

Listen
wissens- und technologieintensiver Güter
und Wirtschaftszweige

*Zwischenbericht zu den NIW/ISI/ZEW-Listen
2010/2011*

Birgit Gehrke (NIW)

Christian Rammer (ZEW)

Rainer Frietsch und Peter Neuhäusler (Fraunhofer ISI)

unter Mitarbeit von Mark Leidmann (NIW)

Studien zum deutschen Innovationssystem

19-2010

Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (NIW), Hannover

Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Karlsruhe

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim

Juli 2010

Diese Studie wurde im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) erstellt. Die Ergebnisse und Interpretationen liegen in der alleinigen Verantwortung der durchführenden Institute. Das BMBF hat auf die Abfassung des Berichts keinen Einfluss genommen.

Studien zum deutschen Innovationssystem

Nr. 19-2010

ISSN 1613-4338

Herausgeber:

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI)

Geschäftsstelle: Technische Universität Berlin, VWS 2, Müller-Breslau-Straße (Schleuseninsel),
10623 Berlin, www.e-fi.de

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie die Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der EFI oder der Institute reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Kontakt und weitere Informationen:

Dr. Birgit Gehrke

Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung (NIW)

Königstraße 53

30175 Hannover

Tel.: +49-511-1233-16-40

Fax: +49-511-1233-16-55

Email: gehrke@niw.de

Inhaltsverzeichnis

	Inhaltsverzeichnis	III
1	Einführung	1
2	Begründungszusammenhang und Vorgehensweise	3
	Zum Untersuchungsansatz	3
	Gliederungskriterien	4
3	Übergangsliste forschungsintensiver Industrien 2010	6
4	Listen zur Analyse der Wissenswirtschaft nach NACE 2008	10
4.1	NIW/ISI/ZEW-Liste wissensintensiver Wirtschaftszweige 2010 in zweistelliger Wirtschaftszweiggliederung	10
4.2	NIW/ISI/ZEW-Liste wissensintensiver Wirtschaftszweige in dreistelliger Wirtschaftszweiggliederung	12
	FuE-intensive Dienstleistungen	13
	Gliederung nach produktionswirtschaftlichem bzw. tätigkeitsbezogenem Zusammenhang	17
5	Zitierte Quellen	20

1 Einführung

Die Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) hat das Niedersächsische Institut für Wirtschaftsforschung (NIW), das Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) und das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) mit der Erarbeitung aktualisierter Listen wissens- und technologieintensiver Güter und Wirtschaftszweige beauftragt.

Damit sollen die bisher gültigen „NIW-ISI-Listen“ – die letzte Überprüfung fand im Jahr 2006 statt und beruhte weitgehend auf Daten aus den Jahren 2002 bis 2005¹ – forschungsintensiver Güter und Industrien sowie wissensintensiver Wirtschaftszweige sowohl an die neuere technologische Entwicklung als auch an Umstellungen der Wirtschaftszweig- und Außenhandelssystematik angepasst werden.

Für die Erstellung der Listen ist eine Vielzahl von möglichst aktuellen Daten in neuer Wirtschaftszweig- bzw. Gütersystematik notwendig, die es erlauben, die FuE- oder Wissensintensität von Wirtschaftszweigen resp. Gütern in internationaler Perspektive zu bewerten.

Da derzeit noch keine international vergleichbaren Daten zur FuE-Intensität von Wirtschaftszweigen im Jahr 2008 in der neuen Wirtschaftszweigsystematik (ISIC Rev. 4 bzw. NACE Rev. 2 oder WZ 2008) vorliegen und nach Auskunft der OECD möglicherweise erst Ende 2011 zu erwarten sind, kann eine methodisch anspruchsvolle neue Liste **forschungsintensiver Industrien und Güter** erst mit später erarbeitet werden.

Um dennoch dem offensichtlichen und unmittelbaren Bedarf vieler Nutzer innerhalb und außerhalb der Indikatorenberichterstattung an einer Zuordnung von Branchen nach der neuen WZ 2008 nach Forschungs- und Wissensintensität entgegenzukommen, legen die Gutachter hiermit zunächst für das Bearbeitungsjahr 2010 eine „**Übergangsliste forschungsintensiver Industrien 2010**“ vor. Dabei wurde die NIW/ISI-Liste aus 2006 zunächst formal auf die neue WZ 2008 umgeschlüsselt und im Nachhinein nur dort, wo aufgrund von Zusatzinformationen (aus dem Mannheimer Innovationspanel sowie aus unveröffentlichten Sonderauswertungen der Wissenschaftsstatistik im Deutschen Stifterverband) deutlich wird, dass sich etwas signifikant geändert hat, korrigiert. Damit ist gewährleistet, dass Analysen zur Situation und Entwicklung des forschungsintensiven Sektors in Deutschland im Verlauf der Krise vorgenommen werden können.²

- Darüber hinaus werden neue **NIW/ISI/ZEW-Listen wissensintensiver Wirtschaftszweige 2010** nach WZ 2008 in zweistelliger und dreistelliger Wirtschaftszweiggliederung bereit gestellt. Diese orientieren sich weitgehend an den in den einzelnen Wirtschaftszweigen eingesetzten Qualifikationen.
- Die vor allem für internationale Vergleiche relevante Liste in **zweistelliger** Wirtschaftszweiggliederung auf Basis von Arbeitskräfteerhebungen beruht auf Auswertungen der Arbeitskräfteerhebungen von Eurostat (Community Labour Force Survey) für Europa sowie des Bureau of Labor Statistics (Occupational Employment Statistics) für die USA.³

¹ Vgl. Legler, Frietsch (2006).

² Seitens des Statistischen Bundesamtes wurden Rückrechnungen für wesentliche Kennziffern aus der Industriestatistik nach WZ 2008 für die Jahre ab 2006 bereitgestellt (Statistisches Bundesamt, 2010), für die Produktion liegen die Daten in langer Reihe ab 1991 vor.

³ Entsprechende Daten für Japan beziehen sich aktuell auf das Jahr 2005 und wurden demzufolge nur nachrichtlich und bei „Grenzfallentscheidungen“ betrachtet.

- Die differenzierte Liste in **dreistelliger** Wirtschaftsgliederung für vertiefte Analysen zur Wissenswirtschaft in Deutschland beruht im Wesentlichen auf Daten zur Einsatzintensität von Akademikern sowie Naturwissenschaftlern/Ingenieuren aus der deutschen Beschäftigtenstatistik ergänzt um Zensusdaten.

Dieser Zwischenbericht beschränkt sich auf eine kurze Darstellung des verwendeten Untersuchungsansatzes (Abschnitt 2) und wichtigen Anmerkungen, die sich auf das Vorgehen bei der Erstellung der vorgelegten Listen (Abschnitt 3) beziehen. Eine Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur wird bei Vorlage des Endberichts nach Fertigstellung der neuen Liste forschungsintensiver Industrien und Güter vorgenommen.

2 Begründungszusammenhang und Vorgehensweise

Zum Untersuchungsansatz

Am ehesten spiegelt sich die technologische Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft dort wider, wo ihre Unternehmen unmittelbar auf ihre Konkurrenten treffen, nämlich auf den internationalen Märkten für Güter und Dienste. Dies gilt in erster Linie für die Sparten, in denen die Schaffung von neuem Wissen den entscheidenden Erfolgsfaktor darstellt, nämlich für **forschungsintensive Güter** und **wissensintensive Dienstleistungen**. Diese Produkte sind nach den „Spielregeln“ der internationalen Arbeitsteilung theoretisch das Beste, was hoch entwickelte Volkswirtschaften dem Weltmarkt anbieten können. Allein mit Qualitäts- und Technologievorsprüngen kann - nach der „Theorie der technologischen Lücke“, die immer wieder verfeinert („Produktzyklushypothese“) und vielfach bestätigt wurde - Konkurrenten mit Produktionskostenvorteilen - bspw. aus aufholenden Schwellenländern - Paroli geboten werden. In der Regel ist dies bei forschungs- und wissensintensiven Gütern und Dienstleistungen am ehesten möglich. Bei diesen Gütern kommen die Ausstattungsvorteile hoch entwickelter Volkswirtschaften (hoher Stand technischen Wissens, hohe Investitionen in FuE, hohe Qualifikation der Beschäftigten) am wirksamsten zur Geltung. Deshalb sind die Position von FuE-intensiven Branchen im internationalen Wettbewerb sowie der Strukturwandel von Produktion und Beschäftigung in Richtung „Wissenswirtschaft“ wichtige Teilindikatoren bei der Beurteilung der technologischen Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft. Denn letztlich kommt es darauf an, dass sich die Ergebnisse von Bildung und Wissenschaft, von Forschung und Technologie auch auf den Güter- und Faktormärkten widerspiegeln.

Dabei ist die Wissensintensivierung des Dienstleistungssektors zu einem deutlich geringeren Teil Ergebnis der technologischen Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft als die wachsende Ausrichtung auf forschungsintensive Industrien/Güter. Denn der sektorale Strukturwandel hängt in seiner Richtung stark von den Präferenzen der Wirtschaftseinheiten ab und wird – korrigiert über die internationalen Handelsströme – in seiner Geschwindigkeit maßgeblich von der wirtschaftlichen Dynamik des jeweiligen Landes bestimmt.

Zur empirischen Bearbeitung dieser Fragestellungen benötigt man zum einen einheitliche Abgrenzungen der einschlägigen Wirtschaftszweige bzw. Güter auf der Basis international vergleichbarer Systematiken und Statistiken. Die in jüngerer Zeit verwendeten „NIW-ISI-Listen 2006“⁴ wurden im Zeitraum 2005/06 erarbeitet und basieren im Wesentlichen auf Daten der Jahre 2002 bis 2005. Im Verlauf der Zeit stellen sich im Innovations- und Wirtschaftsgeschehen jedoch stets strukturelle Verschiebungen bei der Beanspruchung von Wissen und im Einsatz von FuE ein (z. B. Siegeszug und Abstieg der elektronikbasierten Technologien in den Industrieländern und deren schnelle Imitation in Aufhol-Ländern, Herauslösung der Arzneimittelhersteller aus der Chemischen Industrie; Verschiebungen in den weltweiten FuE-Kapazitäten zwischen traditionellen FuE-Ländern und aufholenden Nationen), die es angeraten erscheinen lassen, die bisherigen Listen sowie die Kriterien zu deren Abgrenzung von Zeit zu Zeit zu überprüfen und neue Listen zu erstellen. Darüber hinaus sind neue, vertiefende Datenquellen und methodische Ansätze hinzugekommen, die eine Nachjustierung der in den vergangenen Jahren verwendeten Listen ermöglichen. Zwar ist nach den Voreinschätzungen aus der Arbeitspraxis der letzten zehn Jahre davon auszugehen, dass sich der weit überwiegende Teil der bislang erfassten

⁴ Vgl. Legler, Frietsch (2006) sowie die jeweiligen Anhänge in den NIW-Studien zum deutschen Innovationssystem.

Gütergruppen/Sektoren auch in den neuen Listen wiederfinden wird, dass sich jedoch stärkere Umgruppierungen nach dem Grad der Technologieintensität ergeben können.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass im Jahr 2008 eine neue Wirtschaftszweiggliederung und eine neue systematische Erfassung des Außenhandels⁵ sowie in 2009 eine angepasste Güterklassifikation wirksam wurde und Gültigkeit erlangt hat, was sich zunächst auf alle entsprechend gegliederten Daten auswirkt, aber früher oder später auch auf nichtamtliche Daten übertragen wird. Insbesondere bei der Wirtschaftszweigklassifikation sind gegenüber der bis dato gültigen Gliederung aus dem Jahr 2003 z. T. erhebliche Änderungen zu verzeichnen⁶; gerade hierin spiegeln sich die Strukturverschiebungen in der Wirtschaft wider - nicht zuletzt in Richtung der wissens- und technologieintensiven Bereiche der deutschen Wirtschaft.

Gliederungskriterien

Die Analyse bezieht sich lediglich auf die **gewerbliche Wirtschaft** („private non-farm“). Damit wird nicht verkannt, dass insbesondere der öffentliche Sektor in starkem Maße auf FuE-Ressourcen zurückgreift und als wichtiger Nachfrager auf den Märkten für hoch qualifizierte auftritt (Verwaltung, Bildung, Wissenschaft, Forschung). Im Hinblick auf die Zielrichtung „Technologische Leistungsfähigkeit bzw. Innovationsfähigkeit der deutschen Wirtschaft im internationalen Vergleich“ ist dies ist jedoch als infrastrukturelle Vorleistung zu werten, die nicht einfach mit dem Output der Wirtschaft vermischt werden sollte.

Der Auftrag bezieht sich auf die Erstellung der Listen; Kriterien für Gliederungsvorschläge in Hinblick auf ihre Verwendung werden jedoch im Endbericht 2011 ausführlich diskutiert werden. Im Bereich der forschungsintensiven Industrien/Güter mit dem Hauptkennungsmerkmal FuE-Intensität wurde wegen der enormen Bandbreite und der unterschiedlichen Funktion der Güter/Industrien in der wirtschaftlichen Verflechtung in den NIW/ISI-Listen und ihren Vorgängern eine Unterscheidung nach ihrer Zugehörigkeit zu „Spitzentechnologie“ und „hochwertiger Technik“ vorgenommen.

Für die Nutzer der in 2011 neu zu erstellenden Liste **forschungsintensiver Industrien/Güter** werden Anhaltspunkte dafür geliefert, ob eine Unterscheidung nach dem produktionswirtschaftlichen Zusammenhang in Vorleistungs-, Investitions-, Gebrauchs- und Verbrauchsgüter sowie nach der Höhe der FuE-Intensität (hochwertige Technik, Spitzentechnologie) wie bisher als alleiniges Gliederungskriterium zweckmäßig ist oder ob nicht weitere Differenzierungen sinnvoll sind: z. B. nach Staatseinfluss (protektioniert/reguliert wie Luft- und Raumfahrzeugbau, Waffen, militärische Fahrzeuge, auch Pharma oder marktbestimmt) und/oder danach, inwieweit von den Sektoren Ausstrahlungseffekte auf die übrige Wirtschaft ausgehen („general purpose technologies“) oder ob sich die FuE-Wirkungen allein auf den betroffenen Sektor oder - wie bspw. im Falle militärischer FuE - auf eigenständige staatliche Ziele konzentrieren. Nach dem Kriterium der Forschungsintensität können je nach Zielrichtung und Fragestellung z. B. auch – ergänzend zur bisherigen Praxis – klar als forschungsintensiv identifizierte Dienstleistungszweige zur Gruppe der forschungsintensiven Wirtschaftszweige hinzugezählt werden. Bei der hier vorgelegten „Übergangsliste forschungsintensiver Industrien 2010“ wird auf zusätzliche Gliederungskriterien verzichtet; die Differenzierung beschränkt sich – analog zur Ursprungsliste 2006 – auf die Segmente „Spitzentechnologie“ und „Hochwertige Technik“ (s.o.).

⁵ Gemeint ist hiermit die Umstellung von SITC 3 auf SITC 4 im Internationalen Warenverzeichnis für den Außenhandel.

