

# Wissenschaft, Technologie und Innovation





## Einführung

Die Lissabon-Strategie, die im März 2000 beschlossen wurde und einen Zeitraum von zehn Jahren abdeckt, betont die Bedeutung von Forschung und Entwicklung (FuE) und Innovation in der Europäischen Union. Fünf Jahre später wurde die Lissabon-Strategie durch die Initiative „Zusammenarbeit für Wachstum und Arbeitsplätze“ neu belebt, in der Wissenschaft, Technologie und Innovation wieder ins Zentrum der europäischen, nationalen und regionalen Strategien gerückt wurden, um gezielte Maßnahmen in dem wichtigen Bereich „Wachstumsfaktoren Wissen und Innovation“ durchzuführen.

Nach dem Ende der Lissabon-Strategie und der jüngsten Wirtschaftskrise wurde eine neue Strategie für die EU gefordert. Auf der Grundlage der Mitteilung der Kommission „Europa 2020: eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum“ vereinbarte der Europäische Rat im März 2010 die folgenden Elemente dieser neuen Strategie, die im Juni 2010 formell angenommen wird.

In „Europa 2020“ werden drei sich gegenseitig verstärkende Prioritäten festgelegt:

- intelligentes Wachstum: Entwicklung einer auf Wissen und Innovation gestützten Wirtschaft;
- nachhaltiges Wachstum: Förderung einer ressourcenschonenden, ökologischeren und wettbewerbsfähigeren Wirtschaft;
- integratives Wachstum: Förderung einer Wirtschaft mit hoher Beschäftigung und ausgeprägtem sozialem und territorialem Zusammenhalt.

Außerdem wurden sieben Leitinitiativen zur Unterstützung dieser Prioritäten vorgeschlagen. Eine davon – die Initiative „Innovationsunion“ – zielt darauf ab, die FuE- und Innovationsstrategie wieder auf die Herausforderungen zu konzentrieren, denen die Gesellschaft gegenübersteht (Klimawandel, Energie- und Ressourceneffizienz, Gesundheit und demografischer Wandel usw.).

In diesem Kapitel werden statistische Daten und Indikatoren anhand einer Reihe von Datenquellen vorgestellt, die bei Eurostat zur Verfügung stehen und die für den Vergleich der Entwicklungen und der Struktur von Wissenschaft, Technik und Innovation in den europäischen Regionen sowie für den Vergleich ihrer relativen Position mit anderen Regionen festgelegt wurden. Dabei geht es um folgende Bereiche: Forschung und Entwicklung (FuE), Patente, Spitzentechnologie und Humanressourcen in Wissenschaft und

Technik (HRST). Weitere regionale Indikatoren für Wissenschaft, Technik und Innovation sind auf der Eurostat-Website unter „Wissenschaft und Technologie“ zu finden.

## Forschung und Entwicklung

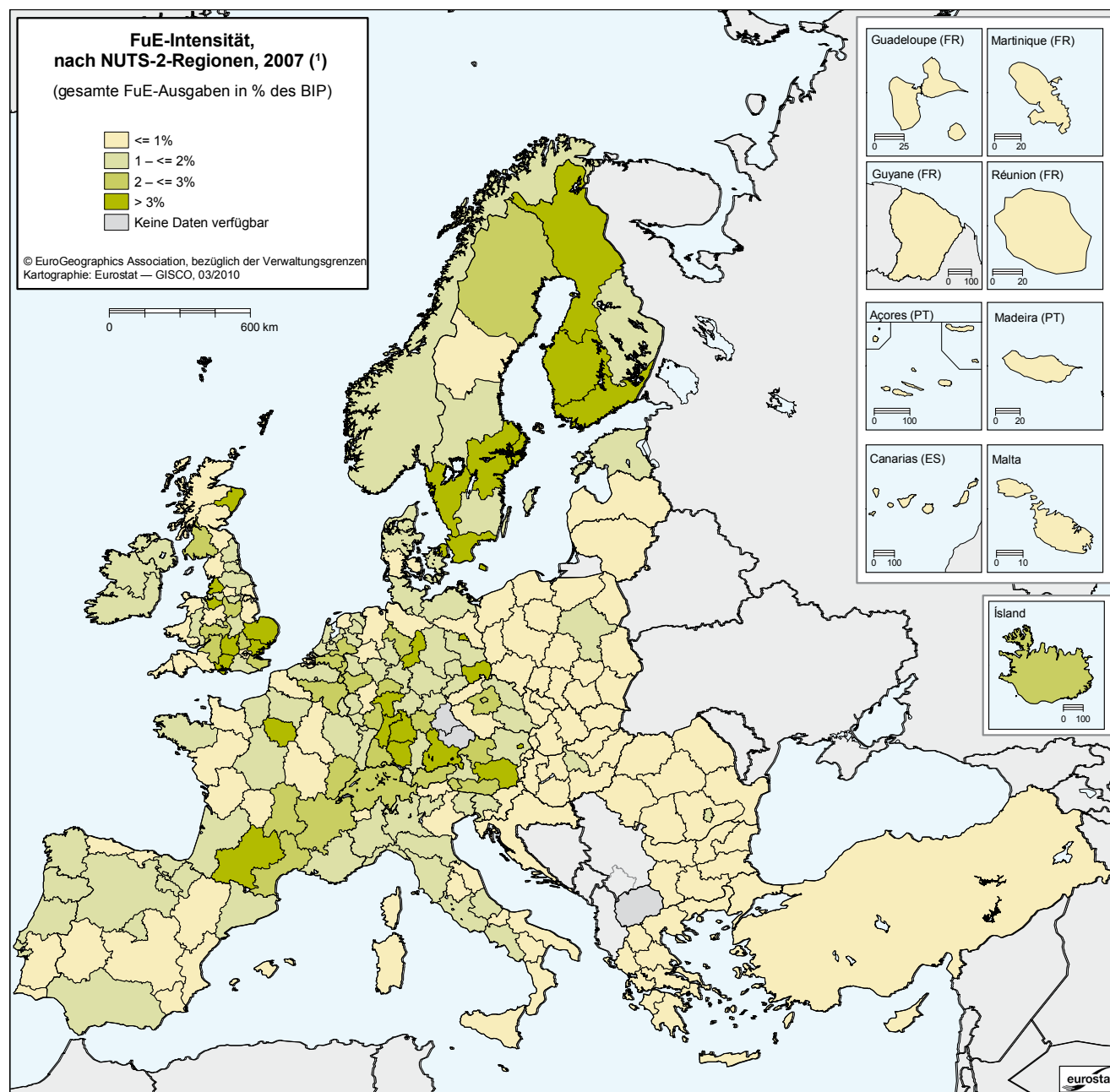
27 der in Karte 8.1 abgebildeten 260 Regionen geben mehr als 3 % ihres BIP für Forschung und Entwicklung (FuE) aus. Damit liegen diese Regionen über dem Ziel für die FuE-Intensität, das der Europäische Rat auf seiner Tagung in Barcelona (2002) festgelegt und in der Strategie „Europa 2020“ aufrechterhalten hat. Mehr als 40 % der gesamten FuE-Ausgaben der EU entstehen in diesen FuE-intensivsten Regionen.

Eine Gruppe von vier forschungsintensiven Regionen ist im Südwesten Deutschlands zu finden – Stuttgart (5,85 %), Karlsruhe (3,72 %), Tübingen (3,80 %) und Darmstadt (3,11 %). Diese Regionen sind auch in absoluten Werten sehr wichtig, da in diesen Regionen zusammen etwa 8 % der gesamten FuE-Ausgaben in der EU entstehen. Eine weitere führende Region im Hinblick auf FuE ist Oberbayern (4,32 %), östlich von der Gruppe der genannten vier Regionen gelegen, das weitere 3 % zum EU-Gesamtbeitrag beiträgt. Weiter nördlich ist Braunschweig (6,77 %), geografisch zentral in Deutschland gelegen, die FuE-intensivste Region auf der Karte. Östlich von Braunschweig liegen zwei weitere wichtige FuE-Regionen – Dresden (4,12 %) und Berlin (3,36 %).

