelung zur steuerlichen Absetzbarkeit von Unternehmensausgaben für Innovation. Das polnische Parlament beschloss nach einer längeren Diskussion im Juli 2018 die Annahme der angekündigten „[Constitution for Science](#)“. Das neue Gesetz zu Hochschulen und Wissenschaft (Law 2.0), das als Rahmengesetz eine Reihe von Vorgängerregelungen ersetzt, trat am 1. Oktober 2018 in Kraft; sie wird ergänzt durch Verordnungen. Die Autonomie der Hochschulen wird gestärkt, auch können sich die Hochschulen zukünftig zu Verbänden zusammenschließen. Insgesamt passt die Reform die wissenschaftliche Laufbahn in Polen stärker an internationale Gepflogenheiten an: so ist die Habilitation nicht länger Voraussetzung für eine Professur. Die Mehrzahl der polnischen Promovierenden wird zukünftig mittels Stipendien unterstützt und im Rahmen von Graduiertenkollegs ausgebildet, die mindestens zwei Disziplinen abdecken. Die Regierung führt außerdem für drei Gruppen von Hochschulen – Forschungsuniversitäten, Hochschulen mit regionalem Schwerpunkt sowie berufsbildende Hochschulen – Exzellenzwettbewerbe durch (siehe oben zu den Forschungsuniversitäten). Der Rat zur Evaluierung der Wissenschaftlichen Einheiten wird 2019 durch einen Rat zur Evaluierung der Wissenschaft ersetzt.

Die Reform der außeruniversitären Forschungseinrichtungen war umstritten. Im Rahmen des EU PSF Peer Review hatten die Experten der polnischen Regierung empfohlen, die jeweils forschungsstärksten Institute der Ministerien und der PAN-Akademie in neue Forschungsuniversitäten einzugliedern. Die polnische Regierung hatte zwischenzeitlich erwogen, Industrieforschungsinstitute nach dem Vorbild der Fraunhofer Gesellschaft unter dem Dach eines National Technology Institute (NTI) zusammen zu schließen. Stattdessen wurde entschieden, FuE in industrienahen Insituten durch ein Netzwerk zu koordinieren. Am 1. April 2019 hat die polnische Regierung das „[Łukasiewicz Research Network](#)“ (Sieci Badawczej Łukasiewicz) gegründet, das 37 Institute zusammenfasst. Abgedeckte Fachgebiete sind Mechanik und Elektronik, Biomedizin, Chemie, Wirtschaft, Informations- und Kommunikationswissenschaften (IKT), Zukunftsmaterialien und fortgeschrittene Fertigungstechnologien. Zu dem Netzwerk gehört auch das neue Forschungsinstitut Polish Centre for Technology Development (Polski Ośrodek Rozwoju Technologii, [PORT](#)), das über gute Forschungskapazitäten in Materialwissenschaften und Biotechnologie verfügt ([Pressemitteilung](#)).

3 Indikatoren für Bildung

Indikator	Polen	Deutschland	OECD- Gesamt	Stand
Bildungsanteil am Bruttoinlandsprodukt: Bildung insgesamt [Prozent]	4,3	4,2	4,9	2017
Wachstum des Bildungsanteils am BIP (Differenz des BIP-Bildungsanteils zu dem des Vorjahres in Prozentpunkten) [Prozent]	-0,1	0,0	-0,1	2017
Bildungsanteil am Bruttoinlandsprodukt: tertiäre Bildung [Prozent]	1,2	1,2	1,4	2017
Öffentlicher Anteil an den Ausgaben für tertiäre Bildung [Prozent]	81	83	68	2017
Anteil internationaler abschlussorientierter Studierender aus dem Land [Prozent]*	2	4	2	2018
Anzahl Studierender im Tertiärbereich insgesamt [Mio.]	1,493	3,128	65,411	2018
Anteil internationaler abschlussorientierter Studierender im Land [Prozent]**	4	10	6	2018
Anzahl Promovierender insgesamt	41.318	200.400	1.566.558	2018
Anteil internationaler abschlussorientierter Promovierender im Land [Prozent]**	2	12	22	2018
Anteil 25- bis 34-Jähriger mit einem Abschluss im Tertiärbereich [Prozent]	43	33	45	2019
Anteil an neuen Studienabschlüssen in Mathematik, Statistik und Naturwissenschaften (Ingenieurwissenschaften) [Prozent]	3 (15)	9 (21)	5 (14)	2018
PISA-Ergebnisse: Lesen [Punktzahl (Platzierung)]	512 (10)	498 (20)	487	2018
PISA-Ergebnisse: Mathematik [Punktzahl (Platzierung)]	516 (10)	500 (20)	489	2018
PISA-Ergebnisse: Naturwissenschaften [Punktzahl (Platzierung)]	511 (11)	503 (15)	489	2018