⁶ Vgl. dazu die explorative Gegenüberstellung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung in wissensintensiven Wirtschaftszweigen in Deutschland nach bisheriger (WZ 2003) und nunmehr gültiger (WZ 2008) in Gehrke, Legler (2010, Kap. 5) sowie auch den Methodenbericht der Bundesagentur für Arbeit zur Beschäftigtenstatistik von Frank, Grimm (2010).

Für den überwiegenden Teil **wissensintensiver Dienstleistungen** ist der Faktor FuE im Innovationswettbewerb jedoch nicht die wichtigste Determinante. Selbst die verfeinerte FuE-Darstellung in der deutschen FuE-Statistik und die (durch die Erhebungen der Wistat belegte) gestiegene Zahl FuE-betreibender Dienstleistungsunternehmen haben keine gravierenden Verschiebungen zwischen Industrie und Dienstleistungen im FuE-Wettbewerb gebracht. Bei Dienstleistungen geht es vor allem um den Einsatz von hoch qualifiziertem Personal.

Auch hier sollte die innere Differenzierung nach der Rolle der Dienstleistungen in der Wirtschaft vorgenommen werden. Die Auftragnehmer werden hierzu auf Basis der detaillierten Liste für Deutschland Ansätze für Gruppierungsvorschläge unterbreiten (z. B. unternehmensorientierte versus konsumorientierte Dienstleistungen, technologiebezogene Dienstleistungen). Auf diese Weise lassen sich in späteren Analysen auch recht gut Beziehungen zu den entsprechenden relevanten Technologien erarbeiten („Interaktionsthese“). Insofern wird die Formulierung der Listen auch die zusammenfassende Betrachtung von sektorübergreifenden Querschnittsbereichen ermöglichen wie bspw. der Informations- und Medienwirtschaft (EDV-Geräte, Nachrichten-, Medientechnik, Elektronik, Telekommunikations- sowie DV-Dienstleistungen, Inhalteproduzenten) oder der Gesundheitswirtschaft (Pharmazeutika, Medizintechnik, Gesundheitsdienstleistungen). Ein wichtiges Kriterium für Gliederungsvorschläge wird sein, inwieweit die Entwicklung der jeweiligen wissensintensiven Dienstleistungen vom internationalen Standortwettbewerb, von Forschung und Innovation oder von anderen Faktoren wie Demographie, Präferenzen usw. abhängt.

Gleichzeitig gibt es auch in der Industrie und im übrigen Produzierenden Gewerbe solche Wirtschaftszweige, die wissensintensiv produzieren, ohne dabei nach den angelegten Kriterien als forschungsintensiv zu gelten. Akzeptiert man neben den Aufwendungen für Forschung und Entwicklung einen überdurchschnittlichen Einsatz von Wissen als wichtigen Input für die technologische Leistungsfähigkeit, dann muss das Konzept der Wissensintensität auch für das produzierende Gewerbe gelten. Daher wird diese Dimension – wie bereits bei früheren Versionen der Liste – nicht nur für den Dienstleistungssektor, sondern auch für das produzierende Gewerbe ausgewiesen, so dass eine sektorübergreifende Analyse des wissensintensiven Segments der Gewerblichen Wirtschaft im Vergleich zur übrigen Gewerblichen Wirtschaft möglich ist.

3 Übergangsliste forschungsintensiver Industrien 2010

Die hier vorgelegte Liste forschungsintensiver Industrien nach WZ 2008 für die vertiefte Betrachtung des forschungsintensiven Sektors in Deutschland im Bearbeitungsjahr 2010 basiert wie eingangs beschrieben auf der bis dato gültigen NIW/ISI-Liste nach WZ 2003 aus dem Jahr 2006.

In einem ersten Schritt wurden die nach NIW/ISI-Liste 2006 als forschungsintensiv identifizierten vierstelligen Wirtschaftszweige mittels des vom Statistischen Bundesamts⁷ bereitgestellten Umsteigeschlüssels auf WZ 2008 umgeschlüsselt. Da aktuelle Informationen zum Hauptkriterium der Abgrenzung forschungsintensiver Industrien, sprich deren Forschungsintensität (gemessen an den FuE-Aufwendungen oder ersatzweise am FuE-Personal), nach neuer Wirtschaftszweigsystematik für das Jahr 2008 wie oben beschrieben bisher noch nicht verfügbar sind, wurde die sich aus der reinen Umschlüsselung ergebende Liste forschungsintensiver Wirtschaftszweige anhand verschiedener hilfswieser Ersatzkriterien überprüft. Dabei ging es nicht um diejenigen Zweige, die sich relativ eindeutig „umschlüsseln“ ließen, sondern vielmehr um diejenigen „Grenzfälle“, bei denen die Einordnung als „forschungsintensiv oder nicht“ bzw. als „Spitzentechnologie/Hochwertige Technik“ infolge der Neuklassifizierung nicht eindeutig vorzunehmen war. Viele der forschungsintensiven Zweige nach WZ 2003 finden sich in mehreren Zweigen der neuen WZ 2008 wieder, die nicht unbedingt alle auf Basis der früheren Liste als forschungsintensiv anzusehen sind. Folgende Prüfkriterien wurden verwendet:

- Zunächst konnten in Grenzfällen Angaben zu den FuE-Intensitäten der Unternehmen aus dem Mannheimer Innovationspanel in den Jahren 2006 bis 2008 herangezogen werden. In den Innovationserhebungen der Jahre 2007 bis 2009 waren die befragten Unternehmen parallel nach „alter“ (WZ 2003) und neuer Wirtschaftszweigsystematik (WZ 2008) kodiert worden.
- Des Weiteren konnten unveröffentlichte Sonderauswertungen der Wissenschaftsstatistik im Stifterverband für die deutsche Wissenschaft (WiStat) genutzt werden, die für eigene Kontrollzwecke ihre Daten zum Einsatz von FuE in Deutschland in 2007 soweit wie möglich nach WZ 2008 umgeschlüsselt haben.
- Als dritte Prüfgröße wurde der Anteil der in diesen Branchen eingesetzten Wissenschaftler und Ingenieure an allen Beschäftigten herangezogen, der sich aus der deutschen Beschäftigtenstatistik nach neuer Wirtschaftszweigsystematik für die Jahre 2008 und 2009 in tiefer wirtschaftsfachlicher Gliederung berechnen lässt.

Ergebnis dieses Prüfprozesses ist beispielsweise, dass WZ 26.12 „Herstellung von bestückten Leiterplatten“ in der NIW/ISI/ZEW-Übergangsliste 2010 nicht mehr zur Spitzentechnologie zählt wie noch in der NIW/ISI-Liste aus dem Jahr 2006, sondern zum Bereich der Hochwertigen Technik. Zudem werden einzelne andere Wirtschaftszweige, die nach der „formalen“ Umschlüsselung eigentlich ebenfalls Teil der angepassten Liste waren (z.B. Teilbereiche der Chemie, sonstige Gummiwaren, Herstellung von Armaturen), nicht mehr als forschungsintensiv klassiert.

Die NIW/ISI/ZEW-Übergangsliste forschungsintensiver Industrien 2010 ist für die vertiefte deutsche Perspektive in vierstelliger Wirtschaftszweiggliederung nach WZ 2008 ausgewiesen worden. Darüber hinaus wurde für gröber angelegte Analysen und den internationalen Vergleich eine zusammengefasste Liste zweistelliger bzw. dreistelliger forschungsintensiver Industrien erstellt.

⁷ Statistisches Bundesamt (2008).

Eurostat hat im Januar 2009 einen Gliederungsvorschlag für die Industrie nach dem Grad der Technologieintensität sowie für wissensintensive Dienstleistungen (knowledge based services) nach NACE Rev. 2 vorgelegt, der in künftigen Eurostat-Veröffentlichungen Anwendung finden soll.⁸

Anknüpfend an das bei Eurostat und OECD übliche Vorgehen werden dabei in der Industrie vier Klassen (high-technology, medium-high-technology, medium-low-technology, low-technology) unterschieden. Auch der Eurostat-Vorschlag beruht mangels aktuell verfügbarer sektoraler FuE-Daten im Wesentlichen auf einer Umschlüsselung der bisher als forschungsintensiv identifizierten Industrien in die neue Wirtschaftszweigklassifikation. Demzufolge sind die auf sehr grobem Aggregationsniveau (zweistellige Wirtschaftsgliederung) als forschungsintensiv identifizierten sieben Industriezweige in beiden Vorschlägen identisch.

Auch unter Berücksichtigung einzelner dreistelliger Wirtschaftszweige ergibt sich weitgehende Übereinstimmung zwischen dem Eurostat-Vorschlag und der NIW/ISI/ZEW-Liste 2010.

- Im Spitzentechnologiebereich fehlt bei Eurostat WZ 30.4: *Herstellung von militärischen Kampfflugzeugen*. Darüber wird in der NIW/ISI/ZEW-Liste die Chemische Industrie differenziert betrachtet, so dass WZ 20.2: *Herstellung von Schädlingsbekämpfungsmitteln, Pflanzenschutz- und Desinfektionsmitteln* eindeutig dem Spitzentechnologiebereich zugeordnet werden kann.
- Zur Hochwertigen Technik zählen nurmehr die drei Chemiebranchen WZ 20.1, WZ 20.4 und WZ 20.5, während WZ 20.3 (*Anstrichmittel, Druckfarben, Kitte*) und WZ 20.6 (*Chemiefasern*) als nicht forschungsintensiv klassifiziert werden. Auch außerhalb der Chemie wird das Segment der Hochwertigen Technik nach der NIW/ISI/ZEW-Liste enger gefasst als bei Eurostat: WZ 29.2: *Herstellung von Karosserien, Aufbauten und Anhängern*, WZ 30.9: *Herstellung von Krafträdern* und WZ 32.5: *Herstellung von medizinischen und zahnmedizinischen Apparaten und Materialien* werden in der NIW/ISI/ZEW-Liste unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Prüfkriterien nicht (mehr) als forschungsintensiv eingestuft, bei Eurostat hingegen schon. Dafür fehlt dort der Wirtschaftszweig WZ 33.2 *Installation von Maschinen und Ausrüstungen a.n.g.*, der allen verwendeten Prüfgrößen nach in jedem Fall zum Bereich der Hochwertigen Technik zu zählen ist.

Derzeit ergeben sich auf diesem Aggregationsniveau infolge der gleichen Vorgehensweise (Umschlüsselung auf Basis der bisher gültigen Liste nach WZ 2003) - abgesehen davon, dass der NIW/ISI/ZEW-Vorschlag den forschungsintensiven Sektor auf der dreistelligen Ebene enger fasst - keine gravierenden Abweichungen zwischen Eurostat-Vorschlag und NIW/ISI/ZEW-Übergangsliste forschungsintensiver Industrien 2010. Es bleibt abzuwarten, welche Veränderungen sich nach der Neubewertung der FuE-Aktivitäten der Wirtschaftszweige auf Basis aktueller internationaler Daten ergeben werden.

⁸ Vgl. Eurostat (2009).

**NIW/ISI/ZEW-Übergangsliste forschungsintensiver Industrien 2010 nach WZ 2008
in vierstelliger Wirtschaftsgliederung**

Spitzentechnologie

- 20.20 H. v. Schädlingsbekämpfungsmitteln, Pflanzenschutz- und Desinfektionsmitteln.
- 21.10 H. v. pharmazeutischen Grundstoffen
- 21.20 H. v. pharmazeutischen Spezialitäten und sonst. pharmazeutischen Erzeugnissen
- 24.46 Aufbereitung von Kernbrennstoffen
- 25.40 H. v. Waffen und Munition
- 26.11 H. v. elektronischen Bauelementen
- 26.20 H. v. Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten
- 26.30 H. v. Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik
- 26.40 H. v. Geräten der Unterhaltungselektronik
- 26.51 H. v. Mess-, Kontroll-, Navigations- u. ä. Instrumenten und Vorrichtungen
- 26.60 H. v. Bestrahlungs- und Elektrotherapiegeräten, elektromedizinischen Geräten
- 26.70 H. v. optischen und fotografischen Instrumenten und Geräten
- 30.30 Luft- und Raumfahrzeugbau
- 30.40 H. v. militärischen Kampffahrzeugen

Hochwertige Technik

- 20.13 H. v. sonstigen anorganischen Grundstoffen und Chemikalien
- 20.14 H. v. sonstigen organischen Grundstoffen und Chemikalien
- 20.16 H. v. Kunststoffen in Primärformen
- 20.42 H. v. Körperpflegemitteln und Duftstoffen
- 20.51 H. v. pyrotechnischen Erzeugnissen
- 20.53 H. v. ätherischen Ölen
- 20.59 H. v. sonstigen chemischen Erzeugnissen a. n. g.
- 22.11 H. und Runderneuerung von Bereifungen
- 23.19 H., Veredlung u. Bearb. v. sonst. Glas einschl. techn. Glaswaren
- 23.44 H. v. keramischen Erzeugnissen für sonstige technische Zwecke
- 26.12 H. v. bestückten Leiterplatten
- 27.11 H. v. Elektromotoren, Generatoren und Transformatoren
- 27.12 H. v. Elektrizitätsverteilungs- und -schalteinrichtungen
- 27.20 H. v. Batterien und Akkumulatoren
- 27.31 H. v. Glasfaserkabeln
- 27.33 H. v. elektrischem Installationsmaterial
- 27.40 H. v. elektrischen Lampen und Leuchten
- 27.90 H. v. sonstigen elektrischen Ausrüstungen und Geräten a. n. g.
- 28.11 H. v. Verbrennungsmotoren u. Turbinen (o. Motoren f. Luft- u. Straßenfahrzeuge)
- 28.12 H. v. hydraulischen und pneumatischen Komponenten und Systemen
- 28.13 H. v. Pumpen und Kompressoren a. n. g.
- 28.15 H. v. Lagern, Getrieben, Zahnrädern und Antriebselementen
- 28.23 H. v. Büromaschinen (o. Datenverarbeitungsgeräte und periphere Geräte)
- 28.24 H. v. handgeführten Werkzeugen mit Motorantrieb
- 28.29 H. v. sonstigen nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen a. n. g.
- 28.30 H. v. land- und forstwirtschaftlichen Maschinen
- 28.41 H. v. Werkzeugmaschinen für die Metallbearbeitung
- 28.49 H. v. sonstigen Werkzeugmaschinen
- 28.92 H. v. Bergwerks-, Bau- u. Baustoffmaschinen
- 28.93 H. v. Masch. f. die Nahrungs- und Genussmittelerzeugung. u. die Tabakverarbeitung.
- 28.94 H. v. Maschinen f. die Textil- u. Bekleidungsherstellung u. Lederverarbeitung
- 28.99 H. v. Maschinen für sonstige bestimmte Wirtschaftszweige a. n. g.
- 29.10 H. v. Kraftwagen und Kraftwagenmotoren
- 29.31 H.. elektrischer u. elektronischer Ausrüstungsgegenstände f. Kraftwagen
- 29.32 H. v. sonstigen Teilen und sonstigem Zubehör für Kraftwagen
- 30.20 Schienenfahrzeugbau
- 33.20 Installation von Maschinen und Ausrüstungen a. n. g.

Quelle: Zusammenstellung von NIW/ISI/ZEW, Juni 2010.

**NIW/ISI/ZEW-Übergangsliste forschungsintensiver Industrien 2010 nach WZ 2008
in zusammengefasster zweistelliger bzw. dreistelliger Wirtschaftsgliederung**

A. In zwei- bis dreistelliger Wirtschaftsgliederung

Spitzentechnologie

- 20.2 H. v. Schädlingsbekämpfungsmitteln, Pflanzenschutz- und Desinfektionsmitteln
 - 21 H. v. pharmazeutischen Erzeugnissen
- 25.4 H. v. Waffen und Munition
 - 26 H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen
- 30.3 Luft- und Raumfahrzeugbau
- 30.4 H. v. militärischen Kampfflugzeugen

Hochwertige Technik

- 20.1 H. von chemischen Grundstoffen, Düngemitteln und Stickstoffverbindungen, Kunststoffen in Primärformen und synthetischem Kautschuk in Primärformen
- 20.4 H. von Seifen, Wasch-, Reinigungs- und Körperpflegemitteln sowie von Duftstoffen
- 20.5 H. v. sonstigen chemischen Erzeugnissen
 - 27 H. v. elektrischen Ausrüstungen
 - 28 Maschinenbau
- 29.1 H. v. Kraftwagen und Kraftwagenmotoren
- 29.3 H. v. Teilen und Zubehör für Kraftwagen
- 30.2 Schienenfahrzeugbau
- 33.2 Installation von Maschinen und Ausrüstungen a.n.g.

B. In zweistelliger Wirtschaftsgliederung ohne weitere Differenzierung

- 20 H. v. chemischen Erzeugnissen
- 21 H. v. pharmazeutischen Erzeugnissen
- 26 H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen
- 27 H. v. elektrischen Ausrüstungen
- 28 Maschinenbau
- 29 H. v. Kraftwagen und Kraftwagenteilen
- 30 Sonstiger Fahrzeugbau

Quelle: Zusammenstellung von NIW/ISI/ZEW, Juni 2010.

4 Listen zur Analyse der Wissenswirtschaft nach NACE 2008

Der Einsatz von hoch qualifiziertem Personal bildet den gemeinsamen Nenner zur Identifizierung wissensintensiver Wirtschaftszweige im Produzierenden Gewerbe sowie im Dienstleistungsbereich.

4.1 NIW/ISI/ZEW-Liste wissensintensiver Wirtschaftszweige 2010 in zweistelliger Wirtschaftszweiggliederung

Für die hier vorgelegte NIW/ISI/ZEW-Liste wissensintensiver Wirtschaftszweige in zweistelliger Wirtschaftszweiggliederung für den internationalen Vergleich nach WZ 2008 (bzw. NACE Rev. 2 bzw. ISIC Rev.4) wurde als wesentliches sektorübergreifendes Abgrenzungskriterium der Anteil der Beschäftigten in akademischen Berufen in den EU-15 und den USA im Jahr 2008 herangezogen, da die alleinige Betrachtung formaler Qualifikationen im internationalen Vergleich aufgrund unterschiedlicher Bildungssysteme vielfach problematisch ist. Entsprechende Indikatoren für Japan konnten nur nachrichtlich berücksichtigt werden, da sich der aktuellste Datenstand für Japan auf das Jahr 2005 bezieht. Die Daten für die USA und Japan mussten aus den jeweiligen nationalen statistischen Konventionen auf WZ 2008 bzw. die verwendeten ISCO-Berufsgruppen umgeschlüsselt werden.⁹ Eindeutig als wissensintensiv klassifiziert wurden all diejenigen Wirtschaftszweige, bei denen der Anteil der Beschäftigten in akademischen Berufen in 2008 in den EU-15 und in den USA um mindestens 20% über dem jeweiligen Durchschnittswert für die Gewerbliche Wirtschaft insgesamt lag. Bei nicht eindeutigen Fällen wurde zusätzlich der Anteil der beschäftigten Naturwissenschaftler und Ingenieure (Wissenschaftlerquote) sowie der Anteil der Akademiker (nach formalem Abschluss) betrachtet.

Anders als bei forschungsintensiven Industrien (s.o.) zeigen sich beim Eurostat-Vorschlag zur Identifizierung und Klassifizierung wissensintensiver Dienstleistungen (knowledge-based services)¹⁰ nach NACE Rev.2 zum Teil erhebliche Abweichungen gegenüber der hier vorgelegten NIW/ISI/ZEW-Liste wissensintensiver Dienstleistungen 2010. Diese sind

- zum einen darin begründet, dass sich die NIW/ISI/ZEW-Liste wissensintensiver Wirtschaftszweige, somit auch wissensintensiver Dienstleistungen, bewusst auf die gewerbliche Wirtschaft beschränkt (s. Abschnitt 3). Insofern bleiben der *Öffentliche Sektor (WZ 84)*, *Erziehung und Unterricht (85)* sowie *Heime (86)* und das *Sozialwesen (87)*, die nach dem Eurostat grundsätzlich zur Gruppe wissensintensiver Dienstleistungen zählen, beim NIW/ISI/ZEW-Ansatz ohnehin außen vor.
- zum anderen aber vor allem darauf zurückzuführen, dass sich der Eurostat-Vorschlag aus einer groben Umschlüsselung der vorher gültigen Liste ergibt und damit auf überholten Strukturen basiert, während die hier vorgelegte NIW/ISI/ZEW-Liste auf Grundlage von aktuell beobachtbaren Informationen zur Wissensintensität der jeweiligen Dienstleistungszweige neu erstellt worden ist. Aus diesem Grund werden bei Eurostat die Wirtschaftszweige *50: Schifffahrt*, *51: Luftfahrt*, *78: Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften*, *80: Wach- und Sicherheitsdienste sowie Detekteien*, *92: Spiel-, Wett- und Lotteriewesen* sowie *93: Erbringung von Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung und der Erholung* als wissensintensiv eingestuft, in der NIW/ISI/ZEW-Liste hingegen nicht. Das gleiche gilt auch für *Heime (86)* und das *Sozialwesen (87)*, die beim NIW/ISI/ZEW-Ansatz aber ohnehin unberücksichtigt bleiben, weil sie nicht zur Gewerblichen Wirtschaft zählen (s. o.).

⁹ Quellen: Eurostat (CLFS); USA (Occupational Employment Statistics), Japan (Population Census of Japan).

¹⁰ Vgl. Eurostat (2009).

**NIW/ISI/ZEW - Liste wissensintensiver Wirtschaftszweige 2010
in zweistelliger Wirtschaftsgliederung nach WZ 2008 bzw. NACE Rev. 2**

Wissensintensive Industrien

- 20 Herstellung von Chemischen Erzeugnissen
- 21 Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen
- 26 Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen
- 27 Herstellung von elektrischen Ausrüstungen
- 28 Maschinenbau
- 29 Herstellung von Kraftwagen und Teilen
- 30 Sonstiger Fahrzeugbau

Wissensintensives übriges produzierendes Gewerbe

- 6 Gewinnung von Erdöl und Erdgas
- 9 Erbringung von Dienstleistungen für den Bergbau und die Gewinnung von Steinen und Erden
- 19 Kokerei und Mineralölverarbeitung
- 35 Energieversorgung
- 36 Wasserversorgung

Wissensintensive Dienstleistungen

- 58 Verlagswesen
- 59 Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos, Tonstudios und Verlegen von Musik
- 60 Rundfunkveranstalter
- 61 Telekommunikation
- 62 Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie
- 63 Informationsdienstleistungen
- 64 Erbringung von Finanzdienstleistungen
- 65 Versicherungen, Rückversicherungen und Pensionskassen (ohne Sozialversicherung)
- 66 Mit Finanz- und Versicherungsdienstleistungen verbundene Tätigkeiten
- 69 Rechts- und Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung
- 70 Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung
- 71 Architektur- und Ingenieurbüros, technische, physikalische und chemische Untersuchung
- 72 Forschung und Entwicklung
- 73 Werbung und Marktforschung
- 74 Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Tätigkeiten
- 75 Veterinärwesen
- 86 Gesundheitswesen
- 90 Kreative, künstlerische und unterhaltende Tätigkeiten
- 91 Bibliotheken, Archive, Museen, botanische und zoologische Gärten

Quelle: Eurostat (CLFS); U.S. Bureau of Labor Statistics (Occupational Employment Statistics); Statistics Bureau, the Director-General for Policy Planning (Statistical Standards) and the Statistical Research and Training Institute (Population Census of Japan); Zusammenstellung nach eigenen Berechnungen.

Ergänzende technische Hinweise für Analysen auf Grundlage der NIW/ISI/ZEW-Liste wissensintensiver Wirtschaftszweige 2010 in zweistelliger Wirtschaftszweiggliederung:

Nichtwissensintensive Gewerbliche Wirtschaft	WZ-Nummern
Nichtwissensintensive Industrien	10-18, 22-25, 31-33
Nichtwissensintensives übriges produzierendes Gewerbe	5, 7-8, 37-39, 41-43
Nichtwissensintensive gewerbliche Dienstleistungen	45-49, 50-53, 55-56, 68, 77-82, 92-93, 95-96

Übrige, nicht gewerbliche Wirtschaft

- 1 Landwirtschaft, Jagd und damit verbundene Tätigkeiten
- 2 Forstwirtschaft und Holzeinschlag
- 3 Fischerei und Aquakultur
- 84 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung
- 85 Erziehung und Unterricht
- 87 Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime)
- 88 Sozialwesen (ohne Heime)
- 94 Interessenvertretungen sowie kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen (ohne Sozialwesen und Sport)
- 97 Private Haushalte mit Hauspersonal
- 98 Herstellung von Waren und Erbringung von Dienstleistungen durch private Haushalte für den Eigenbedarf ohne ausgeprägten Schwerpunkt
- 99 Exterritoriale Organisationen und Körperschaften

4.2 NIW/ISI/ZEW-Liste wissensintensiver Wirtschaftszweige in dreistelliger Wirtschaftszweiggliederung

Die neue detaillierte Liste für vertiefte Analysen zur Wissenswirtschaft in Deutschland auf Ebene dreistelliger Wirtschaftszweige beruht im Wesentlichen auf Daten zur Beschäftigung von Akademikern einerseits sowie Naturwissenschaftlern und Ingenieuren andererseits aus der deutschen Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit. Sie sind auf bis zu fünfstelliger Wirtschaftszweigebene nach WZ 2008 für die Jahre 2008 und 2009 verfügbar. Ergänzend war geplant, auf die Angaben aus dem Mikrozensus 2008 zurückzugreifen, der Zusatzinformationen (zu formaler und beruflicher Qualifikation der Befragten, zu den Tätigkeiten im Betrieb u. ä.) liefern sollte, die sich anders als die Beschäftigtenstatistik, die lediglich Daten für die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ausweist, auf alle Erwerbstätigen beziehen. Obwohl das vorläufige Schlüsselverzeichnis für den Mikrozensus 2008 (Stand: 23.07.2009) eine Variable zur Zuweisung der neuen Wirtschaftszweigsystematik beinhaltete, war es letztendlich nicht möglich, nach Bereitstellung der Daten für die Fernverarbeitung im Juli 2010 Auswertungen nach WZ 2008 vorzunehmen. Um dennoch in kurzer Frist auch die detaillierte Liste wissensintensiver Wirtschaftszweige für Analysen für Deutschland bereitstellen zu können, wurde alternativ auf detaillierte Analysen der Daten des European Labour Force Survey für Deutschland zurückgegriffen.

Die so ermittelte „lange“ Liste für vertiefte Analysen der gewerblichen Wissenswirtschaft in Deutschland nach WZ 2008 umfasst insgesamt 82 Dreisteller, 35 aus dem Produzierenden Gewerbe und 47 aus dem Bereich der gewerblichen Dienstleistungen (vgl. Abschnitt 3). Auf diese entfielen in 2009 rund 38 % der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung in der Gewerblichen Wirtschaft in Deutschland, darunter knapp zwei Drittel (knapp 65 %) auf wissensintensive Dienstleistungen und gut ein

Drittel auf wissensintensive produzierende Bereiche (32 % auf wissensintensive Industrien, 3 % auf übrige wissensintensive produzierende Bereiche).

Im Bereich der wissensintensiven Industrien zeigt sich wie bereits in früheren Listen die erwartete hohe Übereinstimmung mit den gemessenen an ihren FuE-Aktivitäten als besonders forschungsintensiv definierten Wirtschaftszweigen.¹¹ Abweichungen ergeben sich lediglich in Bezug auf land- und forstwirtschaftliche Maschinen (WZ 28.3) und Werkzeugmaschinen (WZ 28.4), die gemäß der Umschlüsselung der Liste aus 2006 auf die neue WZ 2008 zwar als forschungsintensiv klassifiziert worden sind, jedoch (nach dem aktuell zu beobachtenden Humankapitaleinsatz) nicht als wissensintensiv. Für land- und forstwirtschaftliche Maschinen galt dies bereits nach den jeweiligen Abgrenzungen aus 2006, für Werkzeugmaschinen nicht. Auf der anderen Seite ist der Schiff- und Bootsbau (WZ 30.1) - wie bereits nach früheren Listen zwar wissensintensiv, nicht aber als forschungsintensiv zu bezeichnen. Hier bleibt abzuwarten, wie sich dies nach Fertigstellung der neuen Liste forschungsintensiver Industrien nach WZ 2008 auf Basis aktueller internationaler Vergleichsdaten zum FuE-Einsatz in der Wirtschaft (2008) sowie aktueller Daten zum FuE-Einsatz in der deutschen Wirtschaft (2009) in den kommenden Analysen im Jahr 2011 darstellen wird.

FuE-intensive Dienstleistungen

Erstmals wurden zur weiteren Differenzierung im Dienstleistungsbereich auch ergänzende Informationen zur FuE-Tätigkeit von Dienstleistungsunternehmen in Deutschland aus den Innovationserhebungen (Mannheimer Innovationspanel - MIP) der Jahre 2007 bis 2009 ausgewertet. Daraus lässt sich die FuE-Intensität der Unternehmen und der Anteil der FuE-aktiven Unternehmen in den darin erfassten Dienstleistungszweigen in neuer Wirtschaftszweigklassifikation für die Jahre 2006 bis 2008 ermitteln. In dreistelliger Wirtschaftszweiggliederung sind nach den MIP-Daten fünf Dienstleistungszweige (gemessen an den für die Industrie geltenden Kriterien) als forschungsintensiv zu bezeichnen. Dies betrifft informationstechnische Dienstleistungen (insbesondere Softwareentwicklung), technisch-naturwissenschaftliche Untersuchungen (u. a. physikalische und chemische Labore) sowie jene Unternehmen, deren Hauptgeschäftszweck die Erbringung von FuE-Dienstleistungen für Unternehmen oder öffentliche Auftraggeber ist. Im Einzelnen handelt es sich um

- WZ 620: Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie
- WZ 631: Datenverarbeitung, Hosting und damit verbundene Tätigkeiten; Webportale
- WZ 712: Technische, physikalische und chemische Untersuchung
- WZ 721: Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin
- WZ 722: Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften.

Nach Vorliegen aktueller FuE-Daten nach WZ 2008 im internationalen Vergleich sowie auch für Deutschland (für das Jahr 2009) ist zu prüfen, ob sich die aus den MIP-Daten ergebenden Befunde auch anhand dieser Referenzwerte verifizieren lassen.

¹¹ Vgl. dazu die NIW/ISI/ZEW-Übergangsliste forschungsintensiver Industrien in Gehrke, Frietsch, Rammer u. a. (2010) sowie für die Vorgängerlisten Legler, H., R. Frietsch (2006): Neuabgrenzung der Wissenswirtschaft – forschungsintensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen (NIW/ISI-Listen 2006); Studien zum Deutschen Innovationssystem Nr. 22-2007.

**NIW/ISI/ZEW-Liste wissensintensiver Wirtschaftszweige 2010
in dreistelliger Wirtschaftsgliederung nach WZ 2008**

Wissensintensive Industrien¹⁾

- 201 H. v. chemischen Grundstoffen
- 202 H. v. Schädlingsbekämpfung-, Pflanzenschutz- und Desinfektionsmitteln
- 204 H. v. Seifen, Wasch-, Reinigungs- und Körperpflegemitteln sowie von Duftstoffen
- 205 H. v. sonstigen chemischen Erzeugnissen
- 211 H. v. pharmazeutischen Grundstoffen
- 212 H. v. pharmazeutischen Spezialitäten u. sonst. pharm. Erzeugnissen
- 253 H. v. Dampfkesseln (o. Zentralheizungskessel)
- 254 H. v. Waffen und Munition
- 261 H. v. elektronischen Bauelementen und Leiterplatten
- 262 H. v. Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten
- 263 H. v. Geräten u. Einrichtungen d. Telekommunikationstechnik
- 264 H. v. Geräten der Unterhaltungselektronik
- 265 H. v. Mess-, Kontroll-, Navigations- u.ä. Instrumenten u. Vorrichtungen; H. v. Uhren
- 266 H. v. Bestrahlungs- u. Elektrotherapiegeräten u. elektromedizinischen Geräten
- 267 H. v. optischen u. fotografischen Instrumenten u. Geräten
- 271 H. v. Elektromotoren, Generatoren, Transformatoren, Elektrizitätsverteilungs- und -schalteinrichtungen
- 274 H. v. elektrischen Lampen und Leuchten
- 279 H. v. sonstigen elektrischen Ausrüstungen u. Geräten a.n.g.
- 281 H. v. nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen
- 282 H. v. sonstigen nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen
- 289 H. v. Maschinen für sonstige bestimmte Wirtschaftszweige
- 291 H. v. Kraftwagen und Kraftwagenmotoren
- 293 H. v. Teilen und Zubehör für Kraftwagen
- 301 Schiff- und Bootsbau
- 302 Schienenfahrzeugbau
- 303 Luft- und Raumfahrzeugbau
- 304 H. v. militärischen Kampffahrzeugen
- 332 Installation von Maschinen u. Ausrüstungen a.n.g.

Wissensintensives übriges produzierendes Gewerbe²⁾

- 061 Gewinnung von Erdöl
- 062 Gewinnung von Erdgas
- 091 Erbringung v. Dienstleistungen f.d. Gewinnung v. Erdöl und Erdgas
- 192 Mineralölverarbeitung
- 351 Elektrizitätsversorgung
- 352 Gasversorgung
- 353 Wärme- und Kälteversorgung

1) ohne Mineralölverarbeitung

2) inkl. Mineralölverarbeitung

Wissensintensive Dienstleistungen

- 411 Erschließung von Grundstücken; Bauträger
- 581 Verlegen von Büchern und Zeitschriften; sonst. Verlagswesen
- 582 Verlegen von Software
- 591 H., Verleih u. Vertrieb v. Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos
- 592 Tonstudios; H. v. Hörfunkbeiträgen; Verlegen von bespielten Tonträgern und Musikalien
- 601 Hörfunkveranstalter
- 602 Fernsehveranstalter
- 611 Leitungsgebundene Telekommunikation
- 612 Drahtlose Telekommunikation
- 613 Satellitentelekommunikation
- 619 Sonstige Telekommunikation
- 620 Erbringung v. Dienstleistungen der Informationstechnologie
- 631 Datenverarbeitung, Hosting u. damit verb. Tätigkeiten; Webportale
- 639 Erbringung v. sonstigen Informationsdienstleistungen
- 641 Zentralbanken und Kreditinstitute
- 642 Beteiligungsgesellschaften
- 643 Treuhand- u.sonst. Fonds u. ä. Finanzinstitutionen
- 649 Sonstige Finanzierungsinstitutionen
- 651 Versicherungen
- 652 Rückversicherungen
- 653 Pensionskassen und Pensionsfonds
- 661 Mit Finanzdienstleistungen verbundene Tätigkeiten
- 663 Fondsmanagement
- 681 Kauf u. Verkauf v. eigenen Grundstücken, Gebäuden und Wohnungen
- 683 Vermittlung u. Verwaltung v. Grundstücken, Gebäuden u. Wohnungen für Dritte
- 691 Rechtsberatung
- 692 Wirtschaftsprüfung u. Steuerberatung; Buchführung
- 701 Verwaltung u. Führung v. Unternehmen u. Betrieben
- 702 Public-Relations- u. Unternehmensberatung
- 711 Architektur- und Ingenieurbüros
- 712 Technische, physikalische u. chemische Untersuchung
- 721 Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin
- 722 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften
- 731 Werbung
- 732 Markt- und Meinungsforschung
- 741 Ateliers f. Textil-, Schmuck-, Grafik- u. ä. Design
- 743 Übersetzen und Dolmetschen
- 749 Sonst. freiberufliche, wissenschaftl. U .techn. Tätigkeiten a.n.g.
- 750 Veterinärwesen
- 774 Leasing v. nichtfinanziellen immateriellen Vermögensgegenständen
- 821 Sekretariats- u. Schreibdienste, Copy-Shops
- 823 Messe-, Ausstellungs- u. Kongressveranstalter
- 861 Krankenhäuser
- 862 Arzt- und Zahnarztpraxen
- 869 Gesundheitswesen a.n.g.
- 900 Kreative, künstlerische u. unterhaltende Tätigkeiten
- 910 Bibliotheken, Archive, Museen, botanische u. zoologische Gärten

Quelle: Bundesagentur für Arbeit:
Beschäftigtenstatistik;
Eurostat: CLFS. - Zusammen-
stellung nach eigenen Be-
rechnungen.

Im Folgenden sind die als wissensintensiv identifizierten Wirtschaftszweige nach ihrem produktionswirtschaftlichen und/oder technologischen (bezogen auf produzierende Bereiche) bzw. nach ihrem Tätigkeits- und/oder zweckbezogenem Schwerpunkt in zusammenfassende Oberbereiche gegliedert worden.

Weitere Gliederungsoptionen sind möglich:

- So lässt sich bspw. aus den Bereichen *Informations- und Kommunikationstechnik (IuK)* als Teil der wissensintensiven Industrien sowie aus dem Bereich *Kommunikation* als Teil der wissensintensiven Dienstleistungen der Querschnittsbereich der *Informations- und Kommunikationswirtschaft* bilden.
- Die Bereiche *Technische Beratung und Forschung* sowie *Kommunikation* lassen sich zu den *Technische Dienstleistungen* zusammenfassen.
- Die Wirtschaftszweige WZ 211 (H. v. pharmazeutischen Grundstoffen), WZ 212 (H. v. pharmazeutischen Spezialitäten u. sonst. pharm. Erzeugnissen), WZ 266 (H. v. Bestrahlungs- u. Elektrotherapiegeräten u. elektromedizinischen Geräten) sowie der Bereich der *Gesundheitsdienstleistungen* bilden den Querschnittsbereich der *Medizintechnik / Gesundheitsversorgung*.

Andere Abgrenzungen sind denkbar (z.B. unternehmensnahe versus personenbezogene Dienstleistungen; handelbare und nicht handelbare Dienstleistungen), bleiben aber dem jeweiligen Anwender der Listen und seiner spezifischen Fragestellung überlassen.

Gliederung nach produktionswirtschaftlichem bzw. tätigkeitsbezogenem Zusammenhang

Wissensintensive Industrien¹⁾

Chemie / Pharma

- 201 H. v. chemischen Grundstoffen
- 202 H. v. Schädlingsbekämpfungsmitteln, Pflanzenschutz- und Desinfektionsmitteln
- 204 H. v. Seifen, Wasch-, Reinigungs- und Körperpflegemitteln sowie von Duftstoffen
- 205 H. v. sonstigen chemischen Erzeugnissen
- 211 H. v. pharmazeutischen Grundstoffen
- 212 H. v. pharmazeutischen Spezialitäten u. sonst. pharm. Erzeugnissen

Informations- und Kommunikationstechnik

- 261 H. v. elektronischen Bauelementen und Leiterplatten
- 262 H. v. Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten
- 263 H. v. Geräten u. Einrichtungen d. Telekommunikationstechnik

Elektrotechnik / Elektronik / Optik

- 264 H. v. Geräten der Unterhaltungselektronik
- 265 H. v. Mess-, Kontroll-, Navigations- u.ä. Instrumenten u. Vorrichtungen; H. v. Uhren
- 266 H. v. Bestrahlungs- u. Elektrotherapiegeräten u. elektromedizinischen Geräten
- 267 H. v. optischen u. fotografischen Instrumenten u. Geräten
- 271 H. v. Elektromotoren, Generatoren, Transformatoren, Elektrizitätsverteilungs- und -schalteinrichtungen
- 274 H. v. elektrischen Lampen und Leuchten
- 279 H. v. sonstigen elektrischen Ausrüstungen u. Geräten a.n.g.

Maschinenbau

- 253 H. v. Dampfkesseln (o. Zentralheizungskessel)
- 254 H. v. Waffen und Munition
- 281 H. v. nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen
- 282 H. v. sonstigen nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen
- 289 H. v. Maschinen für sonstige bestimmte Wirtschaftszweige
- 332 Installation von Maschinen u. Ausrüstungen a.n.g.

Fahrzeugbau

- 291 H. v. Kraftwagen und Kraftwagenmotoren
- 293 H. v. Teilen und Zubehör für Kraftwagen
- 301 Schiff- und Bootsbau
- 302 Schienenfahrzeugbau
- 303 Luft- und Raumfahrzeugbau
- 304 H. v. militärischen Kampffahrzeugen

1) ohne Mineralölverarbeitung

Wissensintensives übriges produzierendes Gewerbe²⁾

- 61 Gewinnung von Erdöl
- 62 Gewinnung von Erdgas
- 91 Erbringung v. Dienstleistungen f.d. Gewinnung v. Erdöl und Erdgas
- 192 Mineralölverarbeitung
- 351 Elektrizitätsversorgung
- 352 Gasversorgung
- 353 Wärme- und Kälteversorgung

2) inkl. Mineralölverarbeitung

Wissensintensive Dienstleistungen

Finanzen und Vermögen

- 411 Erschließung von Grundstücken; Bauträger
- 641 Zentralbanken und Kreditinstitute
- 642 Beteiligungsgesellschaften
- 643 Treuhand- u.sonst. Fonds u. ä. Finanzinstitutionen
- 649 Sonstige Finanzierungsinstitutionen
- 651 Versicherungen
- 652 Rückversicherungen
- 653 Pensionskassen und Pensionsfonds
- 661 Mit Finanzdienstleistungen verbundene Tätigkeiten
- 663 Fondsmanagement
- 681 Kauf u. Verkauf v. eigenen Grundstücken, Gebäuden und Wohnungen
- 683 Vermittlung u. Verwaltung v. Grundstücken, Gebäuden u. Wohnungen für Dritte
- 774 Leasing v. nichtfinanziellen immateriellen Vermögensgegenständen

Kommunikation

- 611 Leitungsgebundene Telekommunikation
- 612 Drahtlose Telekommunikation
- 613 Satellitentelekommunikation
- 619 Sonstige Telekommunikation
- 620 Erbringung v. Dienstleistungen der Informationstechnologie
- 631 Datenverarbeitung, Hosting u. damit verb. Tätigkeiten; Webportale
- 639 Erbringung v. sonstigen Informationsdienstleistungen

Technische Beratung und Forschung

- 711 Architektur- und Ingenieurbüros
- 712 Technische, physikalische u. chemische Untersuchung
- 721 Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin
- 749 Sonst. freiberufliche, wissenschaftl. u. techn. Tätigkeiten a.n.g.

Nichttechnische Beratung und Forschung

- 691 Rechtsberatung
- 692 Wirtschaftsprüfung u. Steuerberatung; Buchführung
- 701 Verwaltung u. Führung v. Unternehmen u. Betrieben
- 702 Public-Relations- u. Unternehmensberatung
- 722 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften
- 731 Werbung
- 732 Markt- und Meinungsforschung
- 821 Sekretariats- u. Schreibdienste, Copy-Shops

Medien und Kultur

- 581 Verlegen von Büchern und Zeitschriften; sonst. Verlagswesen
- 582 Verlegen von Software
- 591 H., Verleih u. Vertrieb v. Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos
- 592 Tonstudios; H. v. Hörfunkbeiträgen; Verlegen von bespielten Tonträgern und Musikalien
- 601 Hörfunkveranstalter
- 602 Fernsehveranstalter
- 741 Ateliers f. Textil-, Schmuck-, Grafik- u. ä. Design
- 743 Übersetzen und Dolmetschen
- 823 Messe-, Ausstellungs- u. Kongressveranstalter
- 900 Kreative, künstlerische u. unterhaltende Tätigkeiten
- 910 Bibliotheken, Archive, Museen, botanische u. zoologische Gärten

Gesundheit

- 750 Veterinärwesen
- 861 Krankenhäuser
- 862 Arzt- und Zahnarztpraxen
- 869 Gesundheitswesen, a.n.g.

Quelle: Bundesagentur für Arbeit: Beschäftigtenstatistik; Eurostat: CLFS. - Zusammenstellung nach eigenen Berechnungen.

5 Zitierte Quellen

- Eurostat (2009): High-technology and knowledge based services aggregations based on NACE Rev. 2, January 2009. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SDDS/Annexes/htec_esms_an3.pdf
- Frank, T., Ch. Grimm (2010): Beschäftigungsstatistik: Umstellung der Klassifikation der Wirtschaftszweige von WZ 2003 auf WZ 2008; Methodenbericht der Bundesagentur für Arbeit, Januar 2010.
- Gehrke, B., H. Legler (2010): Forschungs- und wissensintensive Wirtschaftszweige. Außenhandel, Spezialisierung, Produktion, Beschäftigung und Qualifikationserfordernisse in Deutschland, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 4-2010.
- Legler, H., R. Frietsch (2006): Neuabgrenzung der Wissenswirtschaft – forschungsintensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen (NIW/ISI-Listen 2006), Hannover/Karlsruhe, Juni 2006. Erschienen als Studie des NIW und des ISI zum deutschen Innovationssystem Nr. 22-2007.
- Statistisches Bundesamt (2008): Gliederung der Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ 2008), Arbeitsunterlage mit Umsteigeschlüssel, Wiesbaden, November 2008.
- Statistisches Bundesamt (2010): Monatsbericht für Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden, Qualitätsbericht.