East Anglia (5,72 %), im östlichsten Teil Großbritanniens, und Essex (4,66 %), etwas südlich davon, liegen an dritter bzw. siebter Stelle der Regionen mit der intensivsten FuE-Tätigkeit im Vereinigten Königreich. Auf diese beiden Regionen entfallen etwa 3 % der gesamten FuE-Ausgaben der EU. Weitere FuE-intensive Regionen im Vereinigten Königreich sind – vom Süden ausgehend – die Regionen Hampshire and Isle of Wight (3,41 %), Berkshire, Buckinghamshire and Oxfordshire (3,3 %), Cheshire (4,55 %), Lancashire (3,2 %) und North-Eastern Scotland (3,11 %); die letztgenannte Region ist auch die einzige der 27 Regionen mit der intensivsten FuE-Tätigkeit, in der die Ausgaben für FuE im Hochschulbildungsbereich höher sind als in der Industrie.

Acht der FuE-intensivsten Regionen liegen in Skandinavien. Diese Regionen sind, vom Süden ausgehend, Hovedstaden (die Region um die Hauptstadt Kopenhagen) in Dänemark (5,09 %), Sydsverige (4,91 %), Västsverige (4,47 %), Östra Mellansverige (3,79 %) und Stockholm (4,19 %) in Schweden und

**Karte 8.1: FuE-Intensität, nach NUTS-2-Regionen, 2007 <sup>(1)</sup>**  
(gesamte FuE-Ausgaben in % des BIP)



<sup>(1)</sup> Griechenland und Italien, 2005; Frankreich und Schweiz, 2004; Niederlande, 2003; Belgien, Départements d'outre-mer (FR9) und Kroatien, nach NUTS-1-Regionen; Türkei, Norwegen und Schweiz, nationale Ebene, Niederbayern (DE22) und Oberpfalz (DE23), vertrauliche Daten; Irland, vorläufige Daten; Niederlande und Vereinigtes Königreich, Schätzungen, Schweden, in einigen Fällen werden die FuE-Ausgaben dem Hauptsitz zugeordnet.

Quelle: Eurostat (rd\_e\_gereg).



Etelä-Suomi (3,39 %), Länsi-Suomi (3,68 %) und schließlich Pohjois-Suomi (5,38 %) in Finnland; die letztgenannte Region liegt hinsichtlich des Umfangs der FuE-Tätigkeit an vierter Stelle unter allen auf der Karte abgebildeten Regionen.

Die FuE-intensivste Region Frankreichs ist Midi-Pyrénées (4,15 %), etwas nördlich der iberischen Halbinsel. Absolut gesehen ist die Region Île-de-France (3,11 %), die auch die französische Hauptstadt umfasst, mit fast 8 % der gesamten FuE-Ausgaben der EU gemeinschaftsweit führend. Zwei weitere Regionen mit relativ hoher FuE-Intensität liegen in Österreich: Steiermark (3,77 %) und Wien (3,62 %).

Zwischen 2003 und 2007 erhöhten neun der Regionen, für die Daten vorliegen, ihre FuE-Intensität um mehr als einen halben Prozentpunkt: Praha (0,68 Prozentpunkte) in der Tschechischen Republik, Stuttgart (1,17), Dresden (1,01) und Detmold (0,52) in Deutschland, La Rioja (0,54) und Comunidad Foral de Navarra (0,54) in Spanien, Lisboa (0,72) in Portugal, Pohjois-Suomi (0,65) in Finnland und Sydsverige (0,68) in Schweden.

Karte 8.2 bietet einen Überblick über die regionale Verteilung des Anteils von Forschern an der Gesamtbeschäftigung (gemessen als Kopfzahl). Die Kernkategorie „Forscher“ beinhaltet die Personen, die direkt mit FuE-Tätigkeiten befasst sind. Sie sind definiert als „Spezialisten, die mit der Planung oder der Schaffung von neuem Wissen, Produkten, Verfahren, Methoden und Systemen sowie mit dem Management diesbezüglicher Projekte betraut sind“. Die höchste Konzentration von Forschern (Anteil von Forschern an allen Beschäftigten) – mehr als 1,8 % – wurde in 25 der in Karte 8.2 abgebildeten Regionen verzeichnet. Mit sechs Regionen in dieser Spitzengruppe nahm das Vereinigte Königreich die führende Stellung ein, gefolgt von Deutschland mit fünf Regionen, Finnland mit drei Regionen und Schweden und Norwegen mit je zwei Regionen. Österreich, Belgien, die Tschechische Republik, Frankreich, Portugal, die Slowakei und Island sind mit je einer Region in der Spitzengruppe vertreten.

Im Jahr 2007 war North-Eastern Scotland (Vereinigtes Königreich) mit 4,58 % die Region mit dem höchsten Anteil von Forschern an der Gesamtbeschäftigung; dieser lag weit über dem Durchschnitt in EU-27 (0,99 %). Die Forscherkonzentration lag in vier weiteren Regionen mehr als dreimal höher als der Durchschnitt in EU-27: Inner London (Vereinigtes Königreich) mit 3,40 %, Wien (Österreich) mit 3,07 %, Trøndelag (Norwegen) mit 3,05 % und Praha (Tschechische

Republik) mit 3,03 %. 15 der 25 Regionen mit einem hohen Anteil von Forschern wiesen auch die höchste FuE-Intensität (mehr als 3 %) auf, wie aus Karte 8.1 hervorgeht. Die Regionen mit einer relativ hohen Konzentration von Forschern und hohen FuE-Ausgaben waren North-Eastern Scotland (Vereinigtes Königreich), Wien (Österreich) und Pohjois-Suomi (Finnland).