Tabelle 3: Bildungsindikatoren

Quelle: OECD - Education at a Glance 2020, OECD.Stat (Stand

September 2020) und "OECD - PISA 2018: Ergebnisse im Fokus"

Indikator

* OECD (UNESCO) registrieren nur diejenigen internationalen Studierenden, bei denen aufgrund der Aufenthaltsdauer davon

auszugehen ist, dass sie einen Abschluss im Ausland anstreben.

** OECD (UNESCO) registrieren nur diejenigen internationalen Studierenden bzw. Promovierenden, bei denen aufgrund der Aufenthaltsdauer davon auszugehen ist, dass sie einen Abschluss in dem jeweiligen Land anstreben.

Polen	Deutschland	OECD- Gesamt	Stand
-------	-------------	-----------------	-------

[Nach oben](#)

4 FuE-Indikatoren

Indikator	Polen	Deutschland	OECD	Stand
Nationale FuE-Ausgaben [Mio. USD*]	17.164	147.502	1.560.968	2019
FuE-Ausgabenwachstum im Vergleich zum Vorjahr [Prozent]	16,9	3,8	5,7	2019
FuE-Anteil am Bruttoinlandsprodukt (BIP) [Prozent]	1,3	3,2	2,5	2019
Anteil der FuE-Ausgaben des Staates am BIP [Prozent]	0,4	0,9	0,6	2018
Anteil der FuE-Ausgaben der Wirtschaft am BIP [Prozent]	0,6	2,1	1,5	2018
Ausgaben für FuE in Unternehmen (BERD) [Mio. USD*]	10.786	101.747	1.112.817	2019
Anteil der öffentlich finanzierten Ausgaben für FuE in Unternehmen (direkter Förderanteil) [Prozent]	13,5	3,1	4,9	2018
Anteil der vom Ausland finanzierten Ausgaben für FuE in Unternehmen [Prozent]	7,9	6,3	8,6	2018
Ausgaben für FuE in Hochschulen (HERD) [Mio. USD*]	6.109	25.528	258.395	2019
Anteil der unternehmensfinanzierten Ausgaben für FuE in Hochschulen [Prozent]	3,9	13,5	6,2	2018
Ausgaben für FuE in außeruniversitären öffentlichen Forschungseinrichtungen (GOVERD) [Mio. USD*]	218	20.227	151.334	2019
Anteil der unternehmensfinanzierten Ausgaben für FuE in außeruniversitären öffentlichen Forschungseinrichtungen	3,9	9,9	3,5	2018

Tabelle 4: Indikatoren zu Forschung und Entwicklung (FuE)
Quelle: OECD, Main Science and Technology Indicators 2020/2,
außeruniversitären öffentlichen Forschungseinrichtungen

Indikator	Polen	Deutschland	OECD	Stand
Anzahl der Forschenden (Vollzeitäquivalente)	120.780	449.464	5.347.423	2019/19/18
Anzahl der Forschenden (VZÄ) je 1000 Beschäftigte	7,4	9,9	8,9	2019/19/18
Anteil der Forschenden (VZÄ) in privaten Unternehmen [Prozent]	47,9	60,7	63,6	2019/19/18
Anteil internationaler Ko-Patente an Patentanmeldungen unter dem Vertrag über Patentzusammenarbeit (PCT) [Prozent] ⁽¹⁾	34,6	16,6	7,7	2017

Tabelle 4: Indikatoren zu Forschung und Entwicklung (FuE)

Quelle: OECD Main Science and Technology Indicators 2020/2,
Stand März 2021

⁽¹⁾ OECD Patents Statistics, Stand Juli 2020

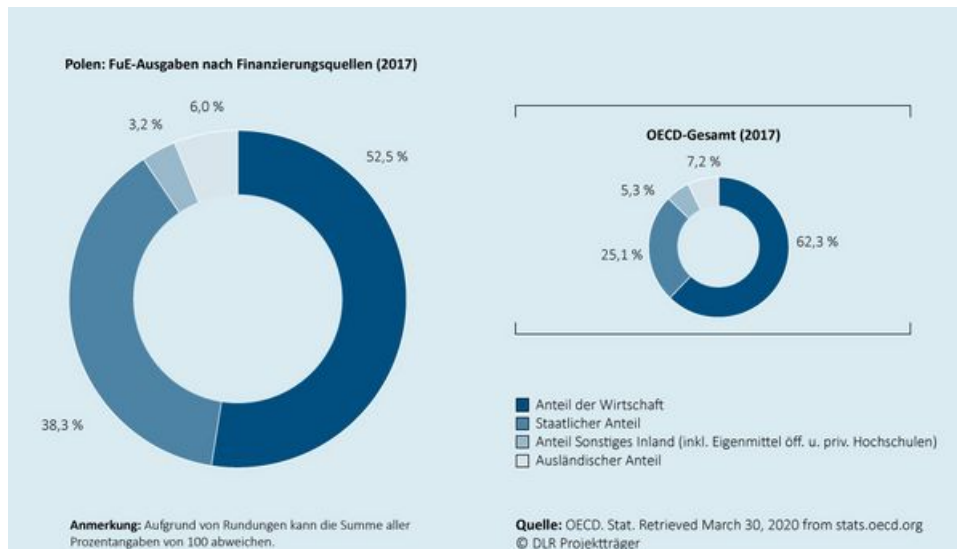
* in laufenden Preisen, kaufkraftbereinigt

[Nach oben](#)

5 FuE-Finanzierung

In den OECD-Ländern mit überwiegend hohem Einkommen finanziert meist die inländische Wirtschaft den größten Anteil der Ausgaben für Forschung und Entwicklung (OECD Gesamt 62 Prozent, Deutschland 66 Prozent). Die Anteile betragen für den Staat 25 bis 28 Prozent und für das Ausland etwa 6 bis 7 Prozent (OECD Gesamt und Deutschland).

In Polen, das erst seit 2009 als Land mit hohem Einkommen eingestuft wird (Einteilung Weltbank), wuchs der geringe Anteil der inländischen Wirtschaft bis 2007. Er reduzierte sich zunächst nach der Wirtschaftskrise und nahm seit 2010 wieder deutlich zu, so dass sich Polen allmählich dem „OECD-Modell“ annähert.



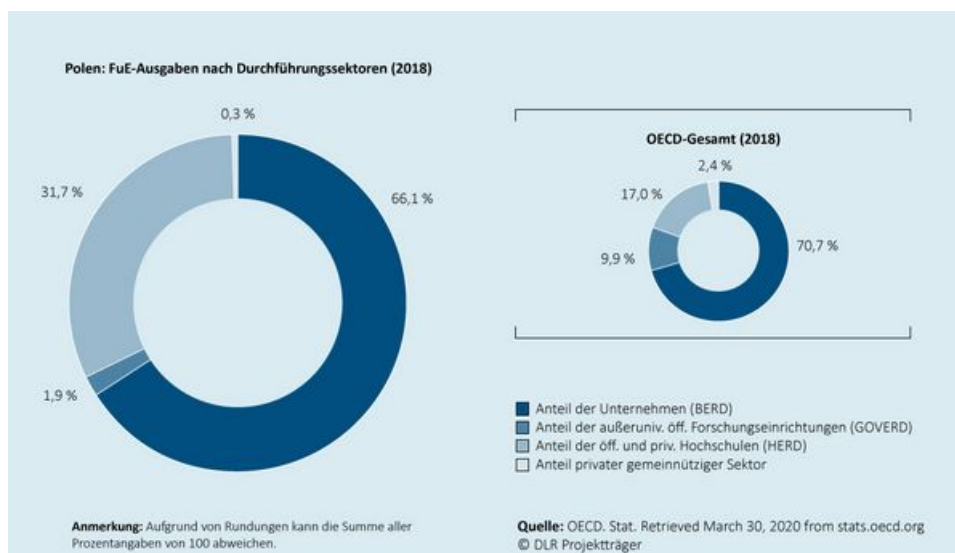
Polen: FuE-Ausgaben nach Finanzierungsquellen (2017)

[Nach oben](#)

6 FuE-Durchführung

Bei der Durchführung von Forschung und Entwicklung nehmen die Unternehmen in den OECD-Ländern meist eine dominante Rolle ein (Anteile für Deutschland und OECD Gesamt liegen bei 69 und 71 Prozent).

Polen stuft anscheinend seit 2016 einen großen Teil seiner außeruniversitären Forschungseinrichtungen als Unternehmen ein. Die Konsequenzen sind drastisch: der Anteil der Unternehmen wuchs von 46,6 Prozent in 2015 auf über 60 Prozent an. Im öffentlichen Sektor ist der Anteil der außeruniversitären Forschungseinrichtungen durch die Neuklassifizierung von 24,4 auf zuletzt weniger als 2 Prozent gefallen. Im öffentlichen Sektor war bis 2015 das Ausgabenverhältnis von außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu Hochschulen (GOVERD zu HERD) ähnlich wie in Deutschland relativ ausgeglichen. Nach der Neuklassifizierung haben die polnischen Hochschulen nunmehr einen Anteil von 95 Prozent an den Ausgaben des öffentlichen Sektors, die außeruniversitären Forschungseinrichtungen von lediglich 5 Prozent.



Polen: FuE-Ausgaben nach Durchführungssektoren (2018)

[Nach oben](#)

Bibliometrie

Die Verteilung der Publikationen auf Fachgebiete kann erste Hinweise auf die Stärken eines Forschungssystems geben (Bezugsjahr 2016, (Quelle: SCImago (2007). SJR – SCImago Journal & Country Rank. Retrieved August 8, 2017, from <http://www.scimagojr.com>). Das fachliche Profil von Polen entspricht nicht mehr dem klassischen osteuropäischen Profil mit sehr starker Physik und Astronomie sowie relativ schwacher Medizin. An erster Stelle liegt in Polen seit etwa zehn Jahren die Medizin. Allerdings ist die Tendenz in den letzten Jahren wieder leicht sinkend und der Anteil in Polen erreicht nicht die Werte, mit denen die Medizin weltweit an erster Stelle liegt (12,2 Prozent, Welt: 15,9 Prozent sowie Deutschland: etwa 16,7 Prozent). Ebenfalls an erster Stelle liegen in Polen die Ingenieurwissenschaften, die weltweit erst an zweiter Stelle stehen (12,2 Prozent, Welt: 10,9 Prozent, Deutschland: 9,3 Prozent). Physik und Astronomie liegen nach einem deutlichen Rückgang der Anteile mit 10,5 Prozent in Polen nur noch an dritter Stelle.

Eine Spezialisierung Polens ist in folgenden Fachgebieten festzustellen (Auswahl basierend auf Spezialisierungsindex Länderanteil/Weltanteil $\geq 1,3$):

- Physik und Astronomie (10,5 Prozent, Welt: 7,8 Prozent, Deutschland: 9,6 Prozent);
- Materialwissenschaften (7,9 Prozent, Welt und Deutschland: 6,0 Prozent);
- Chemie (6,5 Prozent, Welt: 5,1 Prozent, Deutschland: 5,4 Prozent);
- Mathematik (5,8 Prozent, Welt: 4,3 Prozent und Deutschland: 4,6 Prozent).

Bei einem weltweiten Vergleich der Anzahl der Publikationen liegt Polen im Jahr 2016 insgesamt auf Rang 19. Innerhalb der einzelnen Fachgebiete erreicht Polen die beste Platzierung in Physik und Astronomie (Rang 13), Materialwissenschaften (Rang 14) sowie Agrar- und Biowissenschaften und Mathematik (jeweils Rang 15).

[Nach oben](#)