

Kurzfassung des Schlussberichts

Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der Energiewirtschaft

Projektnummer 49/13

Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und
Energie

Ansprechpartner
Dr. Michael Böhmer

Mitarbeiter
Dr. Almut Kirchner
Jens Hobohm
Dr. Alexander Piégsa
Johann Weiß

München/Basel/Berlin,
10. Februar 2015

Das Unternehmen im Überblick**Geschäftsführer**

Christian Böllhoff

Präsident des Verwaltungsrates

Gunter Blickle

Basel-Stadt Hauptregister CH–270.3.003.262-6

Rechtsform

Aktiengesellschaft nach schweizerischem Recht

Gründungsjahr

1959

Tätigkeit

Prognos berät europaweit Entscheidungsträger in Wirtschaft und Politik. Auf Basis neutraler Analysen und fundierter Prognosen werden praxisnahe Entscheidungsgrundlagen und Zukunftsstrategien für Unternehmen, öffentliche Auftraggeber und internationale Organisationen entwickelt.

Arbeitssprachen

Deutsch, Englisch, Französisch

Hauptsitz

Prognos AG

Henric Petri-Str. 9

CH - 4010 Basel

Telefon +41 61 32 73-200

Telefax +41 61 32 73-300

info@prognos.com

Weitere Standorte

Prognos AG

Goethestr. 85

D - 10623 Berlin

Telefon +49 30 520059-210

Telefax +49 30 520059-201

Prognos AG

Schwanenmarkt 21

D - 40213 Düsseldorf

Telefon +49 211 91316-110

Telefax +49 211 91316-141

Prognos AG

Nymphenburgerstr. 14 / 2. OG

D - 80335 München

Telefon +49 89 9541586-710

Telefax +49 89 9541586-719

Prognos AG

Domshof 21

D - 28195 Bremen

Telefon +49 421 517046-510

Telefax +49 421 517046-528

Prognos AG

Science 14 Atrium / Rue de la Science 14b

B - 1040 Brüssel

Telefon +32 2 808 7209

Telefax +32 2 808 8464

Prognos AG

Friedrichstr. 15

D - 70174 Stuttgart

Telefon +49 711 3209-610

Telefax +49 711 3209-609

Internet

www.prognos.com

Inhalt

| | | |
|----|--|---|
| 1. | Einführung | 1 |
| 2. | Literaturüberblick | 1 |
| 3. | Inhaltliche Abgrenzung der Energiewirtschaft | 2 |
| 4. | Statistische Abgrenzung der Energiewirtschaft | 5 |
| 5. | Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in der Energiewirtschaft | 8 |

1. Einführung

Die Klassifikation der Wirtschaftszweige in der amtlichen Statistik ist nach Wirtschaftssektoren und darunter liegenden Wirtschaftszweigen geordnet. Je nachdem, ob ein Unternehmen Nahrungsmittel oder Maschinen herstellt oder eine Leistung der öffentlichen Verwaltung bereitgestellt wird, ist diese Produktion einem entsprechenden Wirtschaftszweig zugeordnet. Eine „Energiewirtschaft“ als eigene Branche existiert in der amtlichen Statistik nicht. Vielmehr findet sich energiebezogene Produktion in mehreren Wirtschaftszweigen. Dazu gehören zentral Bergbau, Kokerei, Mineralölverarbeitung sowie Energieversorgung. Aber auch in Branchen wie dem Maschinenbau (z.B. Herstellung von Windkraftanlagen), der Elektrotechnik (z.B. Wechselrichter für Photovoltaik) u.a.m. finden sich energiewirtschaftlich relevante Produktionen.

Ziel des vorliegenden Forschungsprojektes ist es, diesem Umstand Rechnung zu tragen und die Energiewirtschaft als Querschnittsbranche konzeptionell umfassend abzugrenzen und sie zu quantifizieren. Die zentralen Betrachtungsgrößen sind dabei Bruttowertschöpfung und Beschäftigung.

Der Grundgedanke des Untersuchungsansatzes ist der folgende: In der traditionellen Branchendefinition werden die Unternehmen gemäß ihrer hauptsächlichen Tätigkeit in Wirtschaftszweige eingeteilt. Um eine Branche wie die Energiewirtschaft abzugrenzen, folgt unser Ordnungsraaster jedoch nicht dem „Was?“, sondern dem „Wofür?“ der Produktion. Dabei wird jeder in der amtlichen Statistik geführte Wirtschaftszweig dahingehend geprüft, ob die dort erfasste Produktion der Energiewirtschaft zugehörig ist. Dies stellt eine Umkehrung der herkömmlichen Sichtweise dar, kann jedoch mit der amtlichen Statistik kompatibel ausgestaltet werden.

2. Literaturüberblick

Die vorliegende Literatur zur Erfassung und Quantifizierung von Wertschöpfung und Beschäftigung in der Energiewirtschaft lässt sich grob in zwei Kategorien klassifizieren. Einige Studien fokussieren sich bei ihrer Analyse lediglich auf den Bereich der erneuerbaren Energien, während andere Papiere sowohl die erneuerbaren als auch die konventionellen Energien in ihren Berechnungen und Prognosen berücksichtigen.

Ein weiteres Differenzierungskriterium in der Literatur liegt darin, ob nur direkte oder auch indirekte Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte untersucht werden. Während die Erfassung oder Prognose der direkten Beschäftigung lediglich Arbeitsplätze berücksichtigt, die direkt bei der Planung, Produktion, Installation, dem Betrieb und der Wartung der jeweiligen Anlage zur Energie-

erzeugung sowie der Beschaffung der notwendigen Energieträger anfallen, bezieht die Erfassung der indirekten Beschäftigung die Arbeitsplätze in den Vorstufen der Produktion mit ein.

Eine dritte Ebene, die vorliegende Literatur zu strukturieren, liegt im verwendeten Messansatz. Hier kann zwischen Input-Output-Analysen auf der einen Seite und der Analyse von Wertschöpfungsketten auf der anderen Seite unterschieden werden. Methodisch greift die Mehrheit der Studien auf Input-Output-Analysen zurück.

Insgesamt weisen die Berechnungen für die letzten Jahre bei der (direkten und indirekten) Bruttobeschäftigung im Bereich Erneuerbare Energien Werte zwischen 244.000 Arbeitsplätzen (Staiß et al. (2006) für das Jahr 2010) bis 371.400 Arbeitsplätzen (O'Sullivan et al. (2014) für das Jahr 2013) aus. Die einzige Studie, die eine Schätzung der Bruttowertschöpfung vornimmt, ist Aretz et al. (2013). Die Studie kommt zum Ergebnis, dass im Jahr 2012 vom Ausbau der erneuerbaren Energien ein (direkter und indirekter) Wertschöpfungseffekt in Höhe von 25,4 Mrd. Euro ausging. Rutowitz et al. (2009) ist die einzige Studie, die für Deutschland die direkte Nettobeschäftigung in der Energiewirtschaft (im erneuerbaren und konventionellen Bereich) abschätzt. Hier wird für 2010 ein Wert von 278.000 Arbeitsplätzen ermittelt.

3. Inhaltliche Abgrenzung der Energiewirtschaft

Die aus dem neuen Blickwinkel des „Wofür“ statt des „Was“ der Produktion entstehende Abgrenzung soll es ermöglichen, aus der Wirtschaftszweigklassifikation (WZ 2008) die Energiewirtschaft hinsichtlich Bruttowertschöpfung und Erwerbstätiger (und prinzipiell auch nach anderen, statistisch verfügbaren Größen) quantitativ zu separieren.

Für einige wenige Wirtschaftszweige ist die Zugehörigkeit zur Energiewirtschaft offensichtlich: Dazu gehören zentral Bergbau (B)¹, Kokerei, Mineralölverarbeitung (C19) sowie Energieversorgung (D). Aber auch in Wirtschaftszweigen wie dem Maschinenbau (z.B. Windkraftanlagen, Kraftwerksbau), der Elektrotechnik (z.B. Wechselrichter für Photovoltaik), zahlreicher Dienstleistungen u.a.m. findet sich energiewirtschaftlich relevante Produktion. Die folgende Definition der Energiewirtschaft soll diese inhaltlich fassen und dient als methodische Grundlage der Untersuchung:

¹ Die hinter den Wirtschaftszweigbezeichnungen aufgeführten Buchstaben bzw. Zahlen bezeichnen die Codes der Abschnitte bzw. Abteilungen oder Gruppen der WZ 2008.

Box 1: Definition der Energiewirtschaft

In die Energiewirtschaft im Sinne der Untersuchung sind alle diejenigen Anteile der Wertschöpfung der jeweiligen Branchen bzw. Unterbranchen der Wirtschaftszweigklassifikation einzubeziehen, deren Produkte oder Dienstleistungen unmittelbar oder mittelbar der Versorgung von Endverbrauchern mit Strom, Fernwärme, Brenn- und Kraftstoffen sowie Energiedienstleistungen dienen.

Anhand der beschriebenen inhaltlichen Abgrenzung der Energiewirtschaft kann jeder einzelne Wirtschaftszweig – prinzipiell auf beliebiger Ebene – nach dem Kriterium „Wofür wird produziert?“ überprüft und gegebenenfalls der neuen Querschnittsbranche Energiewirtschaft zugeordnet werden. Um zunächst inhaltlich systematisch zu erfassen, welche Bereiche energiewirtschaftlich relevant sind, nutzen wir ein dreidimensionales Koordinatensystem bestehend aus den **Dimensionen Energieträger, Wertschöpfungskette und Wertschöpfungstiefe**. Die resultierende Matrix soll die wirtschaftlichen Aktivitäten der Energiewirtschaft, die eine Wertschöpfung (im Sinne der VGR) generieren, inhaltlich vollständig abdecken und die relevanten Wirtschaftszweige isolieren. Die Wahl der Matrixform ermöglicht zudem eine visuelle Einschätzung der Vollständigkeit bzw. noch möglicher Lücken innerhalb der Wertschöpfungskette. Die Dimensionen der Matrix werden im Folgenden erläutert.

Energieträger

Für jeden in Deutschland relevanten Energieträger wird die Tabelle Wertschöpfungskette x Wertschöpfungstiefe betrachtet. Die nach Energieträgern getrennte Betrachtung wird den deutlich unterschiedlichen Wertschöpfungsketten der einzelnen Energieträger gerecht und ist ein wichtiger Aspekt, um eine vollständige Beschreibung der Energiewirtschaft zu erreichen: Wird der Weg eines Energieträgers innerhalb der Wirtschaft vollständig nachgezeichnet, so können sämtliche Schnittstellen des physischen Energieträgers mit den einzelnen Akteuren (Erzeuger, Energieversorger, Dienstleister, usf.) erfasst und in das Raster aus Wertschöpfungskette und -tiefe eingeordnet werden.

Die betrachteten Energieträger sind Kohlen (Stein- und Braunkohle), Erdgas, Mineralölprodukte (Heizöl, Flüssiggas und Petrolkoks), Erneuerbare Energien (Solarenergie, Windkraft, Wasserkraft und Biomasse, darunter Biogase, Biotreibstoffe, Holz und sonstige feste Brennstoffe), Fernwärme und schließlich Elektrizität.

Wertschöpfungskette

Die Wertschöpfungskette verfolgt einen Energieträger von seiner Gewinnung bis zu seiner Lieferung zum Endverbraucher. Dabei wird stets das Inlandsprinzip zugrunde gelegt. D.h. die im Ausland generierte Wertschöpfung der von Deutschland importierten Waren und Dienstleistungen bleibt unberücksichtigt.

Wertschöpfungstiefe

Ergänzend zur linearen Sichtweise einer Wertschöpfungskette wird die Wertschöpfungstiefe betrachtet. Diese erfasst die Akteure der Energiewirtschaft je nach Nähe zum Energieträger. Damit wird der in Box 1 erläuterten Definition von „unmittelbaren“ sowie „mittelbaren“ Branchen entsprochen. Die Wertschöpfungstiefe unterscheidet drei Ebenen.

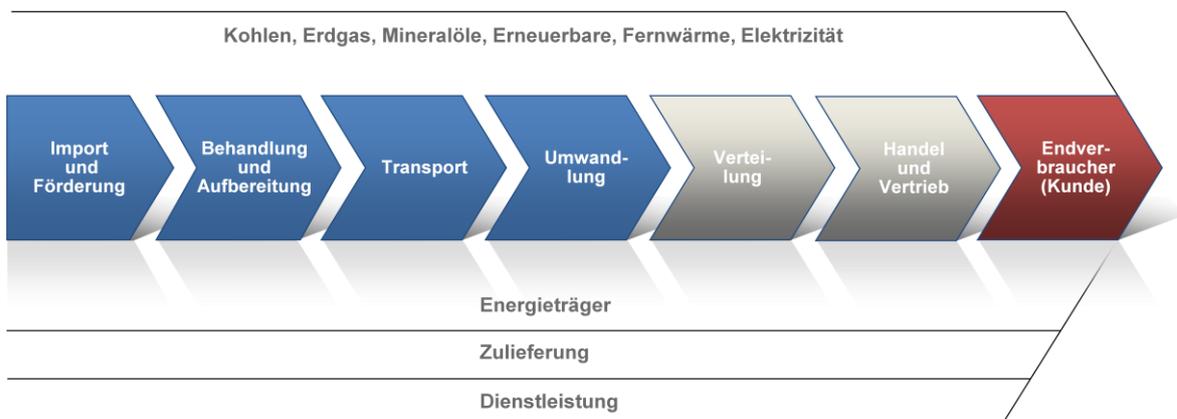
Die *Energieträgerebene* fasst alle Hersteller von Produkten mit direktem (unmittelbarem) Kontakt zum Energieträger zusammen. Dies ist z.B. das GuD-Wärmekraftwerk oder der Schaufelradbagger im Braunkohletagbau. In dieser Ebene finden sich hauptsächlich die bereits in der Wirtschaftszweigklassifikation definierten energieverorgungsrelevanten Branchen B, C19 und D wieder.

Die *Zulieferebene* umfasst alle Hersteller von Produkten, die zur Ausführung der Aktivitäten auf der Energieträgerebene notwendig sind. Dabei wird nur die erste Zulieferebene betrachtet, es sei denn, ein Zulieferer (bzw. ein Produkt) ist ausschließlich der Energiewirtschaft zuzuordnen.

Die *Dienstleistungsebene* fasst alle Dienstleistungen zusammen, die im Rahmen der Energieversorgung erbracht werden. Dies sind z.B. Kraftwerkswartung, Renaturierung beim Braunkohletagebau, Windprognosen. Die Wertschöpfung dieser Dienstleister ist Teil der Energiewirtschaft.

Die Energieträgerebene umfasst die unmittelbaren und die Zuliefer- und Dienstleistungsebene umfassen gemeinsam die mittelbaren Akteure der Energiewirtschaft. Alle Ebenen der Wertschöpfungstiefe werden, sofern relevant und möglich, auf jeden Schritt der Wertschöpfungskette angewendet.

Abbildung 1: Dimensionen der Matrix: Energieträger, Wertschöpfungskette und Wertschöpfungstiefe



Quelle: Prognos AG

Die Abgrenzung der Querschnittsbranche Energiewirtschaft ist mit definitorischen Entscheidungen verbunden. Diese betreffen Inklusionen und Exklusionen einzelner Bereiche. Maßgeblich ist die Zweckmäßigkeit in konzeptioneller wie in pragmatischer Hinsicht. Die von uns gewählten Inklusionen und Exklusionen werden jeweils begründet, wobei sich Abgrenzungsschwierigkeiten niemals vollständig auflösen lassen.²

Die definitorischen Inklusionen und Exklusionen betreffen insbesondere die Eigenenergieerzeugung, die Wärmeerzeugungsanlagen, die allgemeine Infrastruktur, Exporte und Importe, nichtenergetische genutzte Energieträger, die Abfallwirtschaft, die Abwärme, Forschung und Entwicklung sowie den Bereich Finanzierung und Versicherung.

4. Statistische Abgrenzung der Energiewirtschaft

Nach der inhaltlichen Erfassung der Querschnittsbranche Energiewirtschaft folgt ihre statistische Abgrenzung. Ziel ist es, die vorliegenden amtlichen statistischen Quellen so zu nutzen, dass die in der neu abgegrenzten Querschnittsbranche Energiewirtschaft erwirtschaftete Bruttowertschöpfung sowie die Anzahl der dortigen Erwerbstätigen quantifiziert werden können.

Den Ausgangspunkt der Quantifizierung bildet der zum Zeitpunkt der Erstellung der Studie letztverfügbare Datenstand der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes. Die Quantifizierung erfolgt durchgehend für das letzte umfassend vorliegende Jahr 2011.

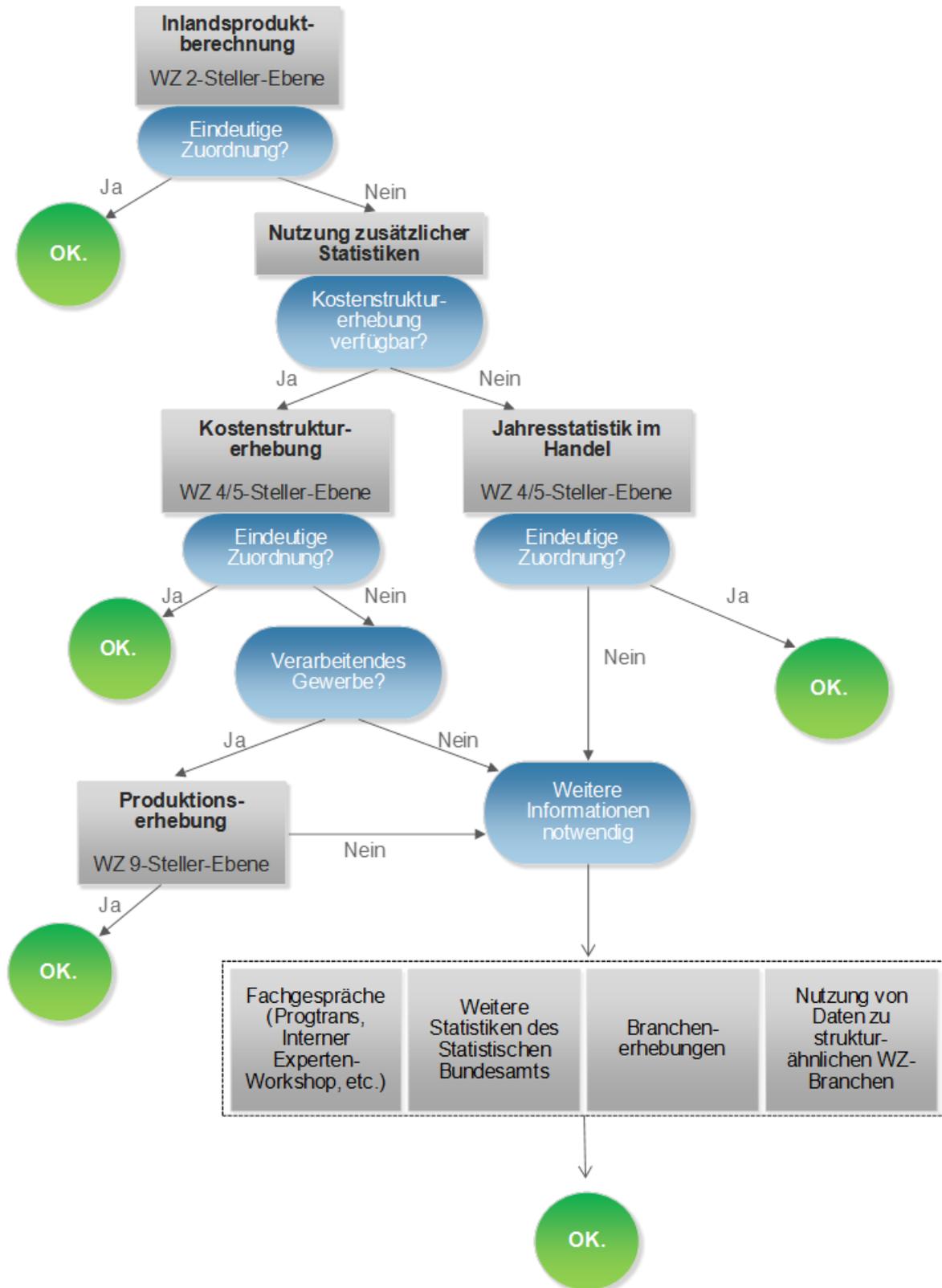
Die WZ-Branchen werden jeweils nach dem Kriterium „Wofür wird produziert?“ gemäß dem im vorherigen Arbeitsschritt erarbeiteten Konzept geprüft und im gegebenen Fall der Querschnittsbranche Energiewirtschaft zugeordnet. Da nur in einem Ausnahmefall (D Energieversorgung) eine WZ-Branche vollständig der Energiewirtschaft zugeordnet werden kann, wird für die Zuordnung ein systematischer und regelgebundener stufenweiser Ansatz verwendet (Abbildung 2). In der Regel sind in einer WZ-Branche auf 2-Steller-Ebene nur zum Teil Unternehmen, die für die Energiewirtschaft produzieren; andere Unternehmen produzieren für andere Bereiche. In solchen Fällen, in denen eine WZ-Branche nur anteilig der Energiewirtschaft zuzuordnen ist, werden zusätzliche Statistiken hinzugezogen (Tabelle 1). Im Ergebnis lässt sich für jede klassische WZ-2-Steller-Branche festlegen, welcher Anteil davon der neu abgegrenzten Querschnittsbranche Energiewirtschaft zuzurechnen ist.

² Vor exakt der gleichen Situation steht im Übrigen die amtliche Statistik regelmäßig auch.

Tabelle 1: Zur statistischen Abgrenzung der Energiewirtschaft verwendete Statistiken und Publikationen

| |
|---|
| <p>Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Inlandsproduktsberechnung (Detaillierte Jahresergebnisse) 2013. Statistisches Bundesamt, 26. Mai 2014, Artikelnummer 2180140148005.</p> |
| <p>Kostenstrukturerhebung im Verarbeitenden Gewerbe, Bergbau (Beschäftigte, Umsatz, Produktionswert und Wertschöpfung der Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe) 2011. Genesis-Datenbank des Statistischen Bundesamtes, abgerufen am 15. Mai 2014, Tabelle 42251-0003.</p> |
| <p>Produzierendes Gewerbe (Kostenstruktur der Unternehmen im Baugewerbe) 2011, Statistisches Bundesamt, 26. Juni 2013, Artikelnummer 2040530117004.</p> |
| <p>Strukturerhebung im Dienstleistungsbereich (Verkehr und Lagerei) 2011, Statistisches Bundesamt, 15. Juli 2013, geändert am 8. Mai 2014, Artikelnummer 2090410117005.</p> |
| <p>Strukturerhebung im Dienstleistungsbereich (Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen) 2011, Statistisches Bundesamt, 24. Juli 2013, geändert am 8. Mai 2014, Artikelnummer 2090440117005.</p> |
| <p>Strukturerhebung im Dienstleistungsbereich (Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen) 2011. Statistisches Bundesamt, 25. Juli 2013, geändert am 8. Mai 2014, Artikelnummer 2090450117005.</p> |
| <p>Vierteljährliche Produktionserhebung im Verarbeitenden Gewerbe (Produktionswert, -menge, -gewicht und Unternehmen) 2011, Genesis-Datenbank des Statistischen Bundesamtes, abgerufen am 15. April 2014, Tabelle 42131-0003.</p> |
| <p>Umsatzsteuerstatistik (Vor Anmeldungen) (Steuerpflichtige Unternehmen und deren Lieferungen und Leistungen nach wirtschaftlicher Gliederung) 2009 bis 2012, Statistisches Bundesamt, 21. März 2014, Artikelnummer 5733103127005.</p> |
| <p>Jahresstatistik im Handel (Unternehmen, Beschäftigte, Umsatz und weitere betriebs- und volkswirtschaftliche Kennzahlen im Handel: Deutschland, Jahre, Wirtschaftszweige) 2011, Genesis-Datenbank des Statistischen Bundesamtes, abgerufen am 14. Januar 2015, Tabelle 45341-0001.</p> |
| <p>Finanzen und Steuern, Energiesteuer 2011, Statistisches Bundesamt, 18. September 2012, Artikelnummer 2140930117004.</p> |
| <p>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei (Landwirtschaftliche Bodennutzung und pflanzliche Erzeugung) 2011, Statistisches Bundesamt, 25.04.2013, Artikelnummer 2030300117005.</p> |
| <p>Verkehr im Überblick (Fachserie 8, Reihe 1.2), Statistisches Bundesamt, 2014</p> |
| <p>Marktanalyse und Marktbewertung sowie Erstellung eines Konzeptes zur Marktbeobachtung für ausgewählte Dienstleistungen im Bereich Energieeffizienz, Prognos, HRE, ifeu, 2013.</p> |
| <p>Facts & Figures zum Beratermarkt 2012/2013, Bundesverband Deutscher Unternehmensberater (BDU), Februar 2013.</p> |

Abbildung 2: Systematik der statistischen Abgrenzung der Querschnittsbranche Energiewirtschaft



5. Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in der Energiewirtschaft

Die vorliegende Studie unternimmt erstmals den Versuch einer umfassenden Bestandsaufnahme von Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in der Querschnittsbranche Energiewirtschaft. Dabei werden die konventionelle und erneuerbare Energieerzeugung ebenso einbezogen wie gemischt konventionell und erneuerbare Bereiche. Demnach beträgt die **Wertschöpfung der Energiewirtschaft mehr als 68 Mrd. EUR**. Dies entspricht einem Anteil von 2,9 % an der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung in Deutschland. **Die Erwerbstätigenzahl in der Energiewirtschaft** beläuft sich auf **537.000 Personen**, was einem Anteil an der Gesamtbeschäftigung von 1,3 % entspricht (alle Werte für 2011).

Im Vergleich mit der Literatur liegen diese Werte eher am oberen Ende der Skala, was nicht verwundern kann, da keine der vorhandenen Studien eine umfassende Bestandsaufnahme der gesamten Energiewirtschaft vornimmt.

Die mit Abstand wichtigste WZ-Einzelbranche, aus der sich die neue Querschnittsbranche Energiewirtschaft zusammensetzt, ist dabei mit 45,8 Mrd. Euro der Posten D Energieversorgung. Von großer Bedeutung sind zudem im Produzierenden Gewerbe der Bergbau (3,3 Mrd. Euro), Kokerei und Mineralölverarbeitung (3,1 Mrd. Euro), DV-Geräte, elektronische und optische Erzeugnisse (1,7 Mrd. Euro), Elektrische Ausrüstungen (1,8 Mrd. Euro) sowie der Maschinenbau (2,3 Mrd. Euro). Im Dienstleistungsbereich spielen zum einen der Großhandel und der Einzelhandel mit 2,7 Mrd. Euro bzw. 0,5 Mrd. Euro eine wichtige Rolle (vor allem aufgrund der Bedeutung des Handels mit Brennstoffen und Mineralöl-erzeugnissen). Zudem sind die Branchen, welche den Transport und die Verteilung der Brennstoffe übernehmen, mit zusammen 4,0 Mrd. Euro von großer Bedeutung.

Die vorliegende Studie unternimmt darüber hinaus den Versuch einer Zuordnung zu den Kategorien „konventionell“ und „regenerativ“. Die Infrastruktur (z.B. Stromnetze) sowie alle Bereiche der Statistik, die zwar der Energiewirtschaft, nicht aber eindeutig den Kategorien zuordenbar sind (z.B. „Erzeugung von Elektrizität“) werden in die Kategorie „gemischt konventionell und erneuerbar“ einsortiert. Im Überblick zeigen sich folgende Ergebnisse:

Tabelle 2: Ergebnisübersicht Bruttowertschöpfung und Erwerbstätigkeit in der Querschnittsbranche Energiewirtschaft, 2011

| | Wertschöpfung | | Erwerbstätige | |
|--------------------------------------|---------------|------------|---------------|------------|
| | in Mrd. EUR | in % | in Tsd. | in % |
| regenerativ | 5 | 8 | 104 | 19 |
| konventionell | 15 | 21 | 140 | 26 |
| gemischt konventionell u. erneuerbar | 48 | 71 | 293 | 55 |
| Gesamt | 68 | 100 | 537 | 100 |

Quelle: Prognos AG

71 % der Wertschöpfung und 55 % der Beschäftigung sind anhand der verfügbaren Statistiken nicht eindeutig einer der beiden Gruppen zuzuordnen und werden unter dem Bereich „**gemischt konventionell und erneuerbar**“ ausgewiesen. Diese Tatsache zeigt vor allem, dass die amtliche Statistik insbesondere im Bereich der Hauptgruppe D („Energieversorgung“) zu ungenau für eine derartige Aufteilung ist.

Der **konventionellen Energiewirtschaft** können eindeutig 21 % der Wertschöpfung und 26 % der Beschäftigung zugeordnet werden.

Im Vergleich mit der konventionellen Energiewirtschaft erscheint vor allem die Wertschöpfung im Bereich **Erneuerbare Energien** gering. Gerade die Tatsache, dass für den Betrieb der meisten Anlagen kein Brennstoff notwendig ist, ist eine Erklärung für dieses Ergebnis. Erneuerbare Energien sind kapitalintensiv, die Wertschöpfung entsteht im Wesentlichen in der Bauphase der Anlagen und findet sich in den Industriebranchen wie CI „Herstellung von DV-Geräten, elektron. u. optischen Erzeugnissen“ (u.a. Photovoltaik) und Maschinenbau (u.a. Windkraftanlagen). Wird ferner berücksichtigt, dass die Hauptgruppe D („Energieversorgung“) mit 45,8 Mrd. EUR nicht den beiden Kategorien zugeordnet wurde, so relativiert sich die niedrige Wertschöpfung.³ Schließlich kann ein Teil der „Energieversorgung“ heute bereits als erneuerbar eingestuft werden, der Anteil ist aber anhand der Statistik nicht zu bestimmen.

³ Würde die Wertschöpfung der Hauptgruppe D von 45,8 Mrd. EUR nach dem Strommix aufgeteilt (25% erneuerbar, 75% konventionell), so wüchse alleine durch diese Zuordnung die Wertschöpfung der erneuerbaren Energien auf 16 Mrd. EUR, was in der Größenordnung der Studienergebnisse anderer Autoren wie Aretz et al. (2013) liegt.