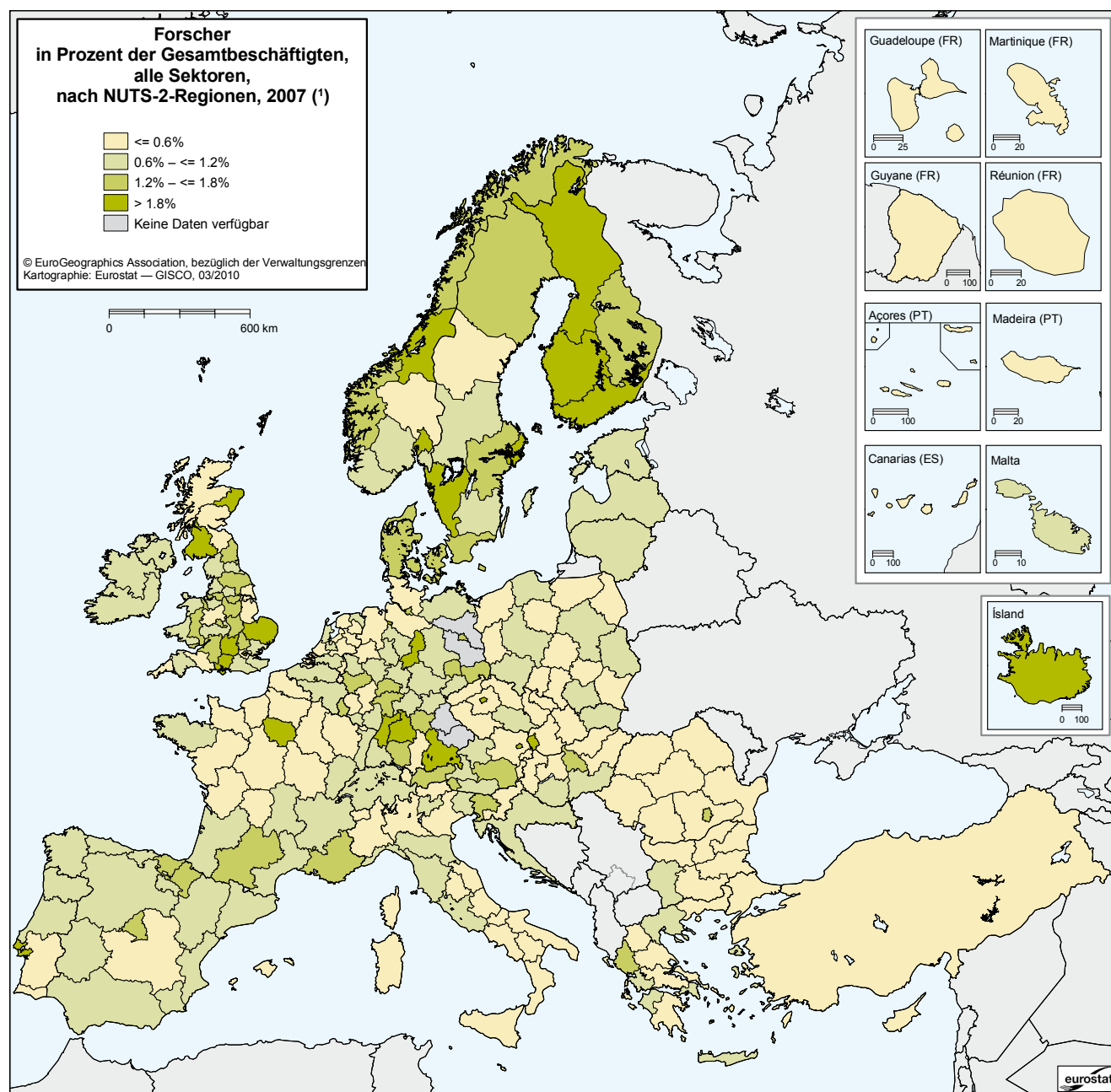
Die Konzentration von Forschern lag in 39 europäischen Regionen zwischen 1,2 % und 1,8 %. Die meisten (elf) dieser Regionen lagen wiederum im Vereinigten Königreich, gefolgt von weiteren neun Regionen in Deutschland. In der überwiegenden Mehrheit der europäischen Regionen lag der Anteil von Forschern nicht über 0,6 % aller Beschäftigten. 19 EU-Mitgliedstaaten und Norwegen meldeten mindestens eine Region mit einer Forscherkonzentration unter 0,6 %.

Im Vergleich zwischen den verschiedenen Ländern war die Bandbreite zwischen den Regionen mit dem höchsten und dem niedrigsten Anteil von Forschern an der Gesamtbeschäftigung im Vereinigten Königreich (4,47 Prozentpunkte Unterschied zwischen North-Eastern Scotland und Highlands and Islands) und in der Tschechischen Republik (2,88 Prozentpunkte Unterschied zwischen Praha und Severozápad) besonders groß. Irland war das Land mit den geringsten regionalen Unterschieden in der Konzentration von Forschern (0,16 Prozentpunkte).

## Humanressourcen in Wissenschaft und Technik

Wissenschaft und Technik wurden als Kernbereiche für die europäische Entwicklung anerkannt. Daher ist es von erheblicher Bedeutung für die politischen Entscheidungsträger auf regionaler Ebene (sowie auf EU- und nationaler Ebene), dass die Gruppe der Hochqualifizierten, die aktiv an Tätigkeiten im Bereich Wissenschaft und Technik und an technologischen Innovationen beteiligt sind, näher analysiert wird.

Eine Möglichkeit zur Erfassung der Konzentration Hochqualifizierter in den Regionen besteht darin, die Humanressourcen in Wissenschaft und Technik (HRST) zu untersuchen. HRST umfassen Personen, die einen Tertiärabschluss (d. h. einen Hochschulabschluss) haben (HRSTE) und/oder in einem wissenschaftlichen oder technischen Beruf tätig sind (HRSTO). Die Gruppe der HRSTO kann als Indikator für die Entwicklung der wissensbasierten Wirtschaft in der EU verwendet werden.

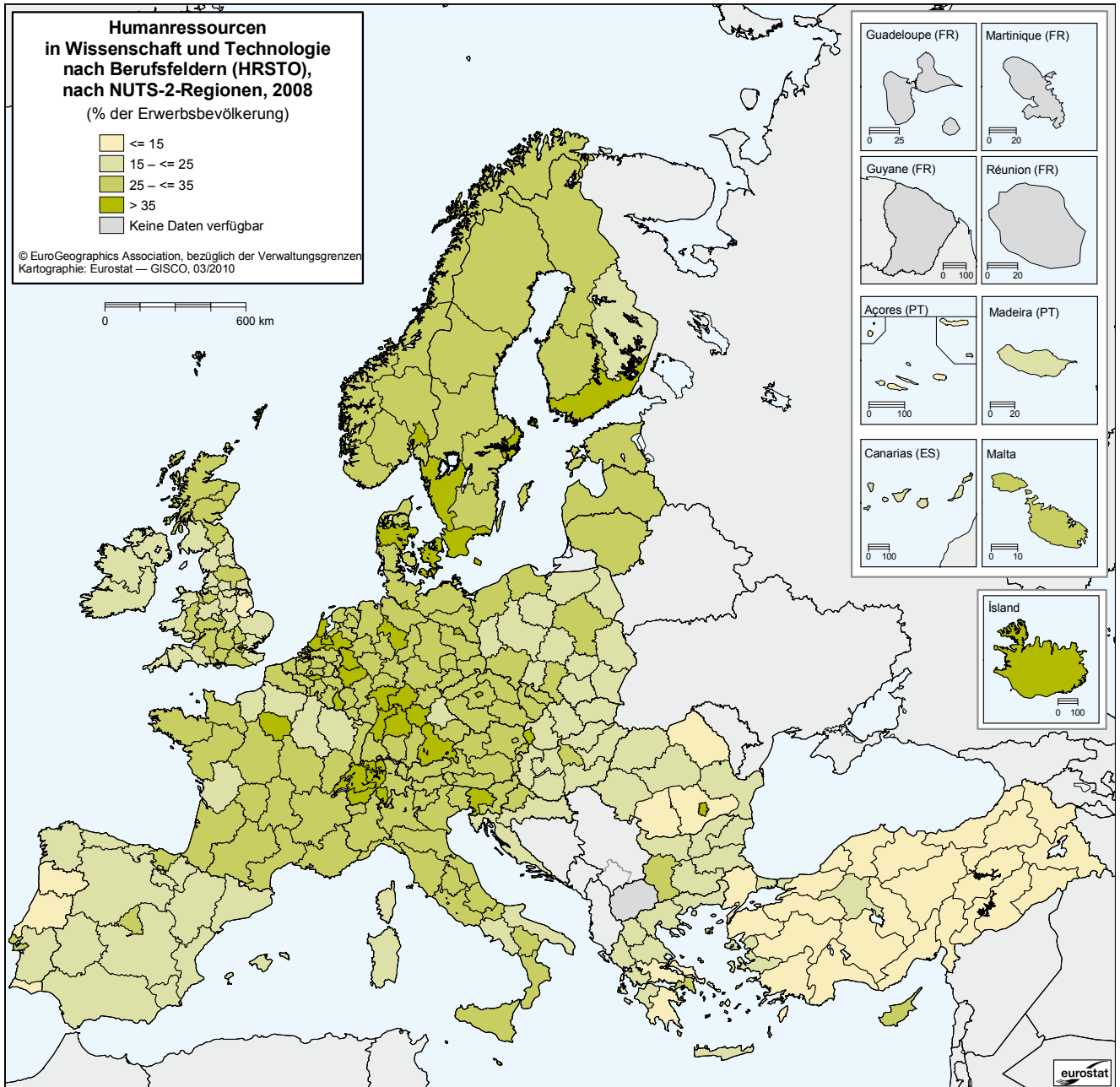
Karte 8.2: Forscher in Prozent der Gesamtbeschäftigten, alle Sektoren, nach NUTS-2-Regionen, 2007 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Griechenland und Italien, 2005; Schweiz, 20004; Niederlande, 2003; Frankreich, 2001; Dänemark, Türkei und die Schweiz, nationale Ebene; Belgien und Départements d'outre-mer (FR9), nach NUTS-1-Regionen; Luxemburg, Niederlande und das Vereinigte Königreich, nationale Schätzwerte; Irland, vorläufige Daten; Niederbayern (DE22), Oberpfalz (DE23), Brandenburg – Nordost (DE41) und Brandenburg – Südwest (DE42), vertrauliche Daten; Schweden, in einigen Fällen werden Forscher dem Hauptsitz zugeordnet.

Quelle: Eurostat (rd\_p\_persreg).



**Karte 8.3:** Humanressourcen in Wissenschaft und Technologie nach Berufsfeldern (HRSTO),  
nach NUTS-2-Regionen, 2008 (¹)  
(% der Erwerbsbevölkerung)



Quelle: Eurostat ([hrst\\_st\\_rcat](#)).

Wie Karte 8.3 zeigt, sind HRSTO in städtischen Regionen, insbesondere in den Hauptstadtregionen, besonders stark konzentriert. Im Jahr 2008 waren zwölf der 25 führenden Regionen Hauptstadtregionen, in denen häufig eine starke Konzentration von Hochqualifizierten zu beobachten ist, was beispielsweise darauf zurückzuführen ist, dass dort Unternehmen und staatliche Stellen ihren Hauptsitz haben. Hauptstädte sind häufig Großstädte mit vielen Hochschulen und einer großen Zahl von Personen mit hohem Bildungsstand. Daher haben die Hauptstadtregionen und die umliegenden Regionen einen Standortvorteil bei der Gründung von Unternehmen im Bereich Wissenschaft und Technik. Gleichzeitig bieten größere Städte Anreize für Hochqualifizierte, da Hochqualifizierte in einer Region, in der viele Unternehmen angesiedelt sind, mit höherer Wahrscheinlichkeit einen Arbeitsplatz finden, der ihren Anforderungen entspricht.

Diese Konzentration der Humanressourcen in Wissenschaft und Technik in den Städten wird auch ersichtlich, wenn man sich zwei der drei großen regionalen Gruppierungen ansieht, in denen die HRSTO im Jahr 2008 Anteile von über 35 % erreichten. Die erste dieser Gruppierungen erstreckt sich von der Schweiz bis in den zentralen und südwestlichen Teil Deutschlands. Die Regionen dieser Gruppierung sind generell sehr dicht besiedelt. Dies gilt auch für die Regionen in der zweiten Gruppierung, die die Benelux-Länder und die westlichen Grenzgebiete Deutschlands umfasst. Die dritte Gruppierung umfasst die skandinavischen Länder, deren Regionen – mit Ausnahme der Hauptstadtregionen – nur dünn besiedelt sind. Die Regionen mit dem zweit-, dritt- und viertgrößten Anteil an HRSTO finden sich ebenfalls in Skandinavien; dabei handelt es sich um Stockholm in Schweden (48 %), Hovedstaden (København) in Dänemark (47 %) und Oslo og Akershus in Norwegen (47%). Den höchsten Anteil hat allerdings Praha (Tschechische Republik) zu verzeichnen, wo 53 % der Arbeitskräfte HRSTO sind. Zum Vergleich: Im Jahr 2008 waren in der EU 28 % der erwerbstätigen Bevölkerung HRSTO. Unter den zehn Regionen mit dem höchsten Anteil von HRSTO an der erwerbstätigen Bevölkerung war die stärkste Zunahme in Bratislavský kraj in der Slowakei (um 6,0 Prozentpunkte im Zeitraum 2004 bis 2008), in der Nordwestschweiz in der Schweiz (5,1), in Oberbayern in Deutschland (4,8) und in Praha in der Tschechischen Republik (4,7) zu verzeichnen.

Die verschiedenen Wirtschaftszweige lassen sich zur Analyse der Beschäftigung in Wissenschaft und Technik anhand der FuE-Intensität in speziel-

lere Teilsektoren untergliedern. Im verarbeitenden Gewerbe wurden anhand der FuE-Intensität vier Gruppen ermittelt: der Spitzentechnologiesektor sowie die Sektoren mit hochwertigem, mittlerem und niedrigem Technologieniveau. Analog lassen sich Dienstleistungen in wissensintensive und weniger wissensintensive Dienstleistungen untergliedern. Die Branchen innerhalb dieser beiden Gruppen werden folgendermaßen aufgeschlüsselt: Spitzentechnologie nutzende wissensintensive Dienstleistungen, marktfähige wissensintensive Dienstleistungen mit Spitzentechnologieniveau oder niedrigem Technologieniveau, wissensintensive Finanzdienstleistungen usw.

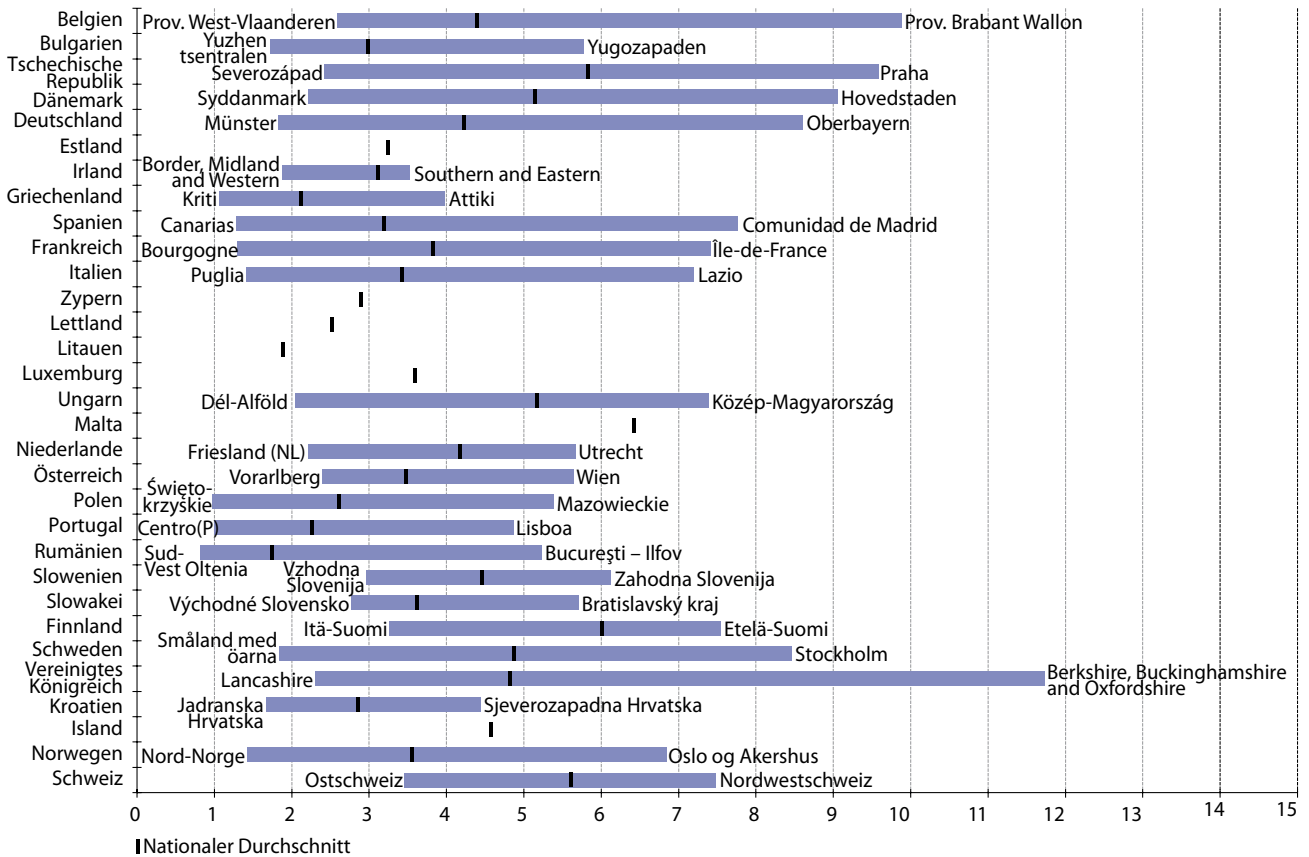
Wissensintensive Dienstleistungen, die Spitzentechnologie nutzen, und der Spitzentechnologiesektor des verarbeitenden Gewerbes sind die Teilsektoren mit der größten Bedeutung für Wissenschaft und Technik, da sie einen relativ hohen Mehrwert erzeugen, neue Arbeitsplätze schaffen und zum wettbewerbsorientierten Wachstum beitragen. Daher werden diese beiden Sektoren häufig als Spitzentechnologiesektoren gemeinsam analysiert. Gemäß der NACE-Klassifikation (Rev. 2) umfassen wissensintensive Dienstleistungen, die Spitzentechnologie nutzen, die Herstellung von Filmen, Videofilmen und Fernsehprogrammen; Tonstudios, Herstellung von Hörfunkbeiträgen, Verlegen von bespielten Tonträgern und Musikalien; Rundfunkveranstalter; Telekommunikation; Programmierungstätigkeiten; Informationsdienstleistungen sowie Forschung und Entwicklung. Der Spitzentechnologiesektor des verarbeitenden Gewerbes umfasst die Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen sowie die Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und elektronischen und optischen Erzeugnissen.

Im Jahr 2008 waren in der EU etwa 68,0 % der Arbeitskräfte im gesamten Dienstleistungssektor beschäftigt, aber nur 2,6 % in wissensintensiven Dienstleistungsbereichen, die Spitzentechnologie nutzen. Darüber hinaus waren 16,9 % der Arbeitskräfte im verarbeitenden Gewerbe beschäftigt, aber nur 1,1 % im Spitzentechnologiesektor des verarbeitenden Gewerbes. Zusammengefasst machten die Spitzentechnologiesektoren 3,7 % der Gesamtbeschäftigung aus, wobei zwei Drittel der Arbeitsplätze in den wissensintensiven Dienstleistungsbereichen, die Spitzentechnologie nutzen, und ein Drittel im Spitzentechnologiesektor des verarbeitenden Gewerbes angesiedelt waren.

Abbildung 8.1 zeigt die regionalen Unterschiede des Anteils der Spitzentechnologiesektoren an der Gesamtbeschäftigung. Sie zeigt den nationalen Durchschnittswert für jedes Land sowie die



**Abbildung 8.1:** Beschäftigung in den Hochtechnologiesektoren als Anteil an der Gesamtbeschäftigung, je Land die NUTS-2-Regionen mit dem jeweils höchsten bzw. niedrigsten Anteil, 2007 <sup>(1)</sup>



<sup>(1)</sup> Hochtechnologiesektoren = Spitzentechnologiesektoren des Verarbeitenden Gewerbes und wissensintensive Dienstleistungsbereiche. Aufgrund des kleinen Stichprobenumfangs sind die Daten wenig zuverlässig, aber sie können für die Regionen der folgenden Länder mit den jeweils niedrigsten Anteilen veröffentlicht werden: Bulgarien, Griechenland, Niederlande, Österreich, Polen, Rumänien, Ungarn und Norwegen. Türkei, keine verfügbare Daten. Aufgrund des kleinen Stichprobenumfangs können die Daten der folgenden Regionen nicht veröffentlicht werden: Severoiztochen (BG33), Yugoiztochen (BG34), Niederfranken (DE22), Unterfranken (DE26), Brandenburg-Nordost (DE41), Bremen (DE50), Kassel (DE73), Mecklenburg-Vorpommern (DE80), Trier (DEB2), Saarland (DECO), Chemnitz (DED1), Leipzig (DED3), Sachsen-Anhalt (DEE0), Anatoliki Makedonia, Thraki (GR11), Dytiki Makedonia (GR13), Thessalia (GR14), Ipeiros (GR21), Ionia Nisia (GR22), Sterea Ellada (GR24), Peloponnisos (GR25), Voreio Aigaio (GR41), Notio Aigaio (GR42), La Rioja (ES23), Ciudad Autónoma de Melilla (ES64), Limousin (FR63), Corse (FR83), Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste (ITC2), Molise (ITF2), Zeeland (NL34), Burgenland (AT11), Opolskie (PL52), Algarve (PT15), Alentejo (PT18), Região Autónoma dos Açores (PT20), Região Autónoma da Madeira (PT30), Åland (FI20), Cumbria (UKD1), East Yorkshire and Northern Lincolnshire (UKE1), Lincolnshire (UKF3), Cornwall and Isles of Scilly (UKK3), North Eastern Scotland (UKM5) und Highlands and Islands (UKM6).

Quelle: Eurostat ([htec\\_emp\\_reg2](http://htec_emp_reg2)).

Regionen mit dem niedrigsten und dem höchsten Anteil der Spitzentechnologiesektoren an der Gesamtbeschäftigung.

Wie aus der Abbildung ersichtlich wird, unterscheiden sich die höchsten und die niedrigsten nationalen und regionalen Anteile deutlich zwischen den verschiedenen Ländern. Außerdem sind auf regionaler Ebene erhebliche Unterschiede innerhalb von Ländern und zwischen verschiedenen Ländern zu beobachten.

15 der 33 untersuchten Länder meldeten nationale Durchschnittswerte, die über dem Durchschnitt der EU-27 (3,7 %) lagen; dabei wiesen Malta, Finnland, die Schweiz, Dänemark und Ungarn nationale Durchschnittswerte von mehr als 5,0 % auf. Am anderen Ende der Skala stehen Lettland,

Portugal, Griechenland, Litauen und Rumänien, in denen die niedrigsten nationalen Anteile der Spitzentechnologiesektoren an der Gesamtbeschäftigung (unter 2,5 %) gemeldet wurden.

Es ist zu beachten, dass sechs EU-Länder (Estland, Zypern, Lettland, Litauen, Luxemburg und Malta), ein Kandidatenland (die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien) und zwei EFTA-Länder (Island und Liechtenstein) jeweils als eine einzige NUTS-2-Region klassifiziert sind, die das ganze Land umfasst. Folglich sind ihre nationalen und regionalen Zahlen auf der NUTS-2-Ebene identisch.

Auf regionaler Ebene weisen Stadtregionen, insbesondere Hauptstadtregionen und Regionen in der Nähe von Hauptstädten, häufig einen hohen





Beschäftigungsanteil in Spitzentechnologiesektoren auf. In der nahe London gelegenen Region Berkshire, Buckinghamshire and Oxfordshire (Vereinigtes Königreich) sind 11,7 % der Arbeitskräfte in Spitzentechnologiesektoren tätig. Keine andere Region erreichte einen Anteil über 10 %; unmittelbar danach rangieren Brabant Wallon (Belgien) mit 9,9 % und Hovedstaden (Dänemark) mit 9,1 %. Die niedrigsten Anteile (maximal 1 %) wurden dagegen in Sud-Vest Oltenia (Rumänien), Swietokrzyskie (Polen) und Centro (Portugal) gemeldet. Generell wiesen die Länder mit den führenden Regionen in Bezug auf die Beschäftigung im Spitzentechnologiebereich auch die größten regionalen Unterschiede auf; dies war beispielsweise im Vereinigten Königreich, in Belgien, Dänemark, Deutschland, Schweden, Spanien und Frankreich zu beobachten. Andererseits waren die regionalen Unterschiede bei der Beschäftigung in den Spitzentechnologiesektoren in Portugal, den Niederlanden, Österreich, Slowenien, der Slowakei, Griechenland, Kroatien und Irland nur gering. Außerdem lagen in diesen Ländern auch die höchsten regionalen Beschäftigungsanteile nahe am EU-Durchschnitt.

## Patente

Die Nützlichkeit von Patentstatistiken als Indikatoren zur Messung der FuE-Ergebnisse ist in akademischen Kreisen allgemein anerkannt. Außerdem werden Patentstatistiken zunehmend von Entscheidungsträgern im Bereich der Innovationspolitik oder in Patentämtern dazu verwendet, Trends zu beobachten und die Erfindungs- und Innovationsleistung eines Landes oder einer Region zu bestimmen. Durch die aktuelle Betonung der Innovation als Quelle industrieller Wettbewerbsfähigkeit wurden Patentanmeldungen stärker in das allgemeine Bewusstsein gerückt. Patente dienen zum Schutz von FuE-Ergebnissen; ebenso wichtig sind Patente jedoch auch als Quelle für technische Informationen, um die unnötige Wiederholung von Erfindungen oder Ideen zu vermeiden.

Patentstatistiken auf regionaler Ebene basieren auf Patentanmeldungen beim Europäischen Patentamt (EPA). Zur Regionalisierung der Daten werden Postleitzahlen oder Städtenamen mit der Systematik der Gebietseinheiten für die Statistik (NUTS) verknüpft.

Bei jeder Analyse von Patentstatistiken sollten jedoch auch die Mängel solcher Indikatoren berücksichtigt werden. So werden beispielsweise nicht alle Erfindungen systematisch patentiert.

Darüber hinaus dient ein Patent zum Schutz der Rechte des geistigen Eigentums für Erfindungen technischer Art; geistiges Eigentum kann aber auch auf andere Weise geschützt werden. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass nicht alle Patente den gleichen inhärenten Wert haben und dass nur einer kleiner Teil der Patente zu einem technologischen Durchbruch führt.

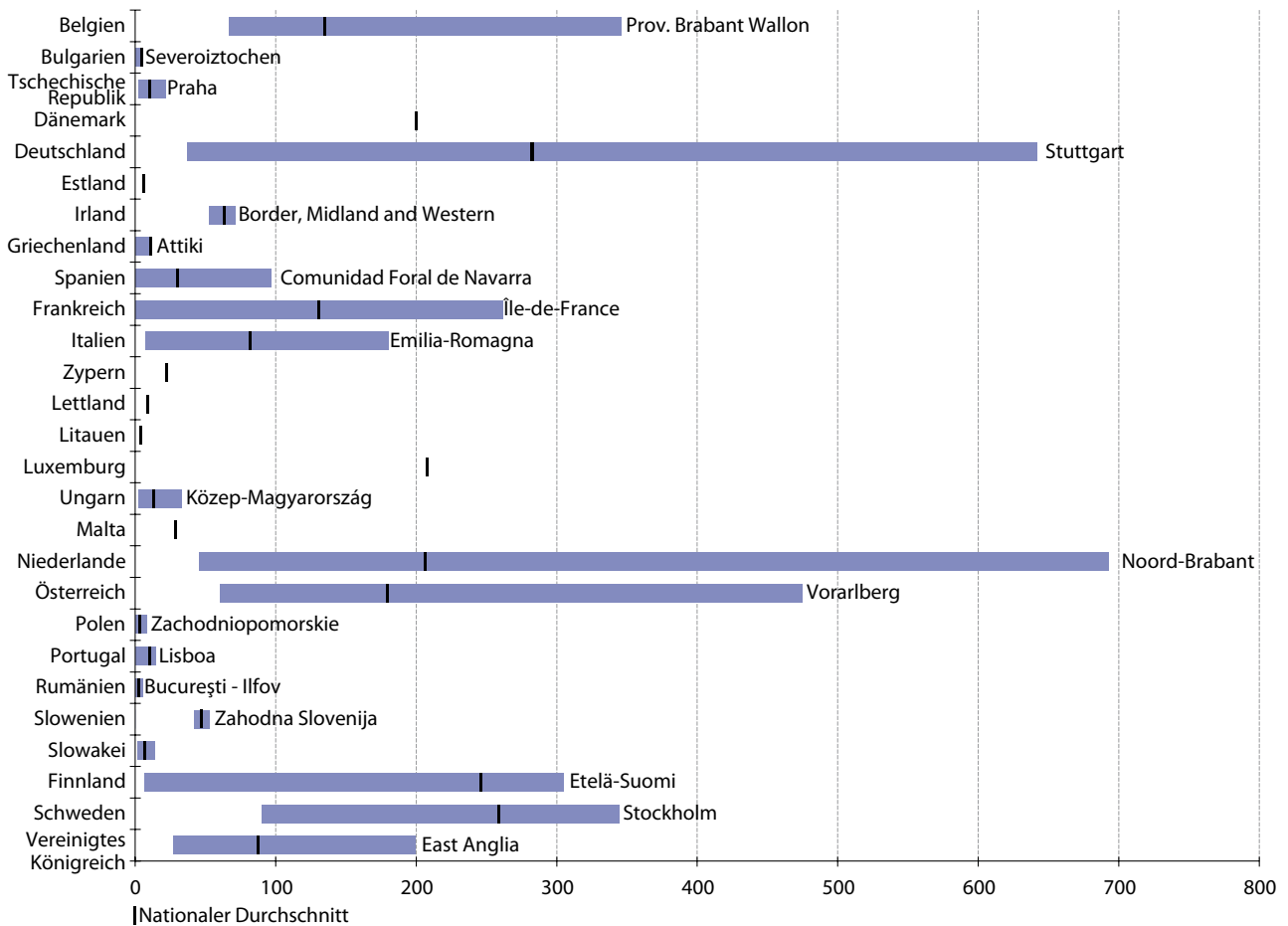
Ein weiterer Aspekt kann ebenfalls zu einer verzerrten Auslegung der regionalen Patentstatistiken führen: Der Wohnsitz des Erfinders – den die wichtigsten Ersteller von Patentstatistiken für die Verteilung von Patentanmeldungen verwenden – und der Ort, an dem die Erfindung gemacht wurde (z. B. ein Forschungsinstitut), liegen nicht notwendigerweise in derselben NUTS-Region. Abbildung 8.2 zeigt die regionalen Unterschiede für Patentanmeldungen beim EPA je Million Einwohner nach Land sowie den nationalen Durchschnitt. 2005 waren in Deutschland erhebliche Unterschiede zwischen der führenden Region Stuttgart im Süden und der an letzter Stelle liegenden Region Mecklenburg-Vorpommern im Osten zu verzeichnen. Noch größer waren die regionalen Unterschiede in den Niederlanden zwischen den Regionen Noord-Brabant und Zeeland. Die Unterschiede zwischen den Regionen in Finnland und Schweden waren dagegen viel geringer; dort lag der nationale Durchschnitt der Patentanmeldungen näher an den führenden Regionen als in anderen Ländern, wie den Niederlanden, Deutschland oder Österreich.

Karte 8.4 macht die regionale Aktivität in Bezug auf Patentanmeldungen im Spitzentechnologie-sektor in der EU deutlich und vermittelt einen Überblick über die regionale Leistung hinsichtlich der Patentanmeldungen im Spitzentechnologiebereich. In den meisten EU-Ländern ist bei den nationalen Patentanmeldungen eine Konzentration auf bestimmte Regionen festzustellen. Regionen, die diesbezüglich sehr aktiv sind, liegen häufig in nächster Nähe zueinander und bilden wirtschaftliche Cluster. Dies gilt beispielsweise für den Süden Deutschlands, den Südosten Frankreichs und den Nordwesten Italiens. Generell befinden sich die Regionen mit der höchsten Aktivität hinsichtlich Patentanmeldungen in den skandinavischen Ländern sowie im geografischen Zentrum der 27 Mitgliedstaaten der Gemeinschaft.

Im Spitzentechnologiebereich sind Cluster von Patentanmeldungen schwieriger zu ermitteln, da nur in sehr wenigen Regionen mehr als 100 Spitzentechnologie-Patentanmeldungen je Million Einwohner beim EPA eingingen. Finnland



**Abbildung 8.2:** Patentanmeldungen beim EPA je Million Einwohner, höchste und niedrigste Werte für NUTS-2-Regionen in jedem Land, 2005 (¹)



(¹) Dänemark, regionale Bevölkerungsdaten fehlen für 2005.

Quelle: Eurostat ([pat\\_ep\\_rtot](#)).

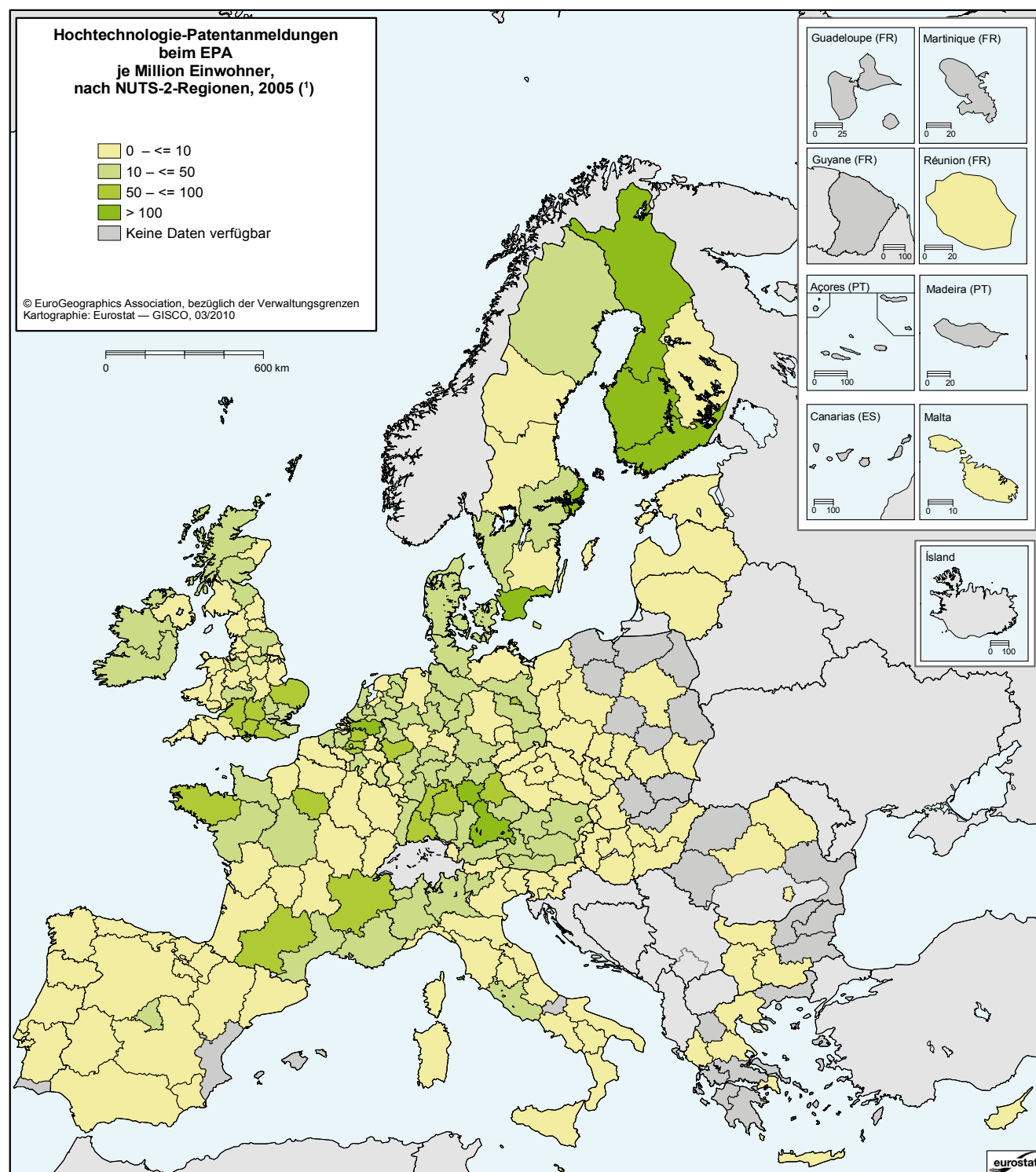
ist der einzige EU-Mitgliedstaat, in dem in mehr als zwei Regionen über 100 Patentanmeldungen je Million Einwohner beim EPA eingingen.

Wie in Abbildung 8.3 dargestellt, können auch die Patentanmeldungen im Biotechnologiebereich auf regionaler Ebene gemessen werden. Sieben der führenden 15 Regionen in Bezug auf Biotechnologie-Patentanmeldungen in der EU lagen in Deutschland, zwei in Frankreich, zwei im Vereinigten Königreich und je eine in den Niederlanden, Dänemark, Italien und Spanien. 2005 führte die dänische Hauptstadtregion Hovedstaden mit 138 Biotechnologie-Patentanmeldungen das Feld an, gefolgt von Île-de-France (Frankreich) mit 127 und Oberbayern (Deutschland) mit 104.

## Schlussfolgerung

Die Wirtschaftskrise ist weitgehend dafür verantwortlich, dass das Wachstum und die Entwicklung hin zu wirtschaftlicher Nachhaltigkeit in einigen europäischen Regionen beeinträchtigt wurden. Entsprechend deutlich ergibt sich die Notwendigkeit relevanter und aussagekräftiger Indikatoren für Wissenschaft, Technik und Innovation. Diese Indikatoren sind unverzichtbar, da sie die politischen Entscheidungsträger über die aktuelle Position der europäischen Regionen informieren und bei der Durchführung von Maßnahmen unterstützen, die erforderlich sind, um alle Regionen wieder zu Wachstum und zur Weiterentwicklung von Wissen zu führen. Wichtig sind diese

**Karte 8.4:** Hochtechnologie-Patentanmeldungen beim EPA je Million Einwohner, nach NUTS-2-Regionen, 2005 <sup>(1)</sup>

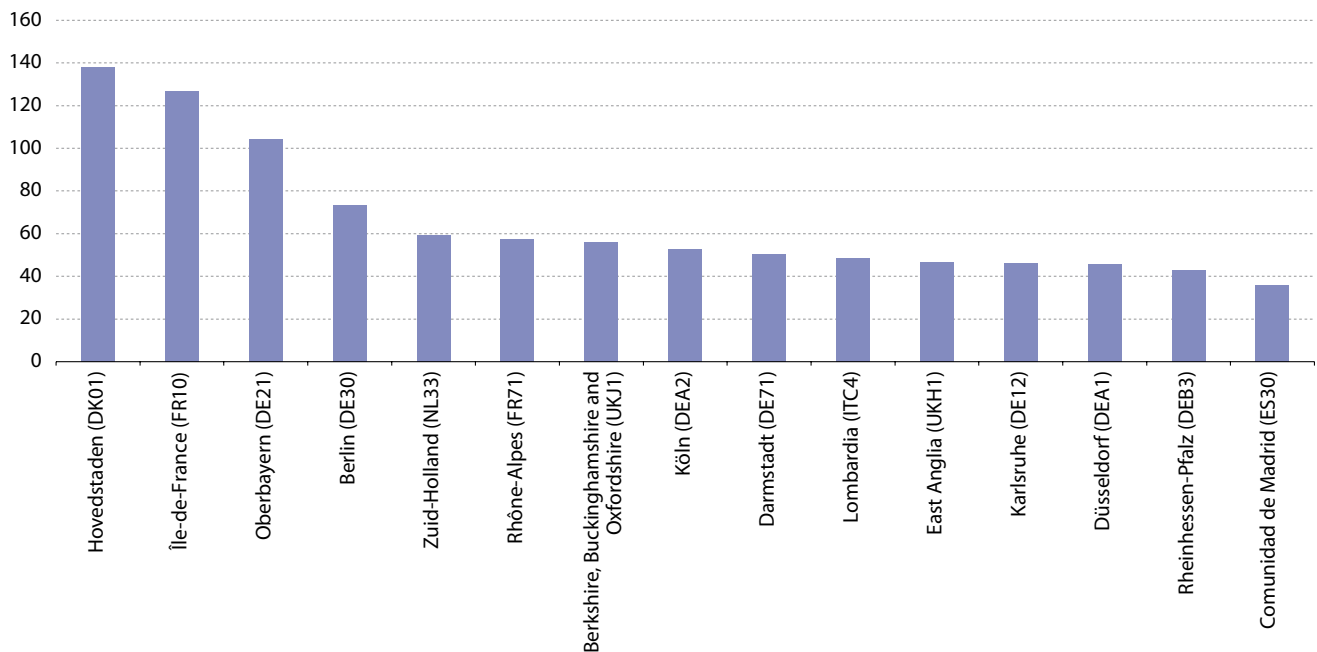


<sup>(1)</sup> Dänemark, nationale Ebene; London (UKI), keine Aufgliederung nach NUTS-2-Regionen.

Quelle: Eurostat ([pat\\_ep\\_rtec](#)).



**Abbildung 8.3:** Top-15-Regionen bei Biotechnologie-Patentanmeldungen beim EPA, Gesamtzahl, nach NUTS-2-Regionen, EU-27, 2005



Quelle: Eurostat ([pat\\_ep\\_rbio](#)).

Informationen zudem, um die Entwicklung der Regionen auf europäischer und auf globaler Ebene eindeutig vergleichen zu können.

Auf der Grundlage der relevanten Statistiken und Indikatoren zeigt dieses Jahrbuch auf, welche europäischen Regionen in Bezug auf Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten bessere Leistungen

erzielen als andere und welche Regionen Unterstützung benötigen.

Daten über Spitzentechnologiesektoren und wissensintensive Dienstleistungen, Patente und Humanressourcen in Wissenschaft und Technik wurden ebenfalls umfassend eingesetzt, um das Bild der Regionen zu vervollständigen.



## Anmerkungen zur Methodik

Die Daten in den Karten und Tabellen dieses Kapitels sind, soweit möglich, nach NUTS-2-Regionen aufgeschlüsselt. Die Daten wurden dem Bereich „Wissenschaft, Technologie und Innovation“ sowie insbesondere den Unterbereichen „Forschung und Entwicklung“, „Humanressourcen in Wissenschaft und Technik“, „Spitzentechnologiesektoren des verarbeitenden Gewerbes und wissensintensive Dienstleistungsbereiche“ sowie „Patentanmeldungen“ entnommen.

**Statistiken zu Forschung und Entwicklung** werden von Eurostat im Rahmen der rechtlichen Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 753/2004 der Kommission erhoben, in der die Datensätze, Untergliederungen, Häufigkeit und die Fristen für die Datenübermittlung festgelegt sind. Ausführlichere Angaben zur Methodik der nationalen FuE-Statistiken enthält das *Frascati-Handbuch (Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development, OECD 2002)*, das auch von vielen nichteuropäischen Ländern verwendet wird.

Die Statistiken über **Humanressourcen in Wissenschaft und Technik (HRST)** werden jährlich auf der Grundlage von Mikrodaten aus der Europäischen Arbeitskräfteerhebung erstellt. Angaben zu den methodischen Grundlagen dieser Statistiken enthält das *Canberra-Handbuch*, das auch die gesamte HRST-Begrifflichkeit festlegt.

Die Daten zu den **Spitzentechnologiesektoren des verarbeitenden Gewerbes und den wissensintensiven Dienstleistungsbereichen** werden jährlich auf der Grundlage von Informationen aus verschiedenen amtlichen Quellen zusammengestellt (Europäische Arbeitskräfteerhebung, strukturelle Unternehmensstatistik usw.). Aggregate zur Beschäftigung in der Spitzentechnologie sind über die FuE-Intensität definiert, die als Verhältnis aus FuE-Aufwendungen für den entsprechenden Wirtschaftszweig und seiner Wertschöpfung berechnet wird und auf der Statistischen Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft (NACE) beruht. Die Überarbeitung der NACE von Rev. 1.1 zur Ausgabe Rev. 2 führte zu Änderungen der Definitionen der Spitzentechnologiesektoren des verarbeitenden Gewerbes und der wissensintensiven Dienstleistungsbereiche. Die Statistiken in diesem Kapitel basieren auf NACE Rev. 2.

Und schließlich werden die Daten zu den **Patentanmeldungen beim EPA** aus Mikrodaten des Europäischen Patentamts (EPA) ermittelt. Zu den gemeldeten Patentdaten gehören die Patentanmeldungen beim EPA im Bezugsjahr, die nach der Region des Erfinderwohnsitzes und der internationalen Patentklassifikation geordnet sind. Für die Regionalisierung der Patentdaten werden Verfahren eingesetzt, die Postleitzahlen und/oder Ortsnamen mit NUTS-2-Regionen verknüpfen. Die von Eurostat veröffentlichten Patentstatistiken beruhen nahezu ausschließlich auf der weltweiten Datenbank für Patentstatistiken (Patstat) des Europäischen Patentamtes (EPA), die vom EPA im Jahr 2005 anhand der Sammlung von Patentdaten sowie der Kenntnisse im Bereich Patentdaten entwickelt wurde. Die Daten stammen weitgehend aus der bibliografischen Masterdatenbank (DocDB), die auch unter der Bezeichnung Informationsressource „Patentinformation“ des EPA bekannt ist. Sie umfasst bibliografische Angaben zu Patenten, die bei 73 Patentämtern weltweit angemeldet wurden, und enthält über 50 Millionen Dokumente. Die Sammlung erstreckt sich auf eine Vielzahl von Fachbereichen, die für die Patentschriften relevant sind, wie z. B. Angaben zu Patentanmeldungen (beanspruchte Prioritäten, Anmeldung und Veröffentlichung), Technologiekategorien, Erfinder und Anmelder, Titel und Zusammenfassung von Patentschriften, Zitate aus Patenten und Literaturangaben zu Themen außerhalb der Patentthematik.