

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

FAKULTA SOCIÁLNÍCH VĚD

Institut mezinárodních studií

Barbora Pánková

**Německá energetická politika a obnovitelné
zdroje energie – od nacionalizace
k pragmatizaci?**

Bakalářská práce

Praha 2013

Autor práce: **Barbora Pánková**

Vedoucí práce: **PhDr. Tomáš Nigrin, Ph.D.**

Rok obhajoby: **2013**

Bibliografický záznam

PÁNKOVÁ, Barbora. *Německá energetická politika a obnovitelné zdroje energie – od nacionalizace k pragmatizaci?* Praha, 2013. 77 s. Bakalářská práce (Bc.) Univerzita Karlova, Fakulta sociálních věd, Institut mezinárodních studií. Katedra německých a rakouských studií. Vedoucí bakalářské práce PhDr. Tomáš Nigrin, Ph.D.

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá německou energetickou politikou a obnovitelnými zdroji energie v období 1990–2012. Zajištění stabilních, pravidelných a nepřerušovaných dodávek energie je jednou z nejdůležitější částí bezpečnosti každého moderního státu. Hlavním cílem této práce je zasazení německé energetické politiky a především politiky obnovitelných zdrojů do určitého rámce využitím teorie Pavlíny Springerové. Tato teorie se týká nacionalizačního a pragmatického přístupu k energetické politice a Springerová tuto teorii formulovala na základě výzkumu energetických politik v Latinské Americe. Na začátku jsou představeny oba přístupy. Dále je prostor věnován energetickému mixu Německa, výhodám a nevýhodám obnovitelných zdrojů pro Německo, energetickým programům a zákonům v letech 1990–2012 a současnému stavu Německa. Poslední kapitola se pokouší objasnit německou energetickou politiku na základě Springerové teorie přístupů k energetické politice.

Abstract

This bachelor thesis deals with German energy policy and renewable energy sources in the period of 1990–2012. Ensuring of stable, regular and uninterrupted supply of energy is one of the most important parts of security of every modern state. The main objective of this thesis is to create a suitable frame for German energy policy and especially for policy of renewables using theory of Pavlína Springerová. This theory deals with nationalistic and pragmatic approaches to energy policy and Springerová formulated this theory in the context of research of energy policies in Latin America. In the beginning, both approaches are presented. Then the attention is devoted to energy mix of Germany, advantages and disadvantages of renewables for Germany, energy programs and laws between 1990 and 2012 and current situation in Germany. The last chapter tries to clarify German energy policy of renewable energy sources using Springerová's theory of approaches to energy policy.

Klíčová slova

Německo, energetický mix, energetická politika, energetická strategie, zákon o obnovitelných zdrojích energie, obnovitelné zdroje energie, nacionalizační přístup, pragmatický přístup.

Keywords

Germany, Energy Mix, Energy Policy, Energy Strategy, Renewable Energy Act, Renewable Energy Sources, Nationalistic Approach, Pragmatic Approach.

Rozsah práce: 86 096 znaků

Prohlášení

1. Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu.
2. Prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného titulu.
3. Souhlasím s tím, aby práce byla zpřístupněna pro studijní a výzkumné účely.

V Praze dne 15. 5. 2013

Barbora Pánková

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala panu PhDr. Tomáši Nigrinovi, Ph.D. za jeho odborné vedení, užitečné rady, pomoc a připomínky při psaní mé bakalářské práce.

PROJEKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno:

Barbora Pánková

E-mail:

BarboraPankova@seznam.cz

Semestr:

4. semestr

Akademický rok:

2010/2011

Název práce:

Německá energetická politika a obnovitelné zdroje energie – od nacionalizace k pragmatizaci?

Předpokládaný termín dokončení (semestr, školní rok):

8. semestr, 2012/2013

Vedoucí bakalářského semináře:

Doc. PhDr. Jiří Vykoukal, CSc.

Vedoucí práce (není povinné):

PhDr. Tomáš Nigrin, Ph.D.

Zdůvodnění výběru tématu práce (5 řádek):

Zajištění pravidelných a bezpečných dodávek energie za přijatelnou cenu je dnes pro každý vyspělý stát klíčem nejen k hospodářské prosperitě, ale i k národní bezpečnosti. Vzhledem k cílům Německa, ohledně snížení emisí skleníkových plynů, snížení podílu fosilních paliv v energetickém mixu a postupného odstoupení od jaderné energetiky, hrají obnovitelné zdroje energie významnou roli v německé energetické politice.

Předpokládaný cíl (5 řádek):

Cílem práce by mělo být především zasazení německé energetické politiky obnovitelných zdrojů do určitého rámce pomocí teorie nacionalizačního a pragmatického přístupu k energetické politice, formulované P. Springerovou na základě výzkumu energetických politik zemí Latinské Ameriky, a tím také ověření platnosti této teorie na německém případě. Dále by cílem mělo být, jakým způsobem se vyvíjela podpora obnovitelných zdrojů v Německu, které aspekty energetické politiky lze označit za spíše pragmatické a které za spíše nacionalizační a ke kterému z těchto přístupů země směřuje.

Základní charakteristika tématu (10 řádek):

Spolková republika Německo, vzhledem ke svým fyzicko-geografickým podmínkám, nedisponuje příliš velkým potenciálem k využívání obnovitelných zdrojů energie, vyjma větrné energie v severních částech země. Tyto zdroje jsou však podporovány na celostátní úrovni již od devadesátých let. Postupně byl vybudován velmi komplexní systém na podporu využívání zdrojů obnovitelné energie, který zahrnuje pevné výkupní ceny elektrické energie, státní dotace, daňové výjimky, nízkouročené půjčky, různá nařízení u staveb a mimo jiné také výzkumné programy především na zvýšení energetické účinnosti. V roce 2011 se tyto zdroje podílely v Německu 20 procenty na výrobě elektrické energie a země je zároveň jedním z předních evropských států ve využívání obnovitelné energie.

Předpokládaná struktura práce (10 řádek):

Úvod

1. Teoretické přístupy k energetické politice

1.1 Nacionalizační a pragmatický přístup v Latinské Americe

2. Obnovitelné zdroje v energetické politice SRN

2.1 Energetický profil Německa

2.2 Obnovitelné zdroje energie a jejich využití v Německu

2.3 Vývoj energetické politiky v německé legislativě 1990–2012

2.4 Současný stav

3. Od nacionalizace k pragmatizaci v německé energetice?

Závěr

Základní literatura (10 nejdůležitějších titulů):

Energiedaten: Nationale und Internationale Entwicklung [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. 44 s. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

Energy Concept [online]. Federal Ministry of Economics and Technology, 28. 9. 2010. 32 p. [cit. 2012-12-02] Available of WWW: http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/energiekonzept_bundesregierung_en.pdf.

Erneuerbare Energien [online]. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. 2012. cit. [2012-12-09] Ab WWW: http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/aktuell/4590.php.

Erneuerbare Energien [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-09] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energietraeger/erneuerbare-energien,did=20918.html>.

Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien. Berlin, BGBl I 2000, 305, 29. 3. 2000. [cit. 2012-12-09] Ab WWW: <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/eeg/gesamt.pdf>.

Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien. Berlin, 1. 1. 2012. [cit. 2012-12-09] Ab WWW: http://www.umweltministerium.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/eeg_2012_bf.pdf.

Author unlisted. Germany's energy reform: Troubled turn [online]. Leipzig: The Economist, 9. 2. 2013. [cit. 2013-04-26] Available of WWW: <http://www.economist.com/news/europe/21571440-germanys-national-energy-project-becoming-cause-disunion-troubled-turn>.

Renewables [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-04] Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/renewables/>.

SOULEIMANOV, Emil. Vymezení pojmu energetická bezpečnost. In: Energetická bezpečnost, ed. Emil Souleimanov. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011. S. 9–24. ISBN 978-80-7380-331-5.

SPRINGEROVÁ, Pavlína. Energetická politika v Latinské Americe – hledání optimálního modelu. In: Energetická bezpečnost, ed. Emil Souleimanov.

Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011. S. 182–219. ISBN 978-80-7380-331-5.

Podpis studenta a datum
Barbora Pánková, 3. 6. 2011

Schváleno	Datum	Podpis
Vedoucí bakalářského semináře		
Garant oboru		

Obsah

Úvod.....	2
Cíl a metoda	3
Zhodnocení pramenů a literatury.....	4
1. Teoretické přístupy k energetické politice	7
1.1 Nacionalizační a pragmatický přístup v Latinské Americe	7
2. Obnovitelné zdroje v energetické politice SRN	13
2.1 Energetický profil Německa.....	13
2.2 Obnovitelné zdroje energie a jejich využití v Německu	19
2.3 Vývoj energetické politiky v německé legislativě 1990–2012.....	27
2.4 Současný stav	37
3. Od nacionalizace k pragmatizaci v německé energetice?	44
Závěr.....	49
Summary	51
Seznam primárních a sekundárních zdrojů.....	53
Seznam příloh.....	71
Přílohy	72

Úvod

Zajištění stabilních a pravidelných dodávek energie za přijatelné ceny má pro dnešní moderní státy stále větší význam, protože naplnění poptávky po této existenčně důležité komoditě – po energii – je klíčové pro ekonomiky vyspělých států i pro jejich hospodářský růst. Dochází proto k politizaci témat souvisejících s energetikou a pravidelné dodávky energie se stávají součástí bezpečnostní politiky každého státu. Energetická bezpečnost, respektive bezpečné a pravidelné dodávky energie, má pro různé aktéry odlišný význam. Země, která je závislá na dodávkách energetických surovin ze zahraničí, bude postupovat při zajištění energetické bezpečnosti jiným způsobem než země, která tyto komodity vyváží, nebo země, která je v naplňování svých energetických potřeb téměř soběstačná.¹

Spolková republika Německo je vyjma zásob hnědého uhlí zemí nepříliš bohatou na přírodní zdroje, jako jsou ropa, zemní plyn a černé uhlí, na dovozu těchto surovin je závislá ze 75 procent. Její geografická poloha a fyzicko-geografické vlastnosti neposkytují příliš velký potenciál pro využívání obnovitelných zdrojů energie, jakým disponují jiné státy. Výjimkou je velký potenciál k využívání větrné energie v severních částech země, především v přímořských oblastech. Významný podíl v energetickém mixu měla jaderná energie, avšak po havárii japonské jaderné elektrárny Fukušima Daiiči v březnu 2011 se Německo rozhodlo naplnit závazek odstoupení od jaderné energie do roku 2022. Ve spotřebě své primární energie bylo v roce 2011 závislé z 80 procent na fosilních surovinách, z 9 procent na jaderné energii a z 11 procent na obnovitelných zdrojích energie.

Vzhledem ke stanoveným cílům v ochraně životního prostředí a klimatu, které souvisejí s omezováním emisí skleníkových plynů, bude v budoucnu snižován podíl fosilních paliv v energetickém mixu. Rizika související s jadernou energií byla přehodnocena a podíl jaderné energie se také bude snižovat. V nejnovější Státní energetické koncepci z roku 2010 byly jako nejvhodnější alternativa k těmto zdrojům vyhodnoceny obnovitelné zdroje energie a jejich podíl na celkové spotřebě energie by měl být do roku 2050 zvýšen nejméně na 60 procent a na spotřebě elektrické energie nejméně na 80 procent.

Využívání obnovitelných zdrojů energie a jeho dopady jsou dnes celosvětově velmi diskutovaným tématem. V německém případě je jejich velkou nevýhodou nízká

¹ SOULEIMANOV, Emil. Vymezení pojmu energetická bezpečnost. In: *Energetická bezpečnost*, ed.

konkurenceschopnost s jinými zdroji energie, kterou není možné vyvážit např. příznivými fyzicko-geografickými podmínkami, které by využívání obnovitelných zdrojů učinily ekonomicky výhodnějším. Dalším problémem je nedostatečná kapacita elektrické sítě a její velké zatížení vlivem kolísavé výroby energie větrných turbín a fotovoltaických systémů. Řešením těchto problémů je modernizace elektrické sítě, výzkum inovativních technologií směřující ke zvýšení energetické účinnosti zařízení, snižování spotřeby energie a nastavení vhodného rámce podpory těchto zdrojů. Podpora obnovitelných zdrojů je na celostátní úrovni součástí německé energetické politiky již od devadesátých let a komplexní systém různých programů, zahrnující pevně stanovené tarify pro výkup elektrické energie, daňová zvýhodnění, nízkouročené půjčky, výzkum inovativních technologií a další, se neustále rozvíjí.

Cíl a metoda

Předmětem zkoumání této práce je oblast Spolkové republiky Německo a její energetická politika obnovitelných zdrojů. Výzkumným cílem je zasazení této politiky do určitého rámce pomocí aplikace teorie nacionalizačního a pragmatického přístupu, jak ji popsala Springerová² na základě výzkumu energetických politik zemí Latinské Ameriky. Nacionalizační přístup spočívá v zásazích státu do energetického sektoru, jeho regulaci a nutnosti dotací, zatímco pragmatický přístup spoléhá na logiku otevřeného trhu a globalizované ekonomiky a jakékoliv zásahy ze strany státu odmítá. Cílem této práce není hodnotit německou energetickou transformaci.

Nejprve bude vysvětlena teorie Springerové a objasněna na příkladu Venezuely a Brazílie. Dále bude popsán energetický profil Německa a jeho předpoklady k využívání obnovitelných zdrojů energie. Poté bude shrnut komplexní systém podpory obnovitelných zdrojů s využitím nejvýznamnějších zákonů od roku 1990 do roku 2012. Takto široké časové rozmezí je stanoveno záměrně s ohledem na cíl práce. Rok 2012 je zahrnut z toho důvodu, že byl novelizován zákon o obnovitelných zdrojích z roku 2000, který je klíčovým dokumentem. Následovat bude rozebrání současného stavu německé energetické politiky, zmíněny budou názory hlavních politických stran a postoj veřejnosti. Velký význam má vývoj tarifů pro výkup elektrické energie z obnovitelných zdrojů, jejichž přehled je v Příloze č. 1. Na závěr bude provedeno zasazení německé

² SPRINGEROVÁ, Pavlína. Energetická politika v Latinské Americe – hledání optimálního modelu. In: *Energetická bezpečnost*, ed. Emil Souleimanov. S. 197–201.

energetické politiky a podpory obnovitelných zdrojů energie do rámce nacionalizačního a pragmatického přístupu.

Tento přístup je inovativní, protože teorie, kterou Springerová formulovala, byla vyslovena na základě studia energetických politik zemí Latinské Ameriky. Přestože jsou si Německo a tyto země velmi vzdálené geograficky, politicky i kulturně, domnívám se, že teorii nacionalizačního a pragmatického přístup lze aplikovat i na Spolkovou republiku Německo, protože předpokladem pro zaujímání nezávislých postojů při utváření energetické politiky jsou podle Springerové silná ekonomika nebo velký ekonomický potenciál. Zeměmi, které tento předpoklad splňují, jsou jak vybrané státy Latinské Ameriky (např. Venezuela a Brazílie), jež Springerová zkoumala, tak také Německo.

Práce je rozdělena do tří kapitol. V první kapitole jsou vysvětleny pragmatický a nacionalizační přístup k energetické politice. Druhá kapitola se zabývá energetickým profilem Německa, hlavními energetickými zákony na podporu obnovitelných zdrojů energie v období let 1990–2012 a také současným stavem. Třetí kapitola se věnuje aplikaci teorie Springerové na německou energetickou politiku obnovitelných zdrojů. Práce obsahuje také dvě přílohy, v Příloze č. 1 se nachází přehled tarifů pro výkup elektrické energie vyrobené z obnovitelných zdrojů od roku 2000 do roku 2012 a Příloha č. 2 obsahuje údaje o výsledcích německé energetiky za rok 2012, které byly prozatím zveřejněny.³

Zhodnocení pramenů a literatury

Téma práce nebylo nalezeno zpracované v sekundární literatuře, důvodem je i inovativnost tohoto přístupu, která spočívá v aplikaci latinskoamerické teorie na německý případ, práce se proto opírá ve velké míře o primární zdroje. Teorie formulovaná Pavlínou Springerovou byla převzata z jejího příspěvku ve sborníku *Energetická bezpečnost*⁴ z roku 2011. Avšak nejen příspěvek Springerové z této knihy přinesl zajímavé postřehy a nové pohledy na energetickou bezpečnost, energetickou politiku a její cíle a také na výhody a nevýhody různých zdrojů energie, v tomto směru

³ Příloha č. 2 je zařazena z toho důvodu, že časové rozmezí práce bylo stanoveno 1990–2012 a v práci jsou použity údaje za rok 2011. Z výsledků za rok 2012 Spolkové ministerstvo pro hospodářství a technologie zveřejnilo prozatím pouze údaje o spotřebě primární energie. (Ověřováno k datu 27. 4. 2013.)

⁴ SPRINGEROVÁ, Pavlína. Energetická politika v Latinské Americe – hledání optimálního modelu. In: *Energetická bezpečnost*, ed. Emil Souleimanov. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011. S. 182–219. ISBN 978-80-7380-331-5.

k práci přispěl také příspěvek Emila Souleimanova⁵. Energetický profil Německa byl zpracován za pomoci oficiálních internetových stránek Spolkového ministerstva pro hospodářství a technologie a Spolkového ministerstva životního prostředí, ochrany přírody a bezpečnosti reaktorů. K popsání výhod a nevýhod jednotlivých zdrojů energie přispěly internetové stránky Mezinárodní energetické agentury a publikace *Vybrané typy zdrojů elektrické energie*⁶ od Stanislava Mišáka z Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava, kde jsou vlastnosti obnovitelných zdrojů popsány ze spíše odborného technického hlediska a výhody i nevýhody jsou podloženy technickými parametry. Německé zákony a programy na podporu obnovitelných zdrojů energie od devadesátých let až do roku 2012 byly zpracovány s využitím oficiálních stránek již zmiňovaných spolkových ministerstev a internetových stránek Mezinárodní energetické agentury, která poskytuje kompletní přehled o legislativě a energetických programech svých členských zemí. Současná energetická politika byla popsána na základě Státní energetické koncepce⁷ z roku 2010 a dokumentu *Nová německá energetická politika*⁸ z dubna 2012. Postoje vybraných politických stran byly získány z internetových stránek Křesťansko-demokratické unie⁹, Svobodné demokratické strany¹⁰, Sociálně-demokratické strany¹¹ a Spojenectví 90/Zelených¹². Přesné údaje o zásobách, spotřebě, výrobě a využití jednotlivých zdrojů energie byly získány z výroční zprávy 2011¹³

⁵ SOULEIMANOV, Emil. Vymezení pojmu energetická bezpečnost. In: *Energetická bezpečnost*, ed. Emil Souleimanov. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011. S. 9–24. ISBN 978-80-7380-331-5.

⁶ MIŠÁK, Stanislav. *Vybrané typy zdrojů elektrické energie*. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2010. 228 s. ISBN 978-80-248-2168-9.

⁷ *Energy Concept* [online]. Federal Ministry of Economics and Technology, 28. 9. 2010. 32 p. [cit. 2012-12-02] Available of WWW: http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/energiekonzept_bundesregierung_en.pdf.

⁸ *Germany's new energy policy* [online]. Berlin: Federal Ministry of Economics and Technology, April 2012. P. 6. [cit. 2012-11-14] Available of WWW: <http://www.bmwi.de/English/Redaktion/Pdf/germanys-new-energy-policy,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=en,rwb=true.pdf>.

⁹ *Chancen auf dem Weg in das Zeitalter der erneuerbaren Energien* [online]. Berlin: Christlich Demokratische Union. [cit. 2013-04-22] Ab WWW: <http://www.cdu.de/doc/pdfc/120322-BFA-Beschluss.pdf>.

¹⁰ *Energiepolitik* [online]. Berlin: Freie Demokratische Partei, 2. 3. 2013. [cit. 2013-04-23] Ab WWW: <http://www.fdp.de/Energiepolitik/436c139/index.html>.

¹¹ *Politik für den deutschen Mittelstand* [online]. Sozialdemokratische Partei Deutschlands, 5. 3. 2013. [cit. 2013-04-23] Ab WWW: http://www.spd.de/aktuelles/92026/20130305_siegenger_thesen.html.

¹² *Energie* [online]. Berlin: Bündnis 90/Grünen. [cit. 2013-04-23] Ab WWW: <http://www.gruene.de/themen/atomausstieg-energie/wende/energie.html>.

¹³ *BP Statistical Review of World Energy June 2012* [online]. London: BP, June 2012. 45 p. [cit. 2012-11-29]. Available of WWW: http://www.bp.com/assets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2012.pdf.

společnosti BP a z dokumentu *Energiedaten und Statistiken*¹⁴, jehož aktualizovanou podobu vydalo Spolkové ministerstvo pro hospodářství a technologie v listopadu 2012. Ze sekundárních zdrojů k práci přispěl, kromě Springerové a Souleimanova, také článek Nadera Elhefnawyho *Toward a Long-Range Energy Security Policy*¹⁵ z roku 2006, který přinesl zajímavé postřehy o významu obnovitelných zdrojů energie, přestože je staršího data. Autor jako zastánce těchto zdrojů však má tendence upřednostňovat jejich výhody před nedostatky, proto byla jeho tvrzení brána jen jako zajímavý doplňující zdroj. Inovativní pohled na německou energetickou transformaci poskytl článek *Germany's energy reform: Troubled turn*¹⁶ z britského *The Economist* z února 2013.

¹⁴ *Energiedaten: Nationale und Internationale Entwicklung* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. 44 s. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

¹⁵ ELHEFNAWY, Nader. *Toward a Long-Range Energy Security Policy*. *Parameters*, vol. 36, no. 1, 2006, s. 101–114.

¹⁶ Author unlisted. *Germany's energy reform: Troubled turn* [online]. Leipzig: *The Economist*, 9. 2. 2013. [cit. 2013-04-26] Available of WWW: <http://www.economist.com/news/europe/21571440-germanys-national-energy-project-becoming-cause-disunion-troubled-turn>.

1. Teoretické přístupy k energetické politice

Na základě výzkumu energetických politik států Latinské Ameriky formulovala Pavlína Springerová teorii, podle které existují dva hlavní politické přístupy k utváření energetické politiky – pragmatický a nacionalizační. Státy se obvykle nevyhraní pouze jedním z těchto postojů, ale přiklánějí se střídavě od jednoho ke druhému. Země s velkým ekonomickým potenciálem nebo se silnou ekonomikou si však mohou dovolit nezávislejší politické postoje.¹⁷

Pragmatický neboli otevřený přístup „reflektuje obchodní zájmy státu bez ohledu na ideové aspekty“¹⁸. Je založený na otevřeném, transparentním a pro-tržně orientovaném energetické politice a spoléhá na logiku otevřeného trhu a globalizované ekonomiky. Regulace energetického sektoru ze strany státu jsou odmítány.¹⁹

Nacionalizační přístup²⁰ „odmítá globalizační dynamiku“²¹. Vyznačuje se zásahy státu do energetického sektoru a vnášením ideových aspektů do oblasti energetiky. V krajním případě se stát může uchýlit k radikálnímu řešení, tedy k „nacionalizaci klíčových zdrojů a odvětví“²² nebo až ke znárodnování s cílem získání dominantního podílu či k úplnému ovládnutí energetického sektoru. Nacionalizační postoj vyžaduje velký prostor pro státní investice, což není pro každý stát dlouhodobě udržitelné.²³

Který z těchto přístupů, lépe řečeno optimální kombinace a aplikace na energetickou politiku ohledně jednotlivých zdrojů energie, je pro stát z dlouhodobého hlediska udržitelnější a zároveň spěje k posílení energetické bezpečnosti země, zůstává otázkou.

1.1 Nacionalizační a pragmatický přístup v Latinské Americe

V následující části této kapitoly budou popsána specifika Latinské Ameriky v oblasti energetiky a na příkladu Venezuely a Brazílie bude nastíněno střídání vln pragmatického a nacionalizačního přístupu, jak je popsala Springerová.

¹⁷ SPRINGEROVÁ, Pavlína. Energetická politika v Latinské Americe – hledání optimálního modelu. In: *Energetická bezpečnost*, ed. Emil Souleimanov. S. 197.

¹⁸ Ibid., s. 198.

¹⁹ Ibid., s. 198–199.

²⁰ Termín „nacionalizační přístup“ je používán ve stejné podobě, jak jej uvádí i Springerová.

²¹ SPRINGEROVÁ, Pavlína. Energetická politika v Latinské Americe – hledání optimálního modelu. In: *Energetická bezpečnost*, ed. Emil Souleimanov. S. 199.

²² Ibid.

²³ Ibid., s. 198–199.

Region Latinské Ameriky má velký ekonomický potenciál, i když hodnoty HDP jsou v této oblasti nižší a hospodářské výkony jednotlivých států jsou různé. Nacházejí se zde rozsáhlá ložiska²⁴ ropy a zemního plynu, která se na celkových ověřených zásobách podílejí v případě ropy 19,7 procenty²⁵ a v případě zemního plynu 3,6 procenty²⁶. Vzhledem k vlastní nízké spotřebě těchto energetických surovin oproti produkci²⁷ a jejich rostoucím cenám na světových trzích mají tyto státy značný exportní potenciál. Nízkou domácí spotřebu energetických surovin umožňuje také využívání hydroenergetického potenciálu, kterým některé země disponují. Nejvýznamnějšími aktéry energetické politiky v Latinské Americe jsou Venezuela, Brazílie a Bolívie, které mají největší ověřené zásoby ropy a zemního plynu v tomto regionu.

Velký ekonomický potenciál, zajištěný z velké části zásobami ropy a zemního plynu v tomto regionu, dovoluje zemím Latinské Ameriky zaujímat nezávislé politické postoje při utváření energetické politiky. Tyto autonomní postoje jsou často spojeny s přesvědčením, že „ekonomická globalizace a liberalismus nedokázaly bojovat proti chudobě a nedokázaly zabezpečit hospodářský růst států“²⁸, a se snahou najít si vlastní cestu k prosperitě. Pozice států tohoto regionu se v průběhu 20. století a na začátku 21. století pohybovaly mezi nacionalizačním a pragmatickým přístupem v závislosti na čase a na dané zemi. Státy Latinské Ameriky se často uchýlovaly ke krajnímu řešení v rámci nacionalizačního přístupu, tedy k nacionalizaci významných zdrojů a odvětví za účelem zvýšení příjmů státního rozpočtu.

V případě Latinské Ameriky vedl nacionalizační přístup, který se projevil znárodněním, z krátkodobého hlediska k ekonomickému oživení, avšak v delším časovém úseku způsobil hlubší chudobu a sociální problémy. „Samotný energetický nacionalismus však není klíčovou překážkou v rozvoji, nicméně úzce souvisí s hlavními

²⁴ Největší ověřené zásoby ropy v Latinské Americe se nacházejí ve Venezuele, Brazílii a Mexiku a největší zásoby zemního plynu jsou ve Venezuele a Bolívii.

²⁵ *BP Statistical Review of World Energy June 2012* [online]. London: BP, June 2012. P. 6. [cit. 2012-11-29] Available of WWW:

http://www.bp.com/assets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2012.pdf.

²⁶ *Ibid.*, p. 20.

²⁷ Latinská Amerika se v roce 2011 podílela na celosvětové produkci ropy 9,5 %, přičemž na spotřebě pouze 7,1 %. V případě zemního plynu byl v roce 2011 podíl na celosvětové produkci 5,1 % a na spotřebě 4,8 %.

Ibid., P. 8–9, 22–23.

²⁸ SPRINGEROVÁ, Pavlína. Energetická politika v Latinské Americe – hledání optimálního modelu. In: *Energetická bezpečnost*, ed. Emil Souleimanov. S. 197.

strukturálními bariérami v oblasti energetiky.²⁹ V tomto ohledu představují překážky především neodpovídající kvalita a kvantita energetické infrastruktury a nedostatek prostoru pro investice. Problémy mohou do budoucna působit také překážky politického charakteru vyplývající z bilaterálních vztahů.³⁰

Na příkladu Venezuely a Brazílie a vývoji jejich ropného sektoru lze demonstrovat střídání vln nacionalizačního a pragmatického přístupu a jeho hlavní příčiny.

Venezuela je nejvýznamnějším aktérem latinskoamerické energetické politiky a členskou zemí OPEC. Její HDP v roce 2011 činil 316,5 mld. dolarů a růst HDP dosahoval 2,8 procent.³¹ Na jejím území se nacházejí největší zásoby³² ropy i zemního plynu v regionu. Především na exportu ropy byla ekonomika země závislá celé 20. století a dnes ropa tvoří 60 procent celkových příjmů z exportu. Orientace na vývoz ropy zvyšuje význam aspektů, které s tímto energetickým sektorem souvisejí, jako jsou kvalita a kvantita produktovodů, těžba a vývoj ceny³³ této komodity na světových trzích. Závislost na ropném průmyslu a jeho velký význam pro venezuelskou ekonomiku částečně vysvětlují velký zájem státu o tento sektor.

V sedmdesátých letech Venezuela preferovala nacionalizační přístup, přičemž v roce 1976 proběhlo znárodnění ropného průmyslu a vznikla státní ropná společnost Petróleos de Venezuela S.A.

Na začátku devadesátých let se země přiklonila k pragmatickému přístupu a ropný průmysl byl v oblasti produkce a průzkumu otevřen soukromým společnostem. Bylo podepsáno 30 smluv a založeny čtyři strategické společnosti s účastí zahraničních firem BP, ConocoPhillips, ExxonMobil, Chevron Texaco, Total, Statoil. Příčinou

²⁹ SPRINGEROVÁ, Pavlína. Energetická politika v Latinské Americe – hledání optimálního modelu. In: *Energetická bezpečnost*, ed. Emil Souleimanov. S. 200.

³⁰ *Ibid.*, s. 194.

³¹ *Venezuela: Ekonomická charakteristika země* [online]. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky. [cit. 2012-11-29] Dostupné z WWW: http://www.mzv.cz/jnp/cz/encyklopedie_statu/jizni_amerika/venezuela/ekonomika/ekonomicka_charakteristika_zeme.html.

³² Venezuela se na celosvětových ověřených zásobách ropy podílí 17,9 % a na zásobách zemního plynu 2,7 %. Na celosvětové produkci ropy se země podílí 3,5 % a na produkci zemního plynu 0,9 %. *BP Statistical Review of World Energy June 2012* [online]. London: BP, June 2012. P. 6, 8, 20, 22. [cit. 2012-11-29] Available of WWW: http://www.bp.com/assets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2012.pdf.

³³ Cena ropy na světových trzích velmi kolísá. V roce 1999 byla cena ropy za barel 10 dolarů, v roce 2006 57 dolarů, v roce 2008 150 dolarů a poté následoval pád ceny této komodity pod 40 dolarů za barel. V dnešní době se cena ropy pohybuje kolem hodnoty 100 dolarů za barel (ropa Brent, duben 2013).

tohoto přístupu byl nedostatek investic a snaha tímto podpořit ekonomicky i technologicky těžbu v Orinockém pásmu.

V roce 2007 se dostavila nová vlna nacionalizačního přístupu a znárodňování ropného průmyslu. Zahraniční společnosti byly nuceny akceptovat přeměnu na smíšené podniky s majoritním podílem venezuelského státu a zvýšení odvodu části tržeb státu z 20 na 80 procent. Zahraniční firmy, které s tímto nesouhlasily, opustily venezuelský trh. V souladu se státní koncepcí „Socialismu 21. století“ Chávez ukončil dekádu liberalizovaného energetického sektoru³⁴.

Postupně znovu dochází ke zmenšování prostoru pro státní investice do těžby ropy a průzkumu. Příčinou je zmenšení role zahraničních společností na venezuelském trhu, nedostatek lidského potenciálu ve státní ropné společnosti Petróleos de Venezuela S.A. a využití značné části příjmů z obchodu s ropou na sociální programy. Nedostatkem státních investic dochází k poklesu produkce ropy a tím i k poklesu exportu. Následkem toho zemi klesá HDP a dochází zde k občasnému odpojování elektřiny. Nedostatečný prostor pro státní investice do ropného sektoru se Venezuela snaží řešit smlouvami na vývoz ropy s Čínou, které poptávka po energetických surovinách rychle roste.

V rámci budování tzv. „Socialismu 21. století“ docházelo k upevnění moci prezidenta Cháveze, vyvlastňovacím procesům a rozšiřování pravomocí stranických a komunálních buněk.³⁵ Pokračování této koncepce i další vývoj energetické politiky bude záviset na příštím prezidentovi, kterým se stal „chávista“ Nicolás Maduro v předčasných volbách v dubnu 2013.

Brazílie rovněž významným dílem přispívá k utváření energetické politiky Latinské Ameriky, především v ropném sektoru. Země je šestou největší ekonomikou světa a zároveň ekonomickou mocností svého regionu. Její HDP dosahoval v roce 2011 úroveň 2 468,7 dolarů a růst HDP v tomto období byl 2,7 procenta.³⁶ Vlivem ekonomické krize růst HDP výrazně zpomalil, v roce 2010 byl 7,5 procenta.³⁷ Brazílie

³⁴ SPRINGEROVÁ, Pavlína. Energetická politika v Latinské Americe – hledání optimálního modelu. In: *Energetická bezpečnost*, ed. Emil Souleimanov. S. 212.

³⁵ Ibid., s. 206–211.

³⁶ *Brazílie: Ekonomická charakteristika země* [online]. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky. [cit. 2012-12-09] Dostupné z WWW: http://www.mzv.cz/jnp/cz/encyklopedie_statu/jizni_amerika/brazilie/ekonomika/ekonomicka_charakteristika_zeme.html.

³⁷ Ibid.

není členským státem OPEC a má na svém území druhé největší zásoby³⁸ ropy v regionu, po Venezuele. Významnější ropná naleziště³⁹ však zde byla objevena až v roce 2007 a Brazílie od tohoto roku přestala být čistým dovozcem této komodity. Význam Brazílie na světovém trhu s ropou bude v budoucnu i nadále stoupat, avšak její velký hospodářský růst (i když momentálně zpomalený) s sebou nese značnou domácí spotřebu energie, u které je očekáván další růst. Brazílie je již v dnešní době největším konzumentem energie v Latinské Americe. V zemním plynu je však země stále závislá polovinou své spotřeby na dovozu ze zahraničí, především ze sousední Bolívie, a u poptávky po zemním plynu se vzhledem k hospodářskému růstu rovněž očekává nárůst. Brazílská ekonomika je na rozdíl od té venezuelské diverzifikovanější a mnohem méně závislá na exportu ropy.

Energetický mix Brazílie je rovněž diverzifikovanější než venezuelský, je orientovaný na vlastní energetickou soběstačnost a export. Spotřeba domácích ropných zásob a poptávka po zemním plynu bude v zemi nadále stoupat. Brazílii se však daří snižovat vlastní spotřebu fosilních paliv, nejvíce ze všech zemí západní polokoule. Země má značný hydroenergetický potenciál, který za příznivých podmínek dokáže pokrýt až 80 procent⁴⁰ domácí spotřeby elektrické energie. V Brazílii jsou hojně využívaným zdrojem biopaliva⁴¹ a země je jedním z největších celosvětových producentů bioetanolu a také největším celosvětovým exportérem.

Brazílie prošla, podobně jako Venezuela, několika vlnami nacionalizačního i pragmatického přístupu. Na začátku padesátých let byl upřednostňován pragmatický

³⁸ Brazílie se v roce 2011 podílela na celosvětových ověřených zásobách ropy 0,9 % a na celosvětových ověřených zásobách zemního plynu 0,2 %.

BP Statistical Review of World Energy June 2012 [online]. London: BP, June 2012. P. 6, 20. [cit. 2012-11-29] Available of WWW:

http://www.bp.com/assets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2012.pdf.

³⁹ Nová ropná naleziště byla objevována na přelomu 20. a 21. století, velké zásoby však byly nalezeny až v roce 2007 v oblasti Carioca. Brazílská ropa je lehká a velmi kvalitní, což z ní činí cenný obchodní artikl. Překážkou pro její těžbu však jsou naleziště v hloubce i více než 5 km pod hladinou Atlantského oceánu. Na celosvětové produkci ropy se Brazílie v roce 2011 podílela 2,9 %.

SPRINGEROVÁ, Pavlína. Energetická politika v Latinské Americe – hledání optimálního modelu. In: *Energetická bezpečnost*, ed. Emil Souleimanov. S. 213.

⁴⁰ *Ibid.*, s. 214.

⁴¹ Podíl Brazílie na celosvětové produkci biopaliv dosahoval v roce 2011 22,4 %.

BP Statistical Review of World Energy June 2012 [online]. London: BP, June 2012. P. 39. [cit. 2012-11-29] Available of WWW:

http://www.bp.com/assets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2012.pdf.

postoj a v Brazílii působily zahraniční ropné společnosti, např. Rockefellerova Standard Oil.

V roce 1953 však byly veškeré aktivity soukromých společností zakázány a byl uplatněn nacionalizační přístup za účelem ochrany obchodních zájmů nově vzniklé státní ropné společnosti Petrobras⁴².

V době vlády vojenské junty, v letech 1964–1985 proběhlo několik neúspěšných pokusů o privatizaci. Vlna pragmatického přístupu se dostavila až na konci osmdesátých let, kdy se uskutečnila státem kontrolovaná liberalizace. Přesto měla společnost Petrobras monopolní postavení na brazilském trhu až do roku 1997, kdy byl tento monopol zrušen a trh se otevřel konkurenci.

V současné době Brazílie preferuje pragmatický přístup. Ten se projevuje značnou autonomií státní společnosti Petrobras, ve které stát sice vlastní majoritní podíl, avšak příliš nezasahuje do rozhodování managementu s výjimkou některých rozhodnutí politického charakteru. Za účelem získání prostředků pro těžbu a průzkum nových ložisek stát chystá odprodej akcií Petrobrasu. Dnešní pragmatický přístup se projevuje také snahou diverzifikovat zdroje energie v brazilském energetickém mixu.

V budoucnu se očekává zvýšení těžby ropy i její domácí spotřeby⁴³. Překážkou v dalším rozvoji ropného sektoru by mohl být nedostatek technických i finančních prostředků pro těžbu v extrémních podmínkách pod mořem. Dalšími problémy by mohly být nedostatečná infrastruktura a nedostatek lidských zdrojů.

Brazilský Petrobras dlouhou dobu zaostával za venezuelskou společností Petróleos de Venezuela S.A., avšak v současné době je jednou z nejúspěšnějších ropných společností na světě. Výsledkem minimálních státních zásahů do rozvoje Petrobrasu je „dynamický vývoj energetického sektoru“⁴⁴ a brazilská společnost je „důkazem fungujícího pragmatického přístupu brazilského státu k ropnému bohatství“⁴⁵, zatímco venezuelská Petróleos de Venezuela S.A. je pouhým „nástrojem

⁴² Petrobras je používanou zkráceninou Petróleo Brasileiro.

⁴³ Brazílie je s podílem 3 % na celosvětové spotřebě ropy devátým největším spotřebitelem.

BP Statistical Review of World Energy June 2012 [online]. London: BP, June 2012. P. 11. [cit. 2012-11-29] Available of WWW:

http://www.bp.com/assets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2012.pdf.

⁴⁴ SPRINGEROVÁ, Pavlína. Energetická politika v Latinské Americe – hledání optimálního modelu. In: *Energetická bezpečnost*, ed. Emil Souleimanov. S. 218.

⁴⁵ Ibid.

nacionalizační politiky⁴⁶ státu. Podle Springerové je brazilský model rozvoje ropného sektoru „receptem“, který by mohl v Latinské Americe úspěšně fungovat.⁴⁷

2. Obnovitelné zdroje v energetické politice SRN

2.1 Energetický profil Německa

Spolková republika Německo není soběstačnou zemí v otázce energetických zdrojů. Téměř tři čtvrtiny své roční spotřeby energie je nucena dovážet ze zahraničí a předpokládá se další zvyšování závislosti na importu. Německo je největší ekonomikou Evropské unie, jeho HDP činil v roce 2011 2 592,6 miliard eur a růst HDP v tomto období dosahoval 3 procent,⁴⁸ což zemi umožňuje realizovat nákladné projekty⁴⁹ ve spolupráci i se vzdálenými zeměmi či podporovat nové technologie.

Zásoby neobnovitelných zdrojů; ropy, zemního plynu a černého uhlí jsou v Německu velmi omezené, stejně jako v celé Evropě. Výjimkou je hnědé uhlí, jehož bohatá ložiska tvořila v roce 2011 4,7 procenta⁵⁰ světových ověřených zásob. Celkově stát dováží 75 procent⁵¹ své spotřeby paliv ze zahraničí. Německo jako země západní Evropy nacházející se v mírném pásmu nemá příliš velký potenciál ve využívání obnovitelných zdrojů energie, jako například státy severní Evropy v hydroenergetice nebo státy jižní Evropy ve využívání solární energie. Vzhledem k pobřežnímu pásmu na severozápadě země však má možnost rozvíjet větrnou energetiku, čehož využívá.

⁴⁶ SPRINGEROVÁ, Pavlína. Energetická politika v Latinské Americe – hledání optimálního modelu. In: *Energetická bezpečnost*, ed. Emil Souleimanov. S. 218.

⁴⁷ Ibid., s. 213–219.

⁴⁸ *Gross domestic product: Germany* [online]. OECD, 2012. [cit. 2012-11-14] Available of WWW: http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=SNA_TABLE1.

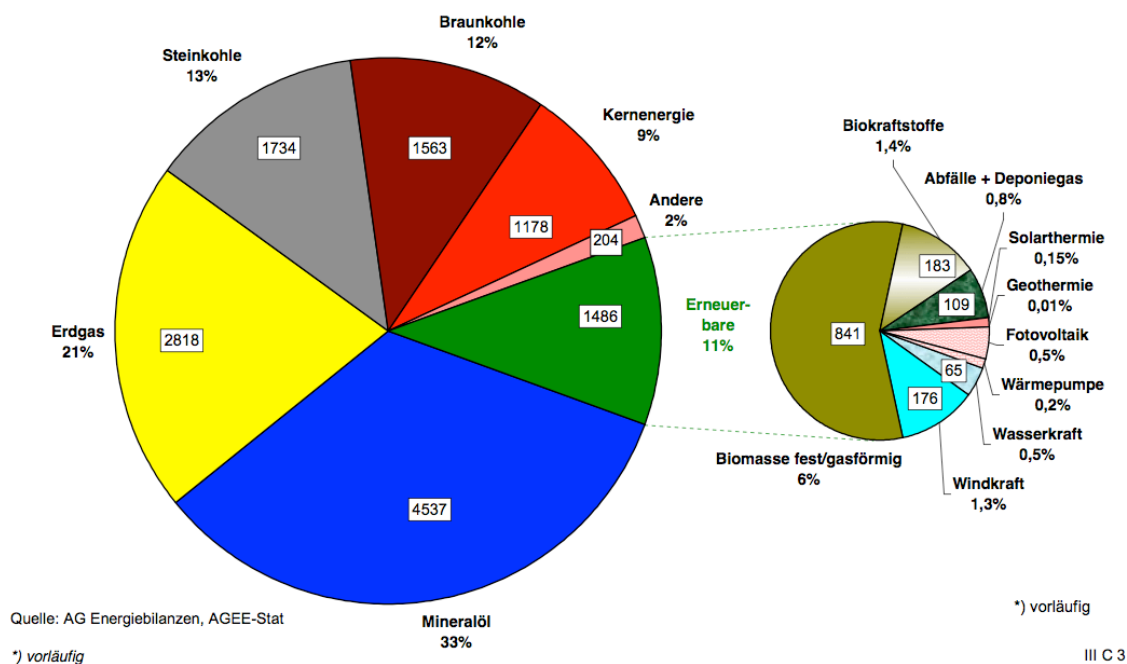
⁴⁹ Příkladem takto nákladného projektu může být plynovod Nord Stream, který vede po dně Baltského moře a přivádí do Německa plyn přímo z Ruska bez využití tradičních tranzitních zemí, jako jsou Běloruska a Ukrajina. Jeho provoz byl spuštěn 8. listopadu 2011.

⁵⁰ *BP Statistical Review of World Energy June 2012* [online]. London: BP, June 2012. P. 30. [cit. 2012-11-29] Available of WWW: http://www.bp.com/assets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2012.pdf.

⁵¹ *Germany's new energy policy* [online]. Berlin: Federal Ministry of Economics and Technology, April 2012. P. 49. [cit. 2012-11-14] Available of WWW: <http://www.bmwi.de/English/Redaktion/Pdf/germanys-new-energy-policy,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=en,rwb=true.pdf>.

Na spotřebě primární energie v Německu se v roce 2011 podílely ropa 33,6 procenty, zemní plyn 20,8 procenty, černé uhlí 12,8 procenty, hnědé uhlí 11,6 procenty, obnovitelné zdroje energie 11 procenty, jaderná energie 8,7 procenty a jiné zdroje 1,5 procenty. Spotřeba primární energie dlouhodobě klesá a v roce 2011 dosáhla hodnoty 13 521 PJ.⁵²

Graf č. 1: Spotřeba primární energie v roce 2011

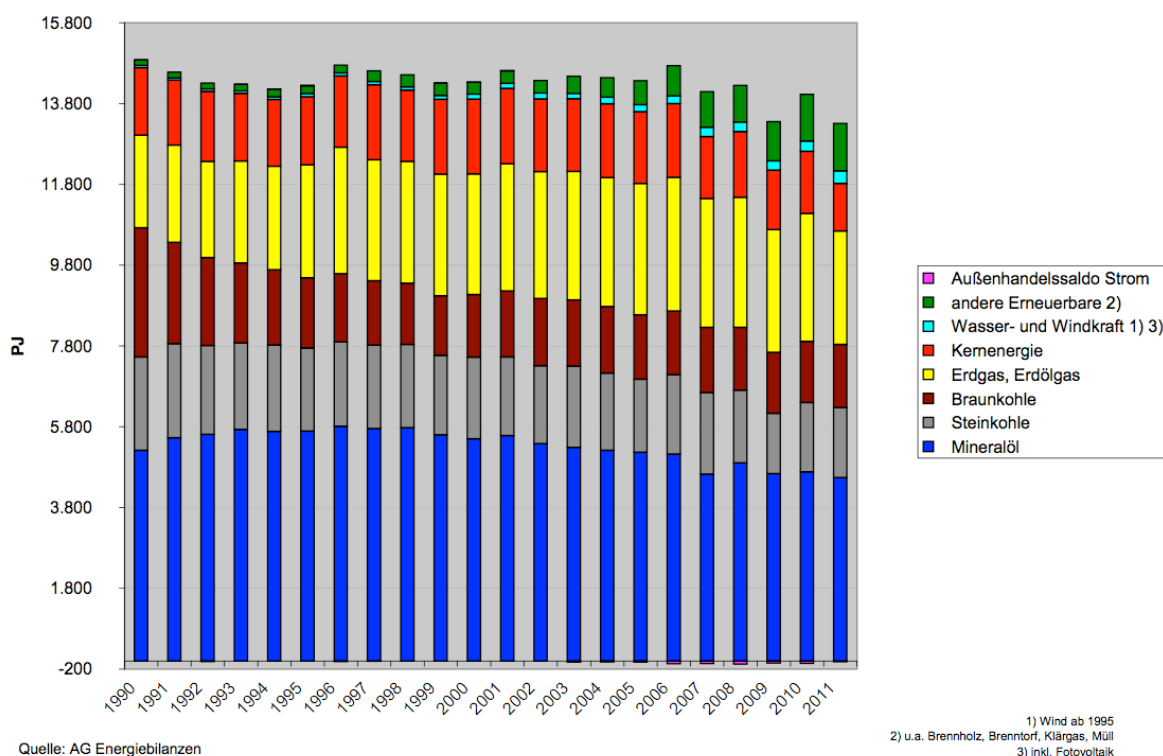


Zdroj: AG Energiebilanzen, AGEE-Stat

(Citováno z: *Energiedaten: Ausgewählte Grafiken* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 11. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.)

⁵² *Energiedaten: Nationale und Internationale Entwicklung* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 4. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

Graf č. 2: Spotřeba primární energie v letech 1990–2011



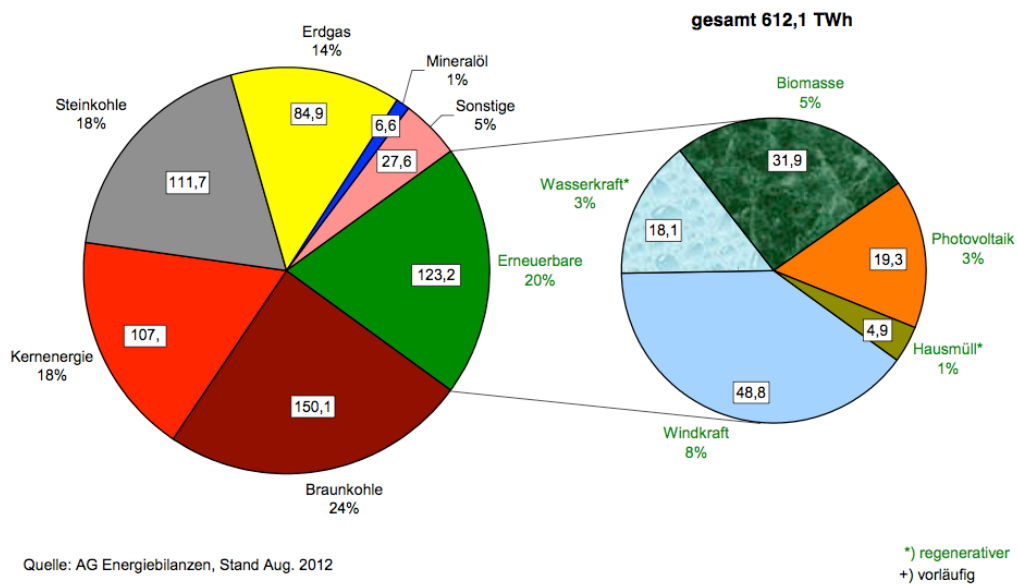
Zdroj: AG Energiebilanzen

(Citováno z: *Energiedaten: Ausgewählte Grafiken* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 14. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.)

Na výrobě elektrické energie v Německu se v roce 2011 podílely hnědé uhlí 24 procenty, černé uhlí 18 procenty, obnovitelné zdroje energie 20 procenty, jaderná energie 18 procenty, zemní plyn 14 procenty, ropa 1 procentem a jiné zdroje 5 procenty. Výroba elektrické energie je dlouhodobě na mírném vzestupu, ale mírný pokles nastal v posledních třech letech 2009–2011. V roce 2011 dosáhlo množství vyrobené elektrické energie 612,1 TWh.⁵³

⁵³ *Energiedaten: Ausgewählte Grafiken* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 36. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

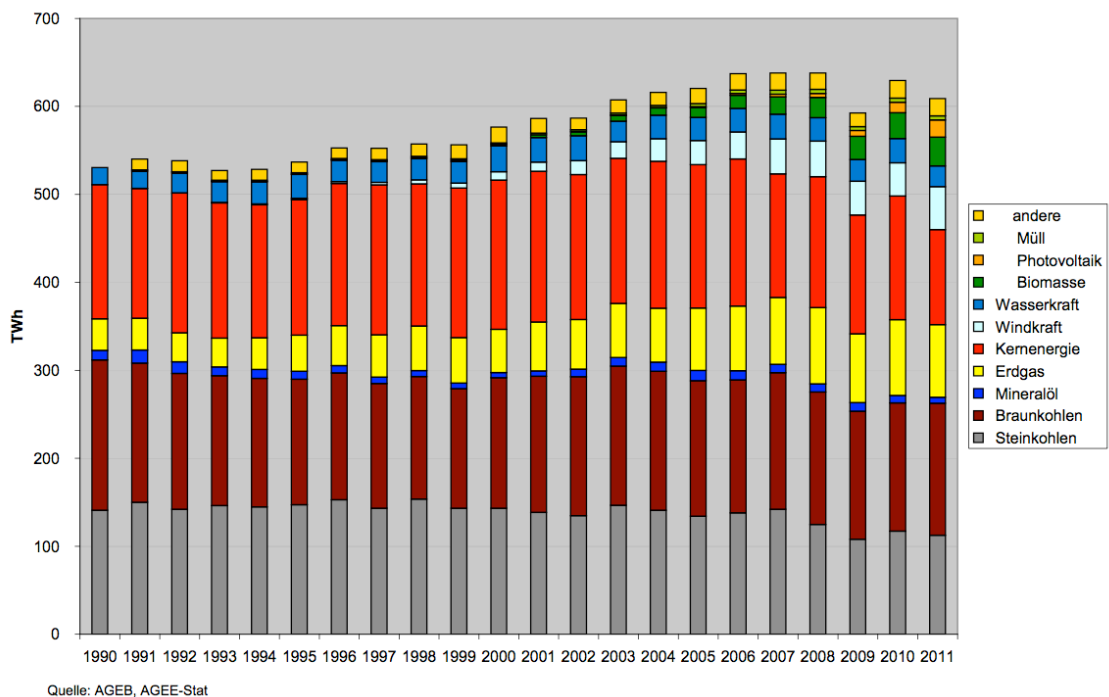
Graf č. 3: Výroba elektrické energie v roce 2011



Zdroj: AG Energiebilanzen

(Citováno z: *Energiedaten: Ausgewählte Grafiken [online]*. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 36. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.)

Graf č. 4: Výroba elektrické energie v letech 1990–2011



Zdroj: AGE, AGEE-Stat

(Citováno z: *Energiedaten: Ausgewählte Grafiken [online]*. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 35. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.)

Ropa je nejvýznamnějším německým zdrojem energie s ohledem na spotřebu primární energie. Od roku 1995 její spotřeba klesá a předpokládá se další snížení závislosti na tomto zdroji energie. Přirozené zásoby ropy nemá Německo téměř žádné a 98 procent své potřeby dováží ze zahraničí. Importéři ropy jsou poměrně diverzifikováni; 38,3 procenta ropy je dováženo z Ruska, 16,7 procent z afrických zemí (Alžírsko, Libye, Nigérie), 14 procent ze Spojeného království, 8,2 procent z Norska, 5,2 procenta ze zemí Blízkého Východu (Saudská Arábie, Sýrie, Irák, Írán, Spojené arabské emiráty), 1,2 procent z Venezuely a 16,3 procent z jiných zemí.⁵⁴ Závislost na zemích OPEC klesá od sedmdesátých let a v současné době odtud pochází 18,2 procent dovezené ropy⁵⁵. Bezpečnost dodávek ropy do Německa se stát snaží zajistit diverzifikací přepravních tras a zdrojů. Nevýhodou této komodity je i nestálá situace na světovém trhu s ropou.

Zemní plyn je po ropě druhým nejdůležitějším energetickým zdrojem v Německu s ohledem na spotřebu primární energie. Domácí produkce pokryje 13,7 procent⁵⁶ německé spotřeby zemního plynu, avšak má klesající tendenci. Německá ložiska zemního plynu se nacházejí mezi řekami Labe a Vesera a západně od Vesery směrem k nizozemskému území. 86,3 procent⁵⁷ domácí potřeby je dováženo ze zahraničí a předpokládá se, že Německo bude i nadále závislé na dovozu zemního plynu. V importu zemního plynu je země závislá na Rusku 39,8 procenty, na Norsku 34,4 procenty, na Nizozemsku 22,1 procenty a 3,7 procenty na jiných zdrojích.⁵⁸ V zájmu zajištění pravidelných dodávek zemního plynu za přijatelnou cenu se Německo snaží diverzifikovat zdroje i přepravní trasy, udržovat stabilní vztahy s dodavatelskými zeměmi a uzavírat dlouhodobé smlouvy o dodávkách zemního plynu.

Uhlí má v německém energetickém mixu významnou úlohu, protože v případě hnědého uhlí je to jediný neobnovitelný zdroj energie, jehož bohatá ložiska se nacházejí na německém území. Uhlí je nejdůležitějším zdrojem pro výrobu elektrické energie, jeho podíl dosahuje 42 procent (hnědé u. 24 procent a černé u. 18 procent). Pro naplnění

⁵⁴ *Energiedaten: Nationale und Internationale Entwicklung* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S 13. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

⁵⁵ *Mineralöl und Kraftstoffe: Ölimporte und Rohölproduktion in Deutschland* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-02] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energietraeger/oel,did=159668.html>.

⁵⁶ *Erdgasimporte und Eigenproduktion in Deutschland* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-04] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Service/suche,did=540522.html>.

⁵⁷ Ibid.

⁵⁸ Ibid.

německé poptávky po elektrické energii bude uhlí, zpracovávané ve vysoce moderních a flexibilních uhelných elektrárnách, i nadále nepostradatelným energetickým zdrojem. Problémem spojeným se zpracováním uhlí však zůstávají vysoké emise oxidu uhličitého a s těžbou jsou spojeny zásahy do životního prostředí.

Domácí produkce černého uhlí pokrývá necelých 25 procent německé spotřeby a není konkurenceschopná s dodávkami ze zahraničí. Německý černouhelný průmysl prochází dlouhodobě procesem restrukturalizace, soustavně se snižuje počet dolů i zaměstnanců. Vzhledem k nízké konkurenceschopnosti vlastních zdrojů je těžba černého uhlí státem dotována, avšak od této podpory by mělo být postupně upuštěno do roku 2018.⁵⁹ Ložiska černého uhlí se nacházejí v Sársku a v Severním Porýní-Vestfálsku. Dodávky černého uhlí ze zahraničí zajišťují více než 75 procent německé spotřeby této komodity. Hlavními importéry jsou země SNS, Kolumbie, země Evropské unie (především Polsko a Česká republika), dále Spojené státy americké, Kanada, Austrálie, Jihoafrická republika a další.⁶⁰

Hnědé uhlí je německým nejvýznamnějším domácím zdrojem energie. Jeho těžba je konkurenceschopná a země je v případě této energetické komodity soběstačná. Těžba probíhá výhradně v povrchových dolech ve čtyřech lokalitách – Porýní, oblast kolem města Helmstedt v Dolním Sasku, Lužická oblast, středoněmecká oblast. V těchto oblastech schválených pro těžbu se nachází 5 mld. tun hnědého uhlí ověřených zásob.⁶¹

Jaderná energie v Německu plní úlohu „překlenovacího zdroje“ do doby, než bude možné ji efektivně nahradit obnovitelnými zdroji energie, což potvrzuje i Státní energetická koncepce z roku 2010. Německé jaderné elektrárny jsou považovány za jedny z nejbezpečnějších na světě.⁶² V současné době jich je v provozu devět (Šlesvicko-Holštýnsko 1, Dolní Sasko 2, Bavorsko 4, Bádensko-Würtenbersko 2)⁶³. V souvislosti s havárií v japonské jaderné elektrárně Fukušima Daiiči v březnu 2011

⁵⁹ *Kohle: Steinkohle* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-03] Ab WWW:

<http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energietraeger/kohle,did=190808.html>.

⁶⁰ *Energiedaten: Nationale und Internationale Entwicklung* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 19. [cit. 2012-12-01] Ab WWW:

<http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

⁶¹ *Kohle: Braunkohle* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-03] Ab WWW:

<http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energietraeger/kohle,did=190810.html>.

⁶² *Kernenergie in Deutschland: Kernenergienutzung in Deutschland* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-03] Ab WWW:

<http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energietraeger/uran-kernenergie.html>.

⁶³ Ibid.

federální vláda přistoupila k rychlejšímu odstoupení od využívání jaderné energie a v červnu 2011 schválila uzavření osmi jaderných elektráren. Zbývajících devět, které fungují dnes, bude postupně uzavřeno do roku 2022. Výhodou jaderné energie je její nezávislost na přírodních podmínkách, na rozdíl od obnovitelných zdrojů energie, a nulové emise oxidu uhličitého. Nevýhodou je především problematika bezpečnosti jaderných reaktorů a skladování vyhořelého paliva.

Obnovitelné zdroje energie jsou také důležitou součástí německého energetického mixu. Kvůli zvýšení konkurenceschopnosti a budoucí udržitelnosti jsou podporovány systémem dotací a různých programů. Využívány jsou biomasa a biopaliva, větrná energie, solární energie, vodní energie a geotermální energie. Nasazení zdrojů obnovitelné energie v Německu bude podrobně popsáno v následující kapitole.

2.2 Obnovitelné zdroje energie a jejich využití v Německu

„Obnovitelné zdroje energie pocházejí z přírodních procesů a doplňují se dříve, než jsou spotřebovány.“⁶⁴ Představují nevyčerpatelný zdroj energie dostupný každému státu v závislosti na jeho fyzicko-geografických podmínkách, ekonomických možnostech a politické vůli. Tato obnovitelná energie může být solární, větrná, geotermální, vodní a z biomasy.

Obnovitelné zdroje energie jsou v Německu významným a velmi podporovaným zdrojem energie, přestože země nemá tak příhodné podmínky k využívání např. vodní a solární energie jako jiné státy. Výjimkou je velký potenciál ve využívání větrné energie v pobřežním pásmu na severozápadě země. Německo je nejvýznamnějším producentem energie z obnovitelných zdrojů v Evropské unii. V roce 2011 se země podílela 11,9 procenty na světové spotřebě energie z obnovitelných zdrojů⁶⁵, zatímco celá EU i s Německem se podílela 41,5 procenty.⁶⁶

Největším přínosem obnovitelných zdrojů energie je posílení energetické bezpečnosti země prostřednictvím diverzifikace energetického mixu a snížení závislosti na dovozu fosilních paliv ze zahraničí. Tyto zdroje energie mají také velký význam pro

⁶⁴ *Renewables* [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-04] Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/renewables/>.

⁶⁵ Tyto statistické údaje se týkají pouze biomasy a větrné, solární a geotermální energie, není zahrnuta vodní energie.

⁶⁶ *BP Statistical Review of World Energy June 2012* [online]. London: BP, June 2012. P. 38. [cit. 2012-11-29] Available of WWW: http://www.bp.com/assets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2012.pdf.

ekologii a ochranu klimatu, protože při jejich využívání nedochází k uvolňování emisí oxidu uhličitého jako u uhlí a ropy. Od roku 2000 mají hlavní podíl na celosvětovém růstu tzv. čisté energie.⁶⁷

Nevýhodou obnovitelných zdrojů je jejich nízká konkurenceschopnost s jinými zdroji energie, jako jsou právě fosilní paliva a jaderná energie. Vzhledem k politické i ekonomické podpoře především ve vyspělých zemích jsou náklady na využívání těchto zdrojů postupně snižovány a pro jejich budoucí udržitelnost je další zlevňování technologií nezbytné. Hlavními překážkami jsou dotace fosilních paliv a nízká globální cena uhlíku.⁶⁸ Za určitých podmínek však mohou být např. vodní a větrné elektrárny plně konkurenceschopné.

Další nevýhodou obnovitelných zdrojů je neschopnost pružně reagovat na aktuální poptávku po energii, což se týká především solární a větrné energie. Při příznivých podmínkách, jako je délka a intenzita slunečního svitu nebo vysoká rychlost větru, může být celý energetický systém nepřiměřeně zatížený. Naopak pokud jsou podmínky nepříznivé, může být energie nedostatek, protože u těchto zdrojů obnovitelné energie je stále problematické skladování. Řešeními na posílení flexibility mohou být pružnější výrobní kapacity (např. bioplyn a vodní elektrárny), zlepšení energetické infrastruktury, skladování (např. vodní přečerpávací elektrárny) a řízené zatížení pomocí inteligentních sítí.⁶⁹

Na spotřebě primární energie v roce 2011 v Německu se obnovitelné zdroje podílely 11 procenty, z toho tvořila 5,3 procent biomasa, 1,3 procenta větrná energie, 0,5 procent vodní energie, 0,2 procent tepelná čerpadla, 0,5 procent fotovoltaika, 0,01 procent geotermální zdroje, 0,15 procent solární kolektory, 0,8 procent odpad a skládkový plyn a 1,4 procent biopaliva.⁷⁰ Podíl obnovitelných zdrojů na spotřebě primární energie se z 1,3 procent v roce 1990 zvýšil na 11 procent v roce 2011, tzn. o 9,7 procentních bodů.⁷¹ Na výrobě elektrické energie v roce 2011 v Německu se obnovitelné zdroje podílely 20 procenty, z toho tvořila 8 procent větrná energie, 5

⁶⁷ *Renewables* [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-04] Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/renewables/>.

⁶⁸ *FAQs: Renewables* [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-04] Available of WWW: <http://www.iea.org/aboutus/faqs/renewableenergy/>.

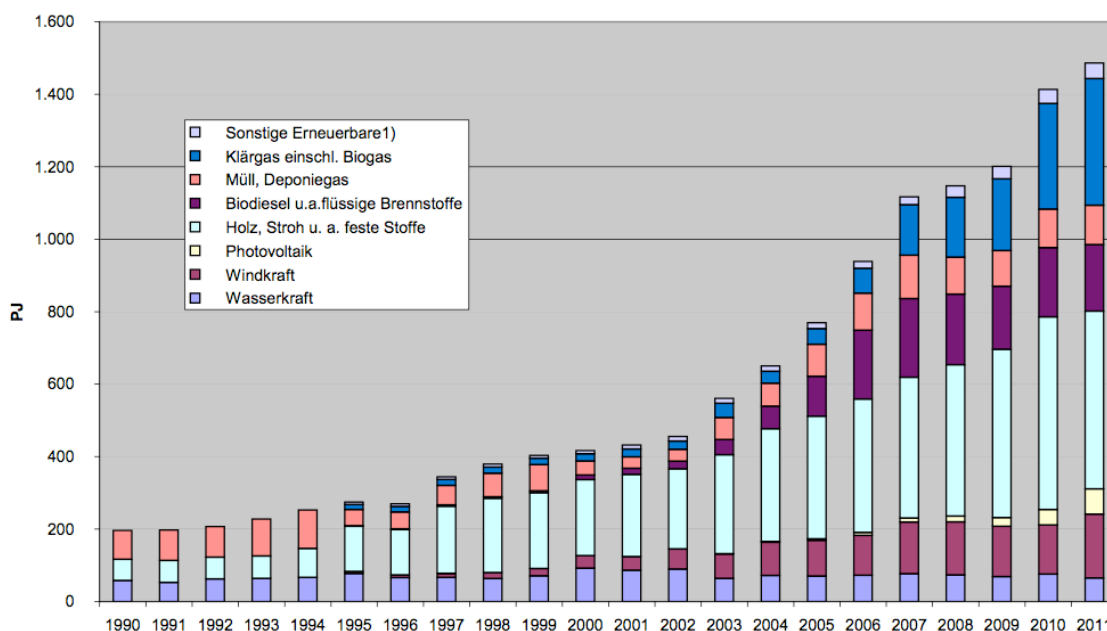
⁶⁹ *Ibid.*

⁷⁰ *Energiedaten: Ausgewählte Grafiken* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 11. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

⁷¹ *Energiedaten: Nationale und Internationale Entwicklung* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 4. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

procent biomasa, 3 procenta fotovoltaika, 3 procenta vodní energie a 1 procento komunální odpad.⁷²

Graf č. 5: Podíl obnovitelných zdrojů energie na spotřebě primární energie v letech 1990–2011



Quelle: AGEb, AGEE-Stat

1) Solarthermie, Geothermie, Wärmepumpen

Zdroj: AGEb, AGEE-Stat

(Citováno z: *Energiedaten: Ausgewählte Grafiken* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 33. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.)

Větrná energie je „kinetická energie větru převedená na elektrickou energii ve větrných turbínách“⁷³. Tento způsob výroby elektrické energie je za příznivých podmínek efektivnější než uhelné elektrárny. Pro dosažení co nejvyšší účinnosti je klíčová především volba vhodného stanoviště. Větrníky mohou být umístěny v krajině nebo na pobřeží, kde je dosaženo zdaleka největšího množství vyrobené energie, protože vítr zde má přibližně dvakrát vyšší rychlost než na souši. Nevýhodou je obtížně předvídatelná výroba a častá kritika obcí ze zdravotních a estetických důvodů. Větrné

⁷² *Energiedaten: Ausgewählte Grafiken* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 36. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

⁷³ *Wind Power* [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-05] Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/windpower/>.

turbíny jsou hlučné a mohou zabíjet ptáky a plašit zvěř. Celosvětově zaznamenaly větrné elektrárny největší nárůst⁷⁴ od začátku 21. století.

Větrná energie je v Německu nejvýznamnějším zdrojem pro výrobu elektrické energie ze všech obnovitelných zdrojů. Země je v tomto ohledu na vysoké technologické úrovni a má s využíváním tohoto zdroje široké zkušenosti. Větrné turbíny jsou v Německu rozmístěny nerovnoměrně a většina z nich se nachází na severu země. Instalovaná kapacita dosáhla v roce 2011 29,1 GW, zatímco v roce 2000 byla 6,1 GW a v roce 1991 0,1 GW.⁷⁵ Německo hledá nové kapacity pro využívání větrné energie a počítá především s rozmisťováním dalších větrných turbín u pobřeží⁷⁶ a budováním tzv. offshorových větrných parků⁷⁷.

V současné době jsou vyměňovány starší a méně výkonné turbíny za modernější s vyšším výkonem. Ve snaze o zmírnění negativních dopadů větrných turbín na životní prostředí spolupracují Spolkové ministerstvo životního prostředí, ochrany přírody a bezpečnosti reaktorů, Spolkové ministerstvo dopravy, stavebnictví a rozvoje měst, Německý svaz⁷⁸ měst a obcí a místní autority.⁷⁹

Vodní energie je „elektrická energie vyrobená v turbínách z proudící vody v řekách v uměle nebo přirozeně vytvořených hrázích“⁸⁰. Využívání vodní energie⁸¹ je

⁷⁴ Nejvíce instalované kapacity větrných turbín se nachází na území Číny, která v posledních letech překonala Severní Ameriku a Evropu. Na konci roku 2011 byla celosvětová instalovaná kapacita kolem 238 GW, zatímco v roce 2000 byla 18 GW. Pouze za rok 2011 se kapacita navýšila o 41 GW. *Wind Power* [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-05] Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/windpower/>.

⁷⁵ *Energiedaten: Nationale und Internationale Entwicklung* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 22. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

⁷⁶ Offshorové větrné turbíny jsou instalovány od roku 2009 a prvních 12 větrníků bylo spuštěno 12. srpna 2009. Byly umístěny 45 km severně od ostrova Borkum a do hloubky 30 m. *Windenergie: Kurzinfor* [online]. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2012. [cit. 2012-12-05] Ab WWW: http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/windenergie/kurzinfor/doc/4642.php.

⁷⁷ Německo je společně s dalšími devíti zeměmi zapojeno do Iniciativy offshorové sítě v Severním moři (die Nordsee-Offshore-Initiative, The North Sea Offshore Initiative). Tato iniciativa vznikla 7. prosince 2009 politickou deklarací, kterou podepsali kromě Německa dále Spojené království, Francie, Dánsko, Švédsko, Nizozemsko, Belgie, Irsko, Lucembursko a později se připojilo také Norsko. Cílem iniciativy je vytvořit tzv. pobřežní větrný park v Severním moři a připojit k distribuční síti. V souvislosti s tímto projektem vyvstává mnoho otázek politické i právní povahy v souvislosti s ochranou životního prostředí, navigací, mezinárodním obchodem a dalšími.

⁷⁸ Překlad z oficiálního názvu Deutsche Städte- und Gemeindebund.

⁷⁹ *Windenergie: Kurzinfor* [online]. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2012. [cit. 2012-12-05] Ab WWW: http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/windenergie/kurzinfor/doc/4642.php.

⁸⁰ *Hydropower* [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-05] Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/hydropower/>.

⁸¹ Vodní energii je možné získávat také z oceánů, a to pěti způsoby – energie z přílivu a odlivu, slapové proudy, vlny, teplotní gradient mezi hladinou moře a hlubokou vodou, gradient salinity související s ústím řek, kde se sladká voda mísí se slanou. V současné době však není žádný z těchto zdrojů ve větší

zároveň jedním z nejjednodušších způsobů výroby elektrické energie. Je mnohem flexibilnější v naplňování poptávky po energii než solární a větrná energie. Vodní energie má nezastupitelnou úlohu při „stabilizaci elektrizační soustavy při náhlých výkonových změnách a haváriích v soustavě a při regulaci zatížení mezistátních přenosových vedení“⁸². Nevýhodou je vliv vodních elektráren na životní prostředí (např. mohou zranit ryby při migraci), proto by měla být výstavba vodních elektráren plánována ve spolupráci s dalšími sektory, které se zabývají vodními zdroji. V současné době je to nejrozšířenější obnovitelný zdroj elektrické energie.⁸³

Vodní energie je v Německu využívána výhradně k výrobě elektrické energie. Největší koncentrace vodních elektráren se nachází na jihu země, kde jsou Alpy a tím i příhodný sklon terénu. Hydroenergetický potenciál země je již vyčerpán.⁸⁴ Celková instalovaná kapacita byla v roce 2011 10,6 GW, v roce 2000 9 GW a v roce 1991 8,7 GW.⁸⁵ V Německu jsou využívány dva typy vodních elektráren – malé vodní elektrárny s výkonem nižším než 1 MW a velké vodní elektrárny s výkonem vyšším než 1 MW. Ve velké míře jsou využívány také velké stanice sloužící jako úložiště energie situované k horským jezerům nebo k úpatí hráze (např. přečerpávací elektrárny).⁸⁶

V současné době probíhá modernizace vodních turbín za účelem zvýšení jejich výkonu, při které jsou zohledňovány dopady vodní energetiky na životní prostředí. Vzhledem k ekonomickým stimulům v zákoně o obnovitelných zdrojích lze očekávat další modernizace vodních turbín.

Solární energie je energie získaná ze slunečního záření. Existují dvě hlavní možnosti, jak lze tento zdroj využít k výrobě elektrické energie. Prvním jsou fotovoltaické elektrárny, které přeměňují solární energii přímo na elektrickou energii. Druhým jsou zařízení, která koncentrují solární energii, přeměna na elektrickou energii

míře využíván. Podle Mezinárodní energetické agentury by tyto zdroje mohly získat významnější podíl v energetických mixech kolem roku 2030.

⁸² MIŠÁK, Stanislav. *Vybrané typy zdrojů elektrické energie*. S. 100.

⁸³ Nejvíce instalované kapacity má Čína, dále Brazílie, Kanada, USA, Rusko. V množství celosvětově instalované kapacity v letech 2005–2010 je vodní energie druhá, za větrnými turbínami.

⁸⁴ *Windenergie: Kurzinfo* [online]. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2012. [cit. 2012-12-05] Ab WWW: http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/windenergie/kurzinfo/doc/4642.php.

⁸⁵ *Energiedaten: Nationale und Internationale Entwicklung* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 22. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

⁸⁶ *Wasserkraft: Kurzinfo* [online]. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2012. [cit. 2012-12-05] Ab WWW: http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/wasser/kurzinfo/doc/4644.php.

je v tomto případě složitější.⁸⁷ Solární energii lze zpracovávat také solárními termálními kolektory, získaná tepelná energie je nejčastěji využívána u staveb k vytápění.⁸⁸ Nevýhodou tohoto zdroje obnovitelné energie byla od počátku jeho využívání nízká účinnost a vysoká cena zařízení.⁸⁹ Účinnost technologií se však postupem času zvyšovala a cena snižovala díky pokračujícímu výzkumu a politické i ekonomické podpoře⁹⁰. Německo je společně s Itálií⁹¹ jedním z nejdůležitějších producentů elektrické energie vyrobené ve fotovoltaických elektrárnách v evropském i celosvětovém měřítku.

Ve Spolkové republice jsou využívány ke zpracování solární energie⁹² především malé solární kolektory v teplárenství a fotovoltaické systémy, které byly v posledních 3–4 letech značně podporovány ze strany státu.⁹³ Fotovoltaika zaznamenala v tomto období díky státní podpoře prudký nárůst instalované kapacity a stala se třetím nejdůležitějším obnovitelným zdrojem pro výrobu elektrické energie. V roce 2011 byla kapacita fotovoltaických systémů 25 GW, v roce 2010 17,6 GW a v roce 2009 9,9 GW, zatímco v roce 2000 to bylo pouze 0,076 GW a v roce 1991 0,002 GW.⁹⁴

Geotermální energie je „uložena ve skále v podobě zadržené páry nebo kapaliny, jako je voda nebo silný roztok“⁹⁵. Tyto zdroje mohou být využity k výrobě elektrické energie, poskytování tepla nebo k chlazení. Tento zdroj obnovitelné energie prozatím

⁸⁷ *Solar (PV and CSP)* [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-05] Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/solarpvandcsp/>.

⁸⁸ *Solar heat* [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-05] Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/solarheat/>.

⁸⁹ MIŠÁK, Stanislav. *Vybrané typy zdrojů elektrické energie*. S. 188.

⁹⁰ Např. fotovoltaické systémy začaly být ve větší míře využívány od sedmdesátých let, především po ropných krizích, kdy se státy snažily snížit svou závislost na ropě a hledaly alternativní zdroje energie. Ibid.

⁹¹ Dalšími zeměmi, které se významně podílejí na celosvětové výrobě elektrické energie ve fotovoltaických elektrárnách jsou Španělsko, USA, Čína.

⁹² V rámci projektu Desertec by měla být přivedena solární a větrná energie ze severní Afriky do Evropy propojením africké a evropské rozvodné sítě pomocí vysokonapěťových kabelů. Projekt vznikl v roce 2009 a propojení obou sítí by mělo být dokončené roku 2050. O projekt Desertec projevil zájem 12 francouzských a německých společností, z německých například E.ON, RWE, Siemens nebo Deutsche Bank. Před začátkem výstavby první zkušební solární elektrárny odstoupili v listopadu 2012 dva velcí investoři – Siemens a Bosch – a Španělsko odmítlo ratifikovat dohodu o tranzitu dodávek energie přes své území.

⁹³ *Solarenergie: Kurzinfo* [online]. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2012. [cit. 2012-12-05] Ab WWW: http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/solarenergie/kurzinfo/doc/42913.php.

⁹⁴ *Energiedaten: Nationale und Internationale Entwicklung* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S 22. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

⁹⁵ *Geothermal* [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-05] Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/geothermal/>.

není celosvětově příliš rozšířený a pro jeho využívání ve větším rozsahu bude nezbytná politická a ekonomická podpora.

V Německu nejsou geotermální zdroje energie příliš využívány, nevýhodou jsou vysoké náklady spojené s jejich získáváním. Geotermální energie je dobývána třemi způsoby. Povrchové geotermální systémy jsou užívány do hloubky 400 m, geotermální systémy čerpají energii z podzemní vody do hloubky 4500 m a systémy extrahující energii z hluboko uložených horninových vrstev do 5000 m.⁹⁶ Díky systému státní podpory a dotací jsou povrchové geotermální systémy přístupné i pro využívání domácnostmi. Je podporován také výzkum zaměřený na větší využívání geotermálních zdrojů energie. Celková kapacita geotermálních systémů pro výrobu elektrické energie byla v Německu v roce 2011 0,0075 GW a v roce 2004 0,0002 GW.⁹⁷

Bioenergie je energie získaná přeměnou biomasy. Biomasa je „organická, tj. rozpadu podléhající, hmota, která pochází z rostlin nebo zvířat“⁹⁸. Mohou ji tvořit zemědělské plodiny, traviny, organický odpad včetně hnoje. Biomasa může být používána přímo jako palivo nebo může být přeměněna na kapalinu nebo plyn (tzv. biopaliva). Biomasa může být použita k výrobě elektrické energie nebo tepla a uplatnění má především v průmyslovém sektoru. Přínosem biomasy jako zdroje energie je, že se za příznivých okolností může stát udržitelným zdrojem energie. Obvykle jsou však nezbytné ekonomické stimuly, aby byla využívána ve větší míře. Nevýhodou biomasy jsou emise skleníkových plynů, které mohou vznikat při jejím zpracování. Tento zdroj obnovitelné energie bývá spojován s ohrožením biologické rozmanitosti, bezpečnosti potravin a socio-ekonomického rozvoje, dále s tlakem na zemědělskou půdu a s odlesňováním. Zmíněné negativní dopady se však netýkají všech materiálů, které tvoří biomasu. Bioenergie je využívána⁹⁹ především v rozvojových zemích, avšak v posledním desetiletí je ve větší míře používána také ve vyspělých zemích.¹⁰⁰

⁹⁶ *Geothermie: Kurzinfor* [online]. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2012. [cit. 2012-12-05] Ab WWW: http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/geothermie/kurzinfor/doc/42912.php.

⁹⁷ *Energiedaten: Nationale und Internationale Entwicklung* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S 22. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

⁹⁸ *Bioenergy* [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-05] Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/bioenergy/>.

⁹⁹ V roce 2009 se biomasa podílela 10 % na celosvětových dodávkách primární energie a v roce 2010 pokryla 1,5 % celosvětové produkce elektrické energie.

Ibid.

¹⁰⁰ Ibid.

Biopaliva „se vyrábějí z biomasy nebo z odpadních krmných surovin“¹⁰¹. Biopalivy jsou např. ethanol a bionafta. Hlavní využití tohoto zdroje je především v dopravě¹⁰², čímž zároveň přispívá ke snížení závislosti na ropě v tomto odvětví. Nevýhody biopaliv jsou stejné jako u biomasy, ze které jsou získávány. Významným nedostatkem je také neoptimální poměr ceny a výkonu. V posledních deseti letech celosvětová produkce biopaliv¹⁰³ stabilně narůstala a poptávka po tomto zdroji stále roste.

Biomasa je jedním z nejdůležitějších zdrojů energie v Německu, má největší podíl na spotřebě primární energie ze všech obnovitelných zdrojů a významně se podílí také na výrobě elektrické energie. Na celosvětové produkci biopaliv se Německo v roce 2011 podílelo 4,8 procenty.¹⁰⁴ V posledních deseti letech se míra využívání biomasy jako zdroje energie zvýšila. Kapacita vyrobené elektrické energie z biomasy byla v roce 2011 5,3 GW, v roce 2000 0,5 GW a v roce 1991 0,1 GW.¹⁰⁵

Hlavním zdrojem bioenergie je v německém případě dřevo, což zahrnuje surové dřevo, odpadní dřevo, materiál z utváření krajiny, průmyslové dřevní zbytky. Roční produkce dřeva je 130 mil. m³, a z toho 53 mil. m³ je využíváno pro výrobu energie. Využívání dřeva jako zdroje bioenergie ve větším množství než je toto by mohlo mít negativní dopad na lesnictví a tato kapacita je proto prozatím vyčerpána. V zemědělství je k těmto účelům využíváno 2 mil. ha půdy, což představuje 17 procent orné půdy v Německu. Tato kapacita by se měla dále zvyšovat a do roku 2020 by mohly být energetické plodiny pěstovány na 2,5–4 mil. ha. Velký potenciál mají jako zdroje bioenergie také biogenní látky a biogenní odpad, které zahrnují odpadové dřevo, odpad

¹⁰¹ *Biofuels* [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-05] Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/biofuels/>.

¹⁰² Biopaliva se podílejí 3 % na celosvětové spotřebě paliv v dopravě.

Bioenergy [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-05] Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/bioenergy/>.

¹⁰³ Jedním z předních světových producentů biopaliv je Brazílie, která vyrábí ethanol.

¹⁰⁴ *BP Statistical Review of World Energy June 2012* [online]. London: BP, June 2012. P. 39. [cit. 2012-11-29] Available of WWW:

http://www.bp.com/assets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2012.pdf.

¹⁰⁵ *Energiedaten: Nationale und Internationale Entwicklung* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S 22. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

z biopopelnic, kejdu, hnůj, slámu nebo kalový plyn. Tyto materiály by mohly snížit podíl sporných zdrojů biomasy využívaných k energetickým účelům.¹⁰⁶

2.3 Vývoj energetické politiky v německé legislativě 1990–2012

Využívání obnovitelných zdrojů energie je v Německu podporováno již od poloviny osmdesátých let na lokální úrovni, přičemž míra podpory jednotlivých spolkových zemí se značně lišila. Od devadesátých let je rozvoj těchto zdrojů energie podporován také na celostátní úrovni spolkovou vládou.¹⁰⁷

Využívání obnovitelných zdrojů energie je podporováno prostřednictvím systému různých programů¹⁰⁸ a zákonů, které se v průběhu let měnily. Podpora využívání těchto zdrojů měla a má různé podoby – pevně stanovené výkupní ceny elektrické energie, nízkouročené půjčky s odkladem splácení poskytované bankovní skupinou Kreditanstalt für Wiederaufbau (bankovní skupina KfW) vlastněnou státem, daňové výjimky, energetické požadavky na nové budovy a v neposlední řadě také výzkum zaměřený na vývoj nových energeticky účinnějších a cenově dostupnějších technologií.

Za energetickou politiku země odpovídá Spolkové ministerstvo hospodářství a technologií a obnovitelné zdroje náleží do gesce Spolkového ministerstva životního prostředí, ochrany přírody a bezpečnosti reaktorů. Podporou těchto zdrojů se však zabývají také Spolkové ministerstvo pro výživu, zemědělství a ochranu spotřebitele, Spolkové ministerstvo dopravy, stavebnictví a rozvoje měst, Spolkové ministerstvo pro vzdělání a výzkum a Spolkové ministerstvo financí.

Státní strategie na podporu obnovitelných zdrojů v období 1990–2000 neměla příliš ucelený charakter. Skládala se spíše z různých samostatných programů, z nichž některé měly omezenou platnost a některé jsou v pozměněné podobě platné dodnes.

¹⁰⁶ *Bioenergie: Kurzinfor* [online]. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2012. [cit. 2012-12-05] Ab WWW: http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/bioenergie/kurzinfor/doc/4759.php.

¹⁰⁷ *1985: Federal States (Länder) Support for Renewable Energy* [online]. Paris: International Energy Agency, 9. 7. 2012. [cit. 2012-12-08] Available of WWW: <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,22071,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdjBjbGFzc0ic3ViTWVudSI-PGRpdjBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxiIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG1lYXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE1lYXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXNhbmRtZWZkdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyZ3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtSZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtTZWFyY2gUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY->

¹⁰⁸ Nejedná se o politické programy, pouze o zákony, které stanovují podporu obnovitelných zdrojů podle určitého programu.

Změna nastala v roce 2000 přijetím zákona o obnovitelných zdrojích, který stanovil systém pevných výkupních sazeb elektrické energie vyrobené z obnovitelných zdrojů. Tento zákon byl již třikrát novelizován, avšak jeho základní principy se za celých 12 let nezměnily. V období let 2000–2012 tvořily programy a zákony mnohem komplexnější systém podpory obnovitelné energie. Níže budou zmíněny ty nejvýznamnější programy a zákony z období 1990–2012 za účelem nastínění směru, jakým se ubírá německá energetická politika a podpora obnovitelných zdrojů.

Program na podporu větrné energie s názvem „100 MW Programme“ byl jako jeden z prvních schválen v červnu 1989. Jeho cílem bylo rozmístění větrných turbín o celkové kapacitě 100 MW, na jejichž instalaci a provoz byla poskytnuta státní dotace. Instalované větrné turbíny¹⁰⁹ měly být sledovány po dobu 10 let za účelem vědeckých měření a vyhodnocení celého programu. V únoru 1991 byla plánovaná kapacita rozšířena na 250 MW a poslední státní dotace byly schváleny na konci roku 1996.¹¹⁰

Program na podporu fotovoltaických zařízení „1000 Dächer-Photovoltaik-Programm“ byl zaveden v roce 1991 a jeho cílem bylo rozšíření fotovoltaických systémů s výkonem vyšším než 1 kW na střeších domů. Aktualizovaná a rozšířená podoba tohoto programu s názvem „100 000 Dächer-Photovoltaik-Programm“ zvýšila celkovou plánovanou kapacitu nových zařízení¹¹¹ na 300 MW a na instalaci nových systémů byly poskytnuty výhodné půjčky s úrokem 4,5 procenta pod tržní cenou se splatností 10 let a možností odložení první splátky na dva roky. Program byl ukončen v roce 2003.¹¹²

¹⁰⁹ V rámci tohoto programu bylo postaveno 1560 větrných turbín s celkovou kapacitou 362 MW. Státní granty byly poskytovány ve výši 200 marek (102 eur) za 1 kW až do celkové výše 100 000 marek (51 300 eur), za elektrickou energii puštěnou do sítě byla podpora 0,08 marek (0,041 eur)/kWh a po roce 1991 0,06 marek (0,031 eur)/kWh. Státní dotace byla poskytována až do výše 60 % z celkové investice.

¹¹⁰ 1989: 250 MW Wind Programme [online]. Paris: International Energy Agency, 9. 7. 2012. [cit. 2012-12-08] Available of WWW:

<http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,21700,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdjBjbGFzZz0ic3ViTWVudSI-PGRpdjBjbGFzZz0iYnJlYWVjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzXhIGhyZWY9Ii9wb2xpY2lle2FuZG1lYXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMGYyW5kIE1lYXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXNhbmdRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyZ3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDdtSZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDdtZWZyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY->

¹¹¹ Díky tomuto programu bylo postaveno 55 000 fotovoltaických zařízení s celkovou kapacitou 261 MW.

¹¹² 1999: 100 000 Roofs Solar Power Programme [online]. Paris: International Energy Agency, 2. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW:

<http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,21000,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdjBjbGFzZz0ic3ViTWVudSI-PGRpdjBjbGFzZz0iYnJlYWVjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E->

ekodotace pro domácnosti „Eigenheim-Ökozulage“, výše grantu mohla být až 256 marek za rok.¹¹⁵

V roce 1996 byl zaveden nový obchodní artikl na trhu s energiemi – tzv. zelená energie vyrobená z obnovitelných zdrojů. Provozovatelé sítí měli možnost odebírat tuto energii a nabízet ji většinou s příplatkem svým zákazníkům. Po liberalizaci energetického trhu v roce 1998 začali zelenou energii vyrábět také nezávislí dodavatelé elektrické energie. Zelená energie byla také rozlišována podle typu zdroje a pomocí certifikačních mechanismů byl prováděn dohled nad původem této energie.¹¹⁶

Zákon o výkupu elektrické energie „Stromeinspeisungsgesetz“ z roku 1991 byl v roce 1998 novelizován a byly zavedeny 5–10procentní stropy pro maximální podíl zelené energie na výrobě elektrické energie. Cílem této novely bylo snížit finanční zátěž jak spotřebitelů energie, tak také provozovatelů. Na tento zákon o výkupu elektrické energie navázal zákon o obnovitelných zdrojích energie z roku 2000, který je nejvýznamnějším zákonem německé legislativy na podporu zelené energie.

V září 1998 vznikl program na podporu obnovitelných zdrojů energie na trhu „Marktanreizprogramm“ s platností od 1. ledna 1999, který nahradil program „100-Millionen-Programm“ z roku 1995. Tento program v upravené podobě platí také dnes a je klíčovým nástrojem pro restrukturalizaci německé energetiky za účelem zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie v energetickém mixu Německa. Státní granty byly primárně určeny na rozvoj využívání biomasy, solární a geotermální energie v oblasti vytápění. Menší zařízení byla podpořena státní dotací a na větší zařízení bylo možné získat nízkoúročenu půjčku od bankovní skupiny KfW. Při využití inovativní technologie bylo možné získat speciální bonus. Program je financován z rozpočtu

¹¹⁵ 1995: *Home Eco Grant (Eigenheim-Ökozulage)* [online]. Paris: International Energy Agency, 9. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW: <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,22074,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdjBjbGFzc0ic3ViTWVudSI-PGRpdjBjbGFzc0iYnJlYWVjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxiIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG1lYXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMGYw5kIE1lYXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXNhbmRtZWZdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyZ3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDdtSZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDdtZWZlY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY->

¹¹⁶ 1996: *Green Power* [online]. Paris: International Energy Agency, 9. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW: <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,22075,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdjBjbGFzc0ic3ViTWVudSI-PGRpdjBjbGFzc0iYnJlYWVjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxiIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG1lYXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMGYw5kIE1lYXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXNhbmRtZWZdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyZ3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDdtSZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDdtZWZlY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY->

Spolkového ministerstva životního prostředí, ochrany přírody a bezpečnosti reaktorů a bankovní skupinou KfW. Dohled nad tímto programem provádí Spolkový úřad¹¹⁷ pro hospodářství a kontrolu vývozu.¹¹⁸

Pravidla tohoto programu byla a jsou průběžně upravována podle zájmu investorů a vývoje německé energetiky. Např. vzhledem k velkému zájmu o státní dotace byl program zastaven od května do července 2010, protože stanovený limit prostředků byl vyčerpán. Znovu byl spuštěn 12. července 2010 a z grantů byly vyloučeny solární kolektory používané pouze pro ohřev vody.¹¹⁹

Zákon o obnovitelných zdrojích „Das Erneuerbare-Energien-Gesetz“ neboli zákon EEG „byl a je motorem a hnací silou rozvoje obnovitelných zdrojů v Německu“. Vstoupil v platnost 1. dubna 2000 a představoval první systematický program pro podporu obnovitelných zdrojů energie za účelem výroby elektrické energie. S cílem přizpůsobit se aktuálnímu vývoji podstoupil zákon EEG novelizace v letech 2004, 2009 a 2012. Tímto zákonem se inspirovala řada zemí, které podporují obnovitelné zdroje energie.¹²⁰

Hlavní princip podpory, vyplývající z tohoto zákona, spočívá v tom, že poskytovatelé elektrické sítě mají povinnost bezodkladně připojit zařízení na získávání obnovitelné energie k síti a prioritně odebírat elektrickou energii vyrobenou z obnovitelných zdrojů. Provozovatelé zařízení mají nárok na kompenzaci za každou kilowatthodinu elektřiny vyrobenou z obnovitelných zdrojů energie podle tarifů stanovených zákonem o obnovitelných zdrojích s garancí 20 let. Výše sazeb se liší podle typu obnovitelného zdroje, výkonu zařízení a jeho umístění. Tarify jsou nastaveny degresivně, tj. každý rok se sazba sníží o určité procento. Náklady na podporu obnovitelných zdrojů využívaných k výrobě elektrické energie jsou

¹¹⁷ Překlad z německého Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle.

¹¹⁸ *Erneuerbare Energien* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-09] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energietraeger/erneuerbare-energien,did=20918.html>.

¹¹⁹ *Market Incentive Programme (Marktanreizprogramm)* [online]. Paris: International Energy Agency, 2. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW:

<http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,22214,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdjBjbGFzc0ic3ViTWVudSI-PGRpdjBjbGFzc0iYnJIYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxlIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG1lYXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE1lYXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSlvcG9saWNpZXRhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbmVz3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDdtSZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDdtZWZyY2gUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY->

¹²⁰ *Das Erneuerbare-Energien-Gesetz* (EEG) [online]. Berlin: Bundesverband WindEnergie, 2012. [cit. 2012-12-09] Ab WWW: <http://www.eeg-aktuell.de/das-eeg/>.

distribuovány mezi všechny spotřebitele elektrické energie a poskytovatele sítí a nezatěžují státní rozpočet. Tyto ekonomické stimuly by měly postupně přispět ke snižování nákladů prostřednictvím technologických inovací, dokud nebudou tyto zdroje efektivní a konkurenceschopné¹²¹. Zákon vytváří stabilní právní rámec pro rozvoj obnovitelných zdrojů v Německu a zároveň dává jistoty investorům.¹²²

Výše pevných tarifů pro vykupování elektrické energie z obnovitelných zdrojů z roku 2000 jsou uvedeny v Příloze č. 1 a jsou zde také údaje z let 2004, 2009 a 2012, kdy byl tento zákon novelizován. Zákon o obnovitelných zdrojích z roku 2000 si kladl za cíl do roku 2010 zdvojnásobit množství vyrobené elektrické energie z těchto zdrojů. Tento zákon dále zavádí stejný podíl elektřiny z obnovitelných zdrojů ve svém mixu pro všechny dodavatele energie, čímž jsou náklady i výhody sdíleny všemi a rovným dílem.¹²³

Od roku 2000 je legislativně upravena také podpora výroby elektrické energie z kombinované výroby tepla a elektřiny¹²⁴. Zákon o kombinované výrobě elektřiny a tepla „Kraft-Wärme-Kopplung“ stanovil pevné výkupní sazby elektrické energie vyrobené tímto způsobem na 10 let. Tento program je však využitelný pouze pro zdroje, které z podpory vylučuje zákon EEG, tedy určitý způsob spalování biomasy v zařízeních s větším výkonem než 20 MW. Zákon o kombinované výrobě tepla a elektřiny byl v roce 2002 novelizován a v roce 2011 byla jeho platnost prodloužena na roky 2016–2020.¹²⁵

¹²¹ Některé obnovitelné zdroje energie v současné době v Německu konkurenceschopné jsou, např. offshorové větrné parky.

¹²² *Erneuerbare Energien* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-09] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energietraeger/erneuerbare-energien,did=20918.html>.

¹²³ *2000: Renewable Energy Sources Act (Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG)* [online]. Paris: International Energy Agency, 10. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW: <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,21702,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTWVudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWVudSI-VtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxlIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG1lYXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMGYW5kIE1lYXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXNhbmRtZWZkdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbmVyZ3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtSZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtZWFyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY->

¹²⁴ „Kombinovaná výroba elektřiny a tepla je neúčinnější cestou přeměny energie paliva na využitelnou energii (elektřinu a teplo), díky recyklaci tepla z výroby elektřiny šetří palivo i životní prostředí.“ Jako zdroj je možné použít biomasu, geotermální energii, fosilní paliva, komunální odpad i jiné odpady. *Kombinovaná výroba elektřiny a tepla* [online]. ČR: Teplárenské sdružení. [cit. 2012-12-10] Dostupné z WWW: <http://www.kombinovana-vyroba.cz>.

¹²⁵ *2000: Combined Heat and Power (CHP) Extra Law (Gesetz zum Schutz der Stromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung - Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz)* [online]. Paris: International Energy Agency, 2. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW: <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,21023,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dX>

V roce 2002 byly přijaty novely zákona o dani z minerálních olejů a zákona o obnovitelné energii v rámci implementace Směrnice 2003/96/ES o zdanění energetických produktů a elektřiny. Bylo podpořeno další navýšení instalované kapacity fotovoltaických systémů a rozšířena výjimka z daně z minerálních olejů na všechna paliva z biomasy. Také byla zahrnuta možnost tuto daňovou výjimku upravovat podle situace na trhu. Podpora biopaliv byla dále upravena v roce 2009.¹²⁶

V červenci 2004 vstoupila v platnost novela zákona o obnovitelných zdrojích, upravovala tarify pro výkup elektrické energie z obnovitelných zdrojů i některé poskytované bonusy. Především se snížila podpora větrné energie. Dále bylo zlepšeno právní postavení provozovatelů zařízení na přeměnu obnovitelné energie vůči poskytovatelům sítě.

Klíčovým dokumentem pro další rozvoj obnovitelných zdrojů a ochranu klimatu se stal Integrovaný klimatický a energetický program „Integriertes Energie- und Klimaprogramm“, jehož priority byly pojmenovány na zasedání spolkové vlády 23. a 24. srpna 2007. Cílem tohoto programu je ochrana životního prostředí, bezpečnost dodávek energie a ekonomická udržitelnost. Společné priority klimatické a energetické politiky vycházejí z německé vize „dosažení pozitivních environmentálních výsledků bez negativního dopadu na konzumenty energie a na konkurenceschopnost německé ekonomiky“¹²⁷. Tento program vychází také ze stanovených parametrů pro společnou energetickou a klimatickou politiku Evropské unie, které byly součástí agendy německého předsednictví EU v první polovině roku 2007.¹²⁸

M9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTWVudSI-
PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWVWVjYnNwOzxiIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-
Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxiIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG1lYXN1cmVzLyI-
UG9saWNpZXMGYyW5kIE1lYXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXN
hbmRtZWZdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyZ3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDdtSZW5ld2FibGUgRW5l
cmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDdtZWZyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.

¹²⁶ 2002: *Law to Amend the Mineral Oil Tax Law and Renewable Energy Law* [online]. Paris:

International Energy Agency, 9. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW:

<http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,21538,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTWVudSI->

PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWVWVjYnNwOzxiIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-
Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxiIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG1lYXN1cmVzLyI-
UG9saWNpZXMGYyW5kIE1lYXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXN
hbmRtZWZdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyZ3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDdtSZW5ld2FibGUgRW5l
cmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDdtZWZyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.

¹²⁷ *Energy and climate* [online]. Berlin: Federal Ministry of Economics and Technology, 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW: <http://www.bmwi.de/English/Navigation/Energy-policy/energy-and-climate.html>.

¹²⁸ *Key Elements of an Integrated Energy and Climate Programme* [online]. Meseberg: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, 23–24. 8. 2007. [cit. 2012-12-09] Available of WWW: http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/klimapaket_aug2007_en.pdf.

Program je rozdělen do 29 oblastí. Zákon o výrobě tepla z obnovitelných zdrojů například navrhuje budoucí zákon o výrobě tepla z obnovitelných zdrojů (zákon EEWärmeG). Jsou také zmíněny různé mezinárodní projekty¹²⁹ a iniciativy na ochranu klimatu. Podle tohoto programu by měl podíl obnovitelných zdrojů na produkci elektrické energie dosáhnout 25–30 procent v roce 2020. Integrovaný klimatický a energetický program byl implementován do německé legislativy ve dvou balíčcích. První balíček byl schválen 5. prosince 2007 a týká se především projektů a strategií. Druhý byl schválen 18. června 2008 a je zaměřen na regulační předpisy, urychlení rozvoje sítí a využívání obnovitelných zdrojů ve vytápění.¹³⁰

Další novela zákona o obnovitelných zdrojích vstoupila v platnost v lednu 2009. Byly upraveny výkupní ceny energie z jednotlivých zdrojů a také systém bonusů. Oproti předešlému období byl značně snížen tarif solární energie, další pokles o 9–11 procent nastal v lednu 2010. Další snížení o 3–8 procent bylo realizováno v červenci 2010 a v říjnu téhož roku o další 3 procenta. Příčinou byl velký zájem o pořízení fotovoltaických systémů a naplnění plánované kapacity pro nová zařízení a také snaha zohlednit klesající investiční náklady na pořízení systémů. V roce 2011 nebyla plánovaná kapacita naplněna a sazby se proto dále nesnižovaly.¹³¹

Výrobu tepla z obnovitelných zdrojů podporuje zákon „Erneuerbare-Energien-WärmeGesetz“ neboli zákon EEWärmeG platný od 1. ledna 2009, který také patří k nejvýznamnějším dokumentům na podporu obnovitelných zdrojů. Cílem je zvýšení podílu těchto zdrojů na výrobě tepla na 14 procent do roku 2020. Tento zákon zavádí

¹²⁹ Mezinárodní projekty podporované tímto program odrážejí skutečnost, že platnost Kjótského protokolu skončí v roce 2012 a prozatím nevznikla alternativa, které by zahrnovala všechny zúčastněné země. Kjótský protokol z roku 1997 je součástí Rámcové úmluvy OSN o klimatických změnách a cílem mělo být snížení emisí skleníkových plynů o 5 % v období 2008–2012, Německo mělo snížit emise o 21 %. Diskuze všech zúčastněných stran o budoucnosti po Kjótském protokolu probíhaly v dánské Kodani v roce 2009, v jihoafrickém Durbanu v roce 2011 a zatím poslední v katarském Dauhá v roce 2012, která skončila v prosinci 2012. Státy se dohodly na prodloužení do roku 2020, přičemž každý stát si určí míru snížení emisí sám. Protokol by měl nově zavazovat 37 zemí z původních 35, avšak největší znečišťovatelé USA a Čína se opět odmítly připojit a Kanada a Japonsko jako signatáři Kjótského protokolu další závazky odmítly.

¹³⁰ *Integriertes Energie- und Klimaprogramm (IEKP) der Bundesregierung* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-09] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energie-und-Umwelt/energie-und-klima,did=254040.html>.

¹³¹ *2009: 2009 Amendment of the Renewable Energy Sources Act -EEG* [online]. Paris: International Energy Agency, 16. 7. 2012. [cit. 2012-12-10] Available of WWW: <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,24289,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdjBjbGFzc0ic3ViTWVudSI-PGRpdjBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxiIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG11YXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMGyYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXNhbmRtZWZdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyZ3kvaW5kZXGucGhwIj4mbmJzcDdtSZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDdtZWZyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY->.

povinnost u nově postavených budov pokrýt jejich vytápění nebo chlazení stanoveným procentem energie z obnovitelných zdrojů. Podíl na výrobě tepla závisí na typu zdroje, který si majitel domu zvolí. Tento podíl na výrobě by měl dosahovat u solárních systémů 15 procent, u bioplynu 30 procent, u zařízení na zpracování biokapalin a geotermální energie 50 procent. Jako alternativní řešení je možné využít kombinovanou výrobu elektřiny a tepla nebo postavit tzv. energeticky úsporný dům. Pro realizaci tohoto zákona má velký význam program na podporu trhu „Marktanreizprogramm“, na základně kterého jsou poskytovány dotace, a systém poskytování nízkouročených půjček bankovní skupinou KfW. Tento dokument je součástí německé vize, že veřejný sektor by měl mít „příkladnou roli“ ve využívání obnovitelných zdrojů energie. Každý majitel domu by měl mít možnost najít efektivní a cenově dostupný způsob, jak využívat tyto zdroje energie pro vytápění, chlazení či jimi částečně pokrýt spotřebu své elektrické energie. Tento zákon o podpoře obnovitelných zdrojů při výrobě tepla byl pozměněn v rámci implementace směrnice 2009/28/ES¹³². Povinnost používat obnovitelné zdroje energie při vytápění či chlazení byla rozšířena na veřejné budovy, které z toho důvodu podstoupily určité úpravy.¹³³

Prozatím poslední novela zákona o obnovitelných zdrojích byla schválena 4. srpna 2011 s účinností od 1. ledna 2012. Zákon EEG byl upraven v souladu se Státní energetickou koncepcí z roku 2010. Vzhledem k rostoucímu podílu energie z obnovitelných zdrojů v energetickém mixu a zátěži sítě, kterou způsobují některé zdroje, byla přijata opatření na zlepšení integrace sítě a zavedeny nové bonusy, např. sleva v kompenzačních platbách pro společnosti, které prodávají nejméně 50 procent elektrické energie z obnovitelných zdrojů s kolísavou výrobou. Tarify pro výkup elektrické energie z těchto zdrojů byly změněny a stejně tak i systém bonusů, podobně jako v předešlých novelách. Velkých omezení doznaly fotovoltaické systémy, u kterých může být výše tarifů snížena i dvakrát za rok v závislosti na množství nově instalované

¹³² Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/28/ES byla schválena v dubnu 2009. Stanovuje cíl dosáhnout 20 % podílu energie z obnovitelných zdrojů do roku 2020 v Evropské unii a upravuje používání biopaliv a biokapalin podle plodin či materiálu, ze kterého jsou složeny. Směrnice dále podporuje informovanost o možnostech využití obnovitelných zdrojů a formách jejich podpory u všech aktérů. Podíl těchto zdrojů na německé spotřebě energie, který stanovila EU individuálně pro každý stát, by měl dosáhnout do roku 2020 18 %.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů a o změně a následném zrušení směrnice 2001/77/ES a 2003/30/ES [online]. Štrasburk: Evropský parlament a Rada Evropské unie, 23. 4. 2009. 62 s. [cit. 2011-11-20] Dostupné z WWW: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:CS:PDF>.

¹³³ *Das Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz* [online]. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Mai 2012. [cit. 2012-12-10] Ab WWW: http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/downloads/doc/40512.php.

kapacity. Z tarifů byla vyloučena volně stojící zařízení měnící krajinu v přírodních rezervacích a národních parcích. Změna nastala také v podpoře biomasy a bioplynu. Systém vyplácených bonusů byl omezen s ohledem na podíl různých materiálů, které biomasa obsahuje. Za účelem rychlejší návratnosti investice offshorových větrných turbín byla zavedena možnost zvolit osmiletý model s vyšší výkupní sazbou 19 centů/kWh nebo standardní dvanáctiletý model s výkupní sazbou 15 centů/kWh.¹³⁴

Poskytování půjček za účelem využívání energie z obnovitelných zdrojů se věnuje státem vlastněná bankovní skupina Kreditanstalt für Wiederaufbau, nad kterou vykonává dohled Spolkové ministerstvo financí. Banka poskytuje od devadesátých let nízkouročené půjčky obvykle s vyšší úroky pod úrovní trhu soukromým společnostem a soukromým osobám. V největší míře byly tradičně půjčky udělovány na využití větrné energie, dále také na modernizace budov směřující k úsporám energie a na výstavbu energeticky úsporných domů, v posledních letech se však stále více uplatňují fotovoltaické systémy.

Program na podporu obnovitelných zdrojů energie nahradil v roce 2009 některé předchozí programy. V části „standard“ jsou poskytovány půjčky na podporu výroby elektrické energie pomocí fotovoltaických systémů, z biomasy, bioplynu, větrné energie, vodní energie, geotermální energie a na podporu kombinované výroby tepla a elektrické energie. V části „premium“ jsou nabízeny půjčky na podporu výroby tepla z velkokapacitních systémů. Zvláštní částí tohoto programu je podpora využívání geotermální energie z hloubky větší než 400 m.¹³⁵

¹³⁴ 2012: *2012 Amendment of the Renewable Energy Sources Act -EEG* [online]. Paris: International Energy Agency, 16. 7. 2012. [cit. 2012-12-10] Available of WWW: <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,25107,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdjBjbGFzc0ic3ViTWVudSI-PGRpdjBjbGFzc0iYnJlYWVjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxiIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG1lYXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMGYyW5kIE1lYXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXNhbmRtZWZkdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyZ3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDdtSZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDdtZWZlYyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY->

¹³⁵ 2009: *KfW Renewable Energies Programme (KfW-Programm Erneuerbare Energien)* [online]. Paris: International Energy Agency, 16. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW: <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,24664,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdjBjbGFzc0ic3ViTWVudSI-PGRpdjBjbGFzc0iYnJlYWVjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxiIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG1lYXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMGYyW5kIE1lYXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXNhbmRtZWZkdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyZ3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDdtSZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDdtZWZlYyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY->

Energetické výzkumné programy „Energieforschungsprogramme“ se zabývají vývojem nových inovativních technologií na přeměnu obnovitelné energie a technologií šetrných k životnímu prostředí, které budou zároveň velmi energeticky efektivní a cenově dostupné. Tyto výzkumné programy tak přispívají k realizaci výše popsaných programů na podporu jednotlivých zdrojů. Čtvrtý výzkumný program byl spuštěn v roce 1996 a Pátý výzkumný program v roce 2005. Nejnovější Šestý výzkumný program z roku 2011 má za cíl usnadnit transformaci německé energetiky výzkumem technologií šetrných k životnímu prostředí, technologií rozvodných sítí, technologií na skladování energie a zvyšováním energetické účinnosti zařízení.¹³⁶

Kromě těchto výzkumných programů existuje ještě řada dalších a specializovanějších, např. Program pro budoucí investice „Zukunfts-Investitions-Programm“ z let 2001–2003 nebo Výzkumný program klimatu „Klimazwei“ z let 2006–2009. Dále to jsou Program na podporu solární energie „Solarthermie2000“ a „Solathermie2000Plus“ z let 2000 a 2004, které se zabývaly výzkumem solárních kolektorů a výrobou tepla ze solární energie a zároveň také podporovaly nasazení pilotních systémů.

2.4 Současný stav

Současná německá energetická politika se nachází na začátku dlouhého procesu restrukturalizace a transformace energetického sektoru, označovaného termínem „Energiewende“¹³⁷ neboli energetická transformace. Hlavními prioritami německé energetické politiky jsou ochrana a šetrnost k životnímu prostředí, snižování spotřeby energie, zvyšování energetické účinnosti a také zajištění energetické bezpečnosti (prostřednictvím diverzifikace zdrojů, dodavatelů a přepravních tras). Při utváření

¹³⁶ 2011: *Sixth Energy Research Programme (6. Energieforschungsprogramm – Forschung für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung)* [online]. Paris: International Energy Agency, 16. 7. 2012. [cit. 2012-12-10] Available of WWW:

<http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,25108,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTWVudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJIYWVjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkxvbnVU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxiIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG1lYXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMGYw5kIE1lYXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXNhbmRtZWZkdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyZ3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDdtSZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDdtZWZyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY->

¹³⁷ V české literatuře je termín Energiewende překládán jako energetická změna, energetická transformace či energetická revoluce. V této práci je používán překlad energetická transformace.

energetické politiky dále hraje roli také dlouhodobý negativní postoj k jaderné energii¹³⁸.

K naplňování těchto cílů byla jako nejvhodnější prostředek vyhodnocena postupná expanze obnovitelných zdrojů energie. Tyto zdroje však nejsou v německém prostředí z ekonomického hlediska samostatně životaschopné, výjimkou je pouze větrná energie. Aby však neměla tato politika negativní vliv na německou ekonomiku, je nezbytné optimální nastavení systému podpůrných programů a pobídek, efektivního právního rámce a existence soutěživé konkurence¹³⁹ na energetickém trhu. Dále má velký význam podpora výzkumu inovativních technologií za účelem zvyšování energetické a tím i ekonomické účinnosti, snižování pořizovací ceny zařízení a také komplexní spolupráce nejen na celostátní úrovni, ale také na úrovni mezinárodní.¹⁴⁰

Vzhledem k německému důrazu na dodržování vysokých ekologických standardů a dlouhodobému negativnímu postoji k jaderné energii jsou obnovitelné zdroje energie dlouhodobě podporovány jak veřejností, tak také tamními politickými stranami. Dále budou uvedeny postoje čtyř největších politických stran k využívání obnovitelné energie – Křesťansko-demokratické unie (CDU), Svobodné demokratické strany (FDP), Sociálně-demokratické strany (SPD) a Spojenectví 90/Zelených (Bündnis 90/Grünen).¹⁴¹

Křesťansko-demokratická unie je přesvědčena, že obnovitelné zdroje jsou s ohledem na klimatické cíle, posílení energetické bezpečnosti a snížení závislosti na ropě „správnou cestou“. Expanzi obnovitelných zdrojů spojují také se snížením spotřeby

¹³⁸ Tento dlouhodobý negativní postoj k jádru má původ v 80. letech, kdy začaly kritické debaty ohledně bezpečnosti jaderné energie. Na tyto debaty měla vliv především havárie jaderné elektrárny Černobyl na Ukrajině v roce 1986.

LINDNER, Tomáš. Merkelová je úplně jiná: Rozhovor s novinářem Berendem Ulrichem o tom, proč mají Němci tak rádi svoji kancléřku. *Respekt*, s. 42.

¹³⁹ „Konkurence v energetickém sektoru je nezbytná pro efektivní, ekonomicky udržitelné, bezpečné a uživatelsky vstřícné dodávky energie.“ Vysoké ceny energií zatěžují spotřebitele a poškozují konkurenceschopnost ekonomiky. Cílem je udržitelné zlepšení konkurenceschopnosti v odvětví energetiky, a proto je stanoven příslušný rámec podpory. K dosažení těchto cílů jsou síťové poplatky a přístup do sítě regulovány státem.

Wettbewerb im Energiebereich: Wettbewerb und Regulierung [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiepolitik/wettbewerb-und-regulierung.html>.

¹⁴⁰ *Politik für Energie* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/energiepolitik,did=295096.html>.

¹⁴¹ Originální německé názvy těchto politických stran jsou Christlich Demokratische Union (CDU), Freie Demokratische Partei (FDP) a Sozialdemokratische Partei Deutschlands (SPD). V této práci jsou používány české názvy nebo zkratky německých názvů uvedené v závorkách.

energie a současné cíle zakotvené v energetické koncepci z roku 2010 považují za dosažitelné.¹⁴²

Svobodná demokratická strana preferuje zásobování energií „bezpečné, čisté a cenově dostupné“¹⁴³. Podle liberálů je třeba pokračovat v nastaveném kurzu urychleného přerodu německé energetiky a zdůrazňují, že regulace prostřednictvím politiky nesmí být trvalým jevem. Celá energetická transformace se musí řídit zásadou „pobídek, nikoliv nátlaku“¹⁴⁴. Dále je třeba pravidelně zjišťovat dopady energetické politiky a pravidelně systém podpory upravovat podle aktuálního stavu.¹⁴⁵

Sociálně-demokratická strana obnovitelnou energii také podporuje, ale upřednostňuje především ekonomicky konkurenceschopnější zdroje. Dlouhodobá strategie energetické politiky by podle nich měla být opřena o širší diskusi a měly by být vypracovány analýzy dosavadních dopadů energetické transformace. Kritizují příliš vysoké náklady na elektrickou energii pro občany a malé a střední podniky.¹⁴⁶

Strana Spojenectví 90/Zelení podporuje všechny obnovitelné zdroje a domnívá se, že přechod k zásobování výhradně z těchto zdrojů energie by mohl být proveden rychleji. Německý zákon o obnovitelných zdrojích považují za „globální model pro úspěšnou energetickou politiku“¹⁴⁷. Dále mají výrazně negativní postoj k jaderné energii a výstavbě nových uhelných elektráren.¹⁴⁸

Postoj jednotlivých spolkových zemí se v podpoře obnovitelných zdrojů také liší. Například Šlesvicko-Holštýnsko na severu země si klade za cíl vyvážit větrnou energii do ostatních spolkových zemí, Bavorsko na jihu preferuje vlastní energetickou soběstačnost a v Durynsku ve středu Spolkové republiky místním obyvatelům velmi vadí zásahy do krajiny v podobě elektrického vedení přes tamní lesy.¹⁴⁹

Německá veřejnost obnovitelné zdroje dlouhodobě podporuje. Podle průzkumu z října 2012, který byl zaměřen na postoj občanů k zákonu o obnovitelných zdrojích, se

¹⁴² *Chancen auf dem Weg in das Zeitalter der erneuerbaren Energien* [online]. Berlin: Christlich Demokratische Union. [cit. 2013-04-22] Ab WWW: <http://www.cdu.de/doc/pdfc/120322-BFA-Beschluss.pdf>.

¹⁴³ *Energiepolitik* [online]. Berlin: Freie Demokratische Partei, 2. 3. 2013. [cit. 2013-04-23] Ab WWW: <http://www.fdp.de/Energiepolitik/436c139/index.html>.

¹⁴⁴ Ibid.

¹⁴⁵ Ibid.

¹⁴⁶ *Politik für den deutschen Mittelstand* [online]. Sozialdemokratische Partei Deutschlands, 5. 3. 2013. [cit. 2013-04-23] Ab WWW: http://www.spd.de/aktuelles/92026/20130305_sieger_thesen.html.

¹⁴⁷ *Energie* [online]. Berlin: Bündnis 90/Grünen. [cit. 2013-04-23] Ab WWW: <http://www.gruene.de/themen/atomausstieg-energiewende/energie.html>.

¹⁴⁸ Ibid.

¹⁴⁹ Author unlisted. *Germany's energy reform: Troubled turn* [online]. Leipzig: The Economist, 9. 2. 2013. [cit. 2013-04-26] Available of WWW: <http://www.economist.com/news/europe/21571440-germanys-national-energy-project-becoming-cause-disunion-troubled-turn>.

20 procent respondentů domnívá, že je podpora obnovitelných zdrojů nastavena optimálně, 60 procent tento zákon sice podporuje, ale uvítalo by jeho přehodnocení, 13 procent preferuje jeho zrušení a 8 procent neví.¹⁵⁰ Podpora obnovitelné energie však není v poslední době tak jednoznačná. V Německu jsou jedny z nejvyšších poplatků za elektrickou energii ve srovnání s jinými zeměmi EU a občané si vysoké poplatky začínají spojovat především s podporou obnovitelných zdrojů. Také zájem o ochranu životního prostředí může být v tomto případě dvojsečný – větrníky výrazně narušují vzhled krajiny a jsou nebezpečím pro ptactvo, vodní elektrárny představují riziko pro migrující ryby atd.¹⁵¹

Priority německé energetické politiky jsou shrnuty a konkretizovány ve Státní energetické koncepci, která byla přijata 28. září 2010. Tato doposud nejnovější energetická strategie stanovuje cíle do roku 2050, především v oblasti rozvoje obnovitelných zdrojů, elektrických sítí a energetické účinnosti. Cílem je „pro-tržně orientovaná energetická politika nezatížená ideologií“¹⁵².

Podíl obnovitelných zdrojů na spotřebě energie by měl dosáhnout 30 procent v roce 2030, 45 procent v r. 2040 a 60 procent v r. 2050. Podíl těchto zdrojů na spotřebě elektrické energie by měl být nejméně 35 procent v roce 2020, 50 procent v r. 2030, 65 procent v r. 2040 a 80 procent v r. 2050. Spotřeba primární energie by měla klesnout o 20 procent do r. 2020 a o 50 procent do r. 2050 ve srovnání s rokem 2008. Spotřeba elektrické energie by měla klesnout o 10 procent do roku 2020 a o 25 procent do r. 2050. V rámci klimatických cílů by měly být sníženy emise skleníkových plynů o 40 procent do roku 2020, o 55 procent do r. 2030, o 70 procent do r. 2040 a o 80–95 procent do r. 2050 ve srovnání s rokem 1990. Dosažené výsledky budou pravidelně monitorovány a každé tři roky vypracují Spolkové ministerstvo hospodářství a technologií a Spolkové ministerstvo životního prostředí, ochrany přírody a bezpečnosti reaktorů zprávu o pokroku a realizovatelnosti vytyčených cílů.¹⁵³

Hlavní výzvy této koncepce souvisejí s expanzí větrné energie, využíváním bioenergie, vyšším podílem obnovitelných zdrojů na vytápění a chlazení, ekonomickou

¹⁵⁰ *Akzeptanz EEG* [online]. Greenpeace Energy, TNS Infratest, 2012. S. 1. [cit. 2013-05-08] Ab [www: http://www.greenpeace-energy.de/uploads/media/2012-10-18_Emid-Umfrage_Akzeptanz_EEG.pdf](http://www.greenpeace-energy.de/uploads/media/2012-10-18_Emid-Umfrage_Akzeptanz_EEG.pdf).

¹⁵¹ Author unlisted. *Germany's energy reform: Troubled turn* [online]. Leipzig: The Economist, 9. 2. 2013. [cit. 2013-04-26] Available of WWW: <http://www.economist.com/news/europe/21571440-germanys-national-energy-project-becoming-cause-disunion-troubled-turn>.

¹⁵² *Energy Concept* [online]. Federal Ministry of Economics and Technology, 28. 9. 2010. P. 3. [cit. 2012-12-02] Available of WWW:

http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/energiekonzept_bundesregierung_en.pdf.

¹⁵³ *Ibid.*, p. 4–5.

udržitelností těchto zdrojů, zvýšením poptávky po obnovitelných zdrojích, lepší integrací obnovitelných zdrojů do systému dodávek energie, kvalitativní a kvantitativní expanzí elektrických sítí, vývojem technologií na skladování obnovitelné energie a posílením trhu Evropské unie s elektřinou. Důležitá je také podpora ve stavebnictví ve smyslu modernizace domů za účelem úspor energie a výstavby nových energeticky úsporných domů, ekologičtější doprava s pohonem na elektrickou energii nebo biopaliva. Dosažení cílů by mělo být podpořeno také výzkumem nových technologií v rámci Energetického výzkumného programu a systémem výhodných půjček pro domácnosti i průmyslové podniky od bankovní skupiny KfW.

V koncepci byl potvrzen status jaderné energie jako „přemostění“¹⁵⁴ a dočasného řešení na cestě k rozšíření obnovitelných zdrojů energie. Pro dosažení stanovených cílů do roku 2050 je klíčové především rozšíření offshorových větrných parků i pozemních větrných turbín. Dále by měla být více využívána biomasa, především pro vytápění, výrobu elektrické energie a jako palivo např. v dopravě. Také by měl být výrazně omezen systém bonusů na podporu využívání tohoto zdroje a sníženy tarify na výkup elektrické energie z fotovoltaických systémů, což se odrazilo v novele zákona o obnovitelných zdrojích energie z roku 2012. Pro rozvoj obnovitelných zdrojů, především pro integraci nových offshorových parků do systému, je důležité rychlejší rozšiřování sítě (sítě vysokého napětí s dosahem po celé zemi a sítě nízkého napětí s lokálním dosahem)¹⁵⁵ a budování nových tzv. inteligentních rozvodných sítí.

V následujícím grafu je znázorněn plánovaný podíl jednotlivých obnovitelných zdrojů na primární energii do roku 2050.

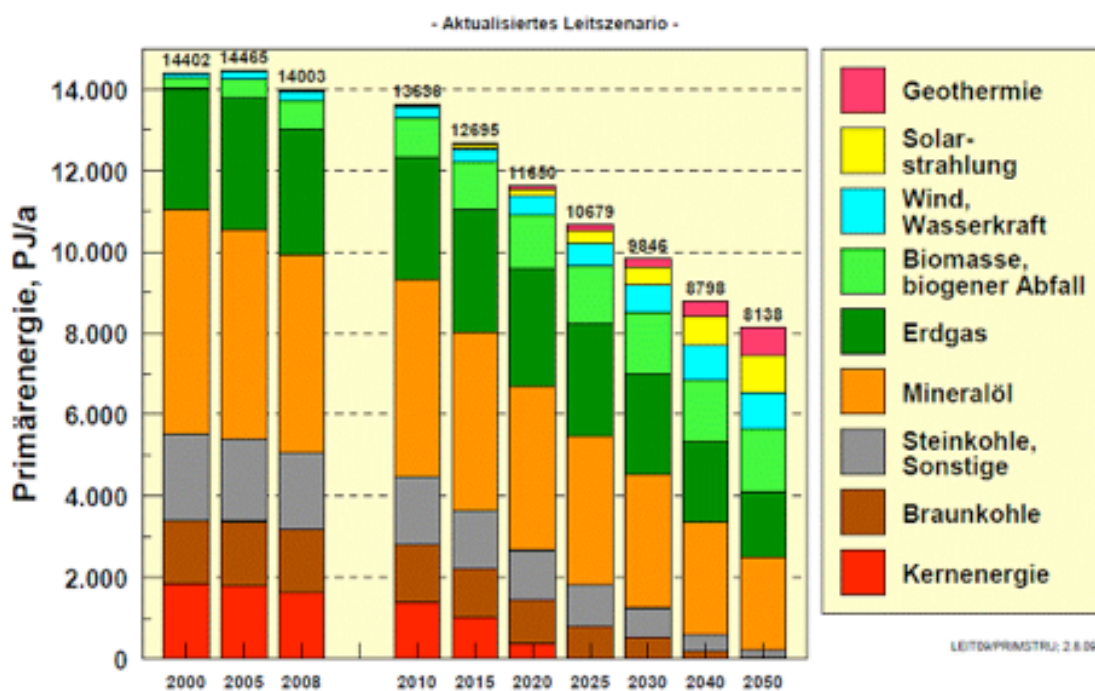
¹⁵⁴ *Energy Concept* [online]. Federal Ministry of Economics and Technology, 28. 9. 2010. P. 3. [cit. 2012-12-02] Available of WWW:

http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/energiekonzept_bundesregierung_en.pdf.

¹⁵⁵ *Die Energiewende: Netzausbau beschleunigen* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-02] Ab WWW:

<http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiewende/die-energiewende,did=489262.html>.

Graf č. 6: Cíle do roku 2050 podle Státní energetické koncepce z roku 2010



Wirkungsgradmethode: Ist-Werte nicht temperaturbereinigt.

(Citováno z: Německo: Ekonomická charakteristika země: Primärenergie [online]. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky. [cit. 2011-01-25] Dostupné z WWW: http://www.mzv.cz/jnp/cz/encyklopedie_statu/evropa/nemecko/ekonomika/ekonomicka_charakteristika_ze_me.html.)

Cíle této koncepce byly stanoveny mimo jiné i s ohledem na plánované úplné odstoupení od jaderné energie a uzavření všech jaderných elektráren na německém území do roku 2035. Jaderná havárie v japonské jaderné elektrárně Fukušima Daiiči 11. března 2011 však vedla k přehodnocení bezpečnostních rizik souvisejících s využíváním jaderné energie. Následkem toho přijala 6. června 2011 spolková vláda, složená z Křesťansko-demokratická unie, Křesťansko-sociální unie Bavorska¹⁵⁶ a Svobodné demokratické strany, legislativní energetický balíček¹⁵⁷ zahrnující šest

¹⁵⁶ Originální německý název politické strany Křesťansko-sociální unie Bavorska je Christlich-Soziale Union in Bayern (CSU).

¹⁵⁷ Dalšími zákony z tohoto balíčku jsou kromě novely zákona o atomové energii (AtomG) dále zákon na změnu právního rámce na podporu elektrické energie z obnovitelných zdrojů (Gesetz zur Neuregelung des Rechtsrahmens für die Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien), zákon k urychlení rozšíření elektrické sítě (Gesetz über Maßnahmen zur Beschleunigung des Ausbaus der Elektrizitätsnetze, NABEG), zákon měnící ustanovení energetického průmyslového zákona Gesetz zur Neuregelung energiewirtschaftsrechtlicher Vorschriften, EnWGÄndG), zákon měnící zakládající zákon Energetického a klimatického fondu (Gesetz zur Änderung des Gesetzes zur Errichtung eines Sondervermögens "Energie- und Klimafonds", EKFG-ÄndG), zákon na posílení klimaticky šetrných opatření ve městech a

zákonů a jedno nařízení o změnách německé energetické politiky. Novelou zákona o atomové energii (zákon AtomG)¹⁵⁸ bylo odstaveno osm jaderných elektráren a zbývajících devět by mělo být postupně uzavřeno do roku 2022, kdy Spolková republika Německo definitivně přestane využívat jadernou energii. Tento balíček se dále zabývá rozšiřováním obnovitelných zdrojů energie, expanzí sítě a implementací Státní energetické koncepce z roku 2010 v souvislosti s touto změnou.¹⁵⁹

Kancléřka Angela Merkelová, tradiční zastánce využívání jaderné energie, na zasedání Spolkového sněmu prohlásila: „Je to technologie představující nezvladatelné riziko, za které žádná vláda nemůže převzít zodpovědnost.“¹⁶⁰ Sociální demokrat Sigmar Gabriel a zároveň bývalý ministr životního prostředí z první vlády Angely Merkelové (2005–2009) v reakci na toto rozhodnutí spolkovou vládu obvinil z „politického oportunistu“¹⁶¹ a připomněl plán na odstoupení od atomu tzv. „Atomausstieg“ do roku 2022, schválený již v roce 2000 spolkovou vládou, složenou ze strany Spojenectví 90/Zelení a Sociálně-demokratické strany, vedenou kancléřem Gerhardem Schröderem. Narážel tím také na skutečnost, že v září 2010 vláda kancléřky Angely Merkelové prodloužením životnosti některých jaderných elektráren tento termín oddálila až na rok 2035, což vyvolalo protesty stran SPD a Spojenectví 90/Zelení a občanské demonstrace.

Státní energetická koncepce z roku 2010 je však stále platným a nejvýznamnějším dokumentem německé energetické politiky a od stanovených cílů do roku 2050 ohledně expanze obnovitelných zdrojů nebylo upuštěno.¹⁶²

Výpadek energie z uzavřených jaderných elektráren byl vyplněn energetickými zásobami a zvýšením dovozu energie ze zahraničí. Ve střednědobém horizontu bude

obcích (Gesetz zur Stärkung der klima- gerechten Entwicklung in den Städten und Gemeinden) a Čtvrtá vyhláška měnící vyhlášku o zadávání veřejných zakázek.

Germany's new energy policy [online]. Berlin: Federal Ministry of Economics and Technology, April 2012. P. 7. [cit. 2012-11-14] Available of WWW: <http://www.bmwi.de/English/Redaktion/Pdf/germanys-new-energy-policy,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=en,rwb=true.pdf>.

¹⁵⁸ Originální německý název tohoto zákona je 13. Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes.

¹⁵⁹ *Germany's new energy policy* [online]. Berlin: Federal Ministry of Economics and Technology, April 2012. P. 4–5. [cit. 2012-11-14] Available of WWW:

<http://www.bmwi.de/English/Redaktion/Pdf/germanys-new-energy-policy,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=en,rwb=true.pdf>.

¹⁶⁰ ŠŮRA, Adam. Konec atomového věku: Spoléhání na jadernou energii se podle expertů v Česku v konečném důsledku nevyplatí. *Respekt*, s. 22.

¹⁶¹ DOWLING, Siobhán. *Extension of Nuclear Lifespans is „Pure Conservatism“* [online]. Germany: Spiegel Online, 29. 10. 2010. [cit. 2012-01-28] Available of WWW:

<http://www.spiegel.de/international/germany/0,1518,726128,00.html>.

¹⁶² *Germany's new energy policy* [online]. Berlin: Federal Ministry of Economics and Technology, April 2012. P. 6. [cit. 2012-11-14] Available of WWW: <http://www.bmwi.de/English/Redaktion/Pdf/germanys-new-energy-policy,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=en,rwb=true.pdf>.

podíl energie z jádra nahrazen nejen obnovitelnými zdroji, ale také výstavbou nových tepelných elektráren, zvýšením dodávek energie a energetických surovin ze zahraničí (což zahrnuje také zemní plyn z Ruské federace). V dlouhodobém časovém horizontu se i nadále počítá především s obnovitelnou energií a úsporami energie.¹⁶³

Analytici očekávají, že se však nadále budou zvyšovat ceny elektrické energie pro spotřebitele, a to nejen v souvislosti s obnovitelnými zdroji, ale také kvůli odstoupení od jaderné energie do roku 2022 a vyplněním této „mezery“ z jiných zdrojů (výše zmíněných).¹⁶⁴ Tato změna si také vyžádá miliardy eur od investičních společností a bude nutné nastavit vhodný právní rámec, jehož podmínky jsou v gesci Spolkového ministerstva hospodářství a technologie.¹⁶⁵

V roce 2013 se v Německu uskuteční parlamentní volby a podle týdeníku *The Economist* je energetická transformace stále častěji předmětem mnohých diskusí a může se stát tzv. „soudkem střelného prachu“¹⁶⁶ v tomto volebním roce. Svou roli bude mít i narůstající nespokojenost obyvatelstva s vysokými poplatky za elektrickou energii. Podle tohoto média hrozí, že tato revoluce v německé energetice podlehne zdoluhavým diskusím dříve, než bude moci být dosaženo stanovených cílů.¹⁶⁷

3. Od nacionalizace k pragmatizaci v německé energetice?

Spolková republika Německo je stabilní ekonomikou s vysokým HDP a potenciálem k hospodářskému růstu. Země je největší ekonomikou Evropské unie a jako člen G8 také jednou z největších ekonomik světa. To jí poskytuje dostatečný potenciál k zaujímání autonomních a nezávislých postojů při utváření energetické politiky.

Obnovitelné zdroje energie nejsou v německém případě samy o sobě ekonomicky životaschopné. Důvodem jsou jednak velmi nákladná zařízení na získávání této energie, jednak lokalita střední Evropy, kde nejsou příliš příznivé fyzicko-geografické podmínky pro získávání obnovitelné energie ze slunce, vody a dalších

¹⁶³ *Questions and answers about transforming our energy system* [online]. Berlin: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, September 2011. [cit. 2012-01-29] Available of WWW: <http://www.bmu.de/english/transformation_of_the_energy_system/faq/doc/47589.php#28>.

¹⁶⁴ KARL, Ann-Sybil. Filling the nuclear void. *Energy Risk*, p. 17.

¹⁶⁵ *Die Energiewende: Umbau der Energieversorgung* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-02] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiewende/energiewende.html>.

¹⁶⁶ Author unlisted. *Germany's energy reform: Troubled turn* [online]. Leipzig: *The Economist*, 9. 2. 2013. [cit. 2013-04-26] Available of WWW: <http://www.economist.com/news/europe/21571440-germanys-national-energy-project-becoming-cause-disunion-troubled-turn>.

¹⁶⁷ Ibid.

zdrojů. Výjimku tvoří pouze větrná energie, pro jejíž čerpání jsou příznivé podmínky na severu země především v přímořských oblastech. V jiných evropských zemích, kde jsou tyto přírodní podmínky příznivější, je získávání obnovitelné energie snazší a vysoká cena zařízení na její získávání se tak částečně kompenzuje. (Například sousední Rakousko nebo severské evropské země mají značný hydroenergetický potenciál a země jižní Evropy mohou efektivně využívat solární energii.) Bez státní podpory a regulace by expanze obnovitelných zdrojů v Německu nebyla v současné době realizovatelná. Z toho důvodu lze prosazování většího podílu obnovitelné energie v německém energetickém mixu označit za prosazování určité ideologie, či spíše za prostředek k dosažení určitých ideologických cílů.

Za tyto ideologické cíle lze považovat následující priority německé energetické politiky. Ve Spolkové republice Německo je kladen velký důraz na ochranu životního prostředí a klimatické cíle, ke kterým se Německo zavázalo v rámci Kjótského protokolu v roce 1997. Dodržování vysokých ekologických standardů není v souladu s využíváním uhlíkatých paliv, jako jsou uhlí a ropa, při jejichž zpracování se uvolňují emise skleníkových plynů. Dlouhodobý negativní postoj k jaderné energii, umocněný havárií v japonské jaderné elektrárně Fukušima Daiiči v roce 2011, podle dosavadní legislativy a programů spěje k uzavření jaderných elektráren v celé zemi, a to do konce roku 2022. Dalším důležitým faktorem ovlivňujícím energetickou politiku Německa je energetická bezpečnost. Pro země, které nejsou příliš bohaté na tradiční fosilní zdroje energie, jako je právě Německo (výjimkou je hnědé uhlí), spočívá zajištění energetické bezpečnosti v pestré směsi zdrojů v energetickém mixu, diverzifikaci dodavatelů energie a energetických surovin a přepravních tras a také ve větším využívání dostupných domácích zdrojů – v německém případě jsou to kromě hnědého uhlí obnovitelné zdroje energie. Německo je v otázce své spotřeby ropy, zemního plynu a černého uhlí převážně závislé na importu. Z těchto důvodů vyhodnotilo zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie ve svém energetickém mixu jako nejlepší řešení pro svou energetickou budoucnost a jejich postupné rozšiřování je dlouhodobým cílem energetické politiky. Prosazování určité ideologie v energetické politice z pozice státu označuje Springerová jako nacionalizační přístup.

Německo, jako země s tržní ekonomikou a liberalizovaným trhem, má omezené možnosti přímo subvencovat podporu obnovitelných zdrojů. Proto přistoupila k vybudování komplexního systému různých programů a strategií na podporu obnovitelných zdrojů, který by měl motivovat malé i velké investory, v kombinaci s

výzkumem nových technologií za účelem snížení pořizovací ceny zařízení a zvýšení jejich energetické účinnosti. Tento systém se rozvíjel od poloviny osmdesátých let na lokální úrovni, v devadesátých letech na celostátní úrovni a po roce 2000, kdy vznikl zákon o obnovitelných zdrojích, se expanze těchto zdrojů energie výrazně urychlila, což je patrné především na zvýšení jejich podílu v energetickém mixu (bude upřesněno níže). Klíčovým bodem celého tohoto systému je především stanovení pevných výkupních cen elektrické energie vyrobené z obnovitelných zdrojů energie. (Přehled tarifů pro výkup elektrické energie z těchto zdrojů od roku 2000 do roku 2012 je uveden v Příloze č. 1.) Díky tomuto systému se na nákladech podílejí jak investoři, tak také stát formou dotací, poskytovatelé sítě formou pevně stanovených výkupních cen elektrické energie a v konečném důsledku také konzumenti energie zvýšenými poplatky za elektrickou energii. Snaha motivovat energetický trh k využívání obnovitelných zdrojů energie a nastavení takových podmínek, aby bylo pro investory využívání těchto zdrojů výhodné lze označit za spíše pragmatický přístup.

Velmi důležitou součástí tohoto systému na podporu obnovitelných zdrojů je také postoj veřejnosti, který je v německém případě pozitivní, vzhledem k dlouhodobě negativnímu stanovisku k jaderné energii a zájmu o ochranu životního prostředí. Domnívám se, že bez podpory veřejnosti by v demokratické zemi nebylo možné uskutečňovat energetickou politiku směřující k rozšiřování obnovitelných zdrojů energie, které nejsou tak ekonomicky výhodné jako jiné zdroje energie a na nákladech se podílejí mimo jiné i koncoví spotřebitelé energie. Tuto politiku podporují také největší politické strany (zjišťováno u Křesťansko-demokratické unie, Svobodné demokratické strany, Sociálně-demokratické strany a strany Spojenectví 90/Zelení). (Např. v případě Venezuely, jak jej popsala Springerová, se země uchýlila ke znárodňování za účelem prosazení své energetické politiky, tedy ke krajnímu řešení v rámci nacionalizačního přístupu.)

Nyní bude krátce zmíněn vývoj podpory obnovitelných zdrojů energie v Německu v legislativě od devadesátých let až po dnešní dobu a zahrnuty budou také proměny, které nastaly v energetickém mixu. Během devadesátých let, kdy začalo být využívání obnovitelných zdrojů podporováno na celostátní úrovni, se postupně začal vyvíjet zmíněný systém různých programů, z nichž některé v novelizované podobě platí také dnes. Mezi léty 1990 a 2000 tento systém nebyl zdaleka tak komplexní jako v dnešní době a jednalo se spíše o jednotlivé programy podporující některé obnovitelné zdroje za určitých podmínek. V tomto období se podíl obnovitelných zdrojů na primární

spotřebě energie zvýšil pouze o 1,6 procentních bodů.¹⁶⁸ S ohledem na množství instalované kapacity pro výrobu elektrické energie zaznamenaly mezi léty 1990 a 2000 největší nárůst větrné turbíny (o 6 GW), dále zařízení na zpracování biomasy (o 0,4 GW), vodní elektrárny (o 0,3 GW), fotovoltaické systémy (o 0,074 GW) a pro zařízení na čerpání geotermální energie nejsou dostupné údaje.¹⁶⁹

Za zlomový a zároveň také nejdůležitější nástroj německé energetické politiky obnovitelných zdrojů je označován zákon o obnovitelných zdrojích neboli zákon EEG z roku 2000, kterým byly zavedeny pevně stanovené výkupní ceny elektrické energie z obnovitelných zdrojů. Zákon byl již třikrát novelizován (v letech 2004, 2009 a 2012) a výše tarifů byla aktualizována v souvislosti s vývojem na energetickém trhu. Právě optimální nastavení výkupní ceny elektrické energie je pro podporu rozvoje těchto zdrojů klíčové.¹⁷⁰ V období let 2000–2012 postupně vznikalo mnoho dalších programů podpory a regulací, které doplňovaly tento zákon.

Dalšími nástroji na podporu rozvoje obnovitelných zdrojů v rámci energetické politiky se staly daňová zvýhodnění, nízkoúročené půjčky poskytované státem vlastněnou bankovní skupinou Kreditanstalt für Wiederaufbau, regulace u staveb (např. energetické úspory v nových domech nebo nutnost využívat k vytápění určitý minimální podíl energie z obnovitelných zdrojů). Energetické výzkumné programy se zabývají rozvojem inovativních technologií za účelem snižování nákladů na pořízení zařízení na získávání a přeměnu obnovitelné energie a zvýšením jejich energetické účinnosti, dále také modernizací elektrické sítě, která je pro expanzi obnovitelných zdrojů také nezbytná.

Podíl obnovitelných zdrojů na spotřebě primární energie se mezi roky 2000 a 2011 zvýšil o 8,1 procentních bodů a emise oxidu uhličitého se snížily z 1014 mil. tun v roce 1990 na 836 mil. tun v roce 2010.¹⁷¹ S ohledem na množství instalované kapacity pro výrobu elektrické energie zaznamenaly v období let 2000 a 2011 největší nárůst fotovoltaické systémy (o 24,924 GW), dále větrné turbíny (o 23 GW), zařízení na

¹⁶⁸ *Energiedaten: Nationale und Internationale Entwicklung* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 4. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

¹⁶⁹ *Ibid.*, s. 22.

¹⁷⁰ ELHEFNAWY, Nader. Toward a Long-Range Energy Security Policy. *Parameters*, s. 112.

¹⁷¹ *Energiedaten: Nationale und Internationale Entwicklung* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 4. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

zpracování biomasy (o 4,8 GW), vodní elektrárny (o 1,6 GW) a zařízení na čerpání geotermální energie (o 0,0075 GW).¹⁷²

Označit přístup Německa k energetické politice obnovitelných zdrojů od devadesátých let jako čistě nacionalizační nebo čistě pragmatický není možné. Německá energetická politika v období let 1990–2012 kombinuje oba tyto přístupy. Ve Státní energetické koncepci z roku 2010 je stanoven cíl dosažení „pro-tržně orientované energetické politiky nezatížené ideologií“¹⁷³, podpora obnovitelných zdrojů a regulace státu by se tedy měla postupně snižovat a energetická politika by měla směřovat k pragmatickému přístupu. Tomuto pragmatickému směřování odpovídá i degresivní nastavení tarifů pro výkup elektrické energie vyrobené z obnovitelných zdrojů, každý rok se u většiny zdrojů sazba o určité procento sníží, jak stanovuje zákon o obnovitelných zdrojích a jeho novelizované verze, a postupně by se měla snižovat celková výše sazeb s rostoucí konkurenceschopností těchto zdrojů energie s ostatními.

Úspěšnost německé energetické politiky se projevila především ve zvýšení podílu obnovitelné energie v energetickém mixu země, a to v období 1990–2011 o 9,7 procentních bodů. Nejvíce nově instalované kapacity za období 2000–2011 zaznamenaly fotovoltaické systémy. Německo splňuje také cíle ohledně snižování emisí oxidu uhličitého. Co se týče zvýšení konkurenceschopnosti obnovitelných zdrojů, offshorové větrné systémy jsou konkurenceschopné již dnes, ale přesto elektrická energie z tohoto zdroje i nadále podléhá pevným tarifům pro výkup. Náklady spojené s fotovoltaikou a využíváním bioplynu klesají, zvyšuje se také energetická účinnost dalších technologií, přesto se však obnovitelné zdroje energie bez podpory prozatím neobejdou, pokud má být dosaženo cílů Státní energetické koncepce z roku 2010. Výkupní ceny elektrické energie prozatím od roku 2000 výrazně klesaly u fotovoltaických systémů, avšak jejich výše pevných výkupních sazeb byla a stále je nejvyšší ze všech obnovitelných zdrojů. Mírný pokles tarifů nastal u pozemních větrných turbín a bioplynu. Mírné zvýšení naopak nastalo u biomasy, offshorových větrných turbín a u geotermální energie. Pragmatický přístup k energetické politice je sice německým cílem, ale posun směrem od nacionalizačního přístupu k pragmatickému prozatím nastal pouze v omezené míře.

¹⁷² *Energiedaten: Nationale und Internationale Entwicklung* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 22. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

¹⁷³ *Energy Concept* [online]. Federal Ministry of Economics and Technology, 28. 9. 2010. P. 3. [cit. 2012-12-02] Available of WWW: http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/energiekonzept_bundesregierung_en.pdf.

Závěr

Skromné zásoby energetických surovin, vyjma hnědého uhlí, a nepříliš příznivé fyzicko-geografické podmínky Německa značně omezují možnosti země při utváření energetické politiky a činí ji tak závislou na importu energetických surovin ze zahraničí. Dalším limitem energetické politiky je odstoupení od jaderné energie do roku 2022. I přes tato omezení je země schopna zaujímat nezávislé politické postoje při určování směru, jakým se bude ubírat německá energetika, a stanovila dlouhodobé ambiciózní cíle, které jsou zakotveny ve Státní energetické koncepci z roku 2010. Tyto cíle souvisejí s ochranou životního prostředí, potažmo s omezováním emisí skleníkových plynů, a posilováním energetické bezpečnosti, např. snížením závislosti na importu energetických surovin nebo využíváním domácích zdrojů, nejlépe těch bezuhlíkatých. Nejvhodnější alternativou k fosilním palivům a jaderné energii se tak v německém případě stávají obnovitelné zdroje, přestože země nemá tak příhodné podmínky pro jejich využívání jako jiné státy, např. severní Evropy, které mají značný hydroenergetický potenciál, nebo jižní Evropy, které mohou úspěšně využívat solární energii.

Obnovitelné zdroje energie mají své výhody i nevýhody, tak jako každý energetický zdroj. Pro Německo je největší nevýhodou nízká konkurenceschopnost těchto zdrojů na trhu s energiemi. Z toho důvodu země buduje od devadesátých let, a především od roku 2000, komplexní systém podpory těchto zdrojů, který zahrnuje státní dotace, pevné výkupní ceny elektrické energie, nízkoúročené půjčky od státem vlastněné bankovní skupiny Kreditanstalt für Wiederaufbau, různé daňové výjimky, požadavky na energetické úspory, využívání obnovitelných zdrojů k vytápění v nových a veřejných budovách. Zároveň stát také podporuje výzkumné programy ke zvýšení energetické účinnosti zařízení na přeměnu obnovitelné energie, snížení pořizovací ceny těchto zařízení, širším možnostem skladování této energie vzhledem ke kolísavé úrovni výroby elektrické energie z některých obnovitelných zdrojů (vítr, slunce) a kvalitativnímu i kvantitativnímu rozvoji německé energetické infrastruktury.

Úspěšnost této strategie se projevuje především ve zvýšení podílu obnovitelných zdrojů v energetickém mixu země. Ve spotřebě primární energie se podíl obnovitelných zdrojů zvýšil od roku 1990 do roku 2011 o 9,7 procentních bodů. Největší nárůst nastal mezi roky 2000 a 2011 o 8,1 procentních bodů. Nejvíce nově instalované kapacity za období 1990–2000 zaznamenaly větrné elektrárny a za období 2000–2011 fotovoltaické

systemy, u kterých se zároveň projevil také největší pokles výkupních cen elektrické energie. Německo naplňuje také cíle ohledně snižování emisí oxidu uhličitého. Zároveň je Spolková republika jednou z mála zemí, které se daří snižovat spotřebu energie, avšak zároveň zažívá ekonomický růst.

Teorii nacionalizačního a pragmatického přístupu, formulovanou Pavlínou Springerovou, lze aplikovat na německý případ. Předpokladem pro zaujímání nezávislých postojů v energetické politice je ekonomický potenciál, vyjádřený HDP nebo ekonomickým růstem, což Německo splňuje. Zároveň zde existuje také politická vůle pro podporu obnovitelných zdrojů energie, kterou projevují největší politické strany – Křesťansko-demokratická unie, Svobodná demokratická strana, Sociálně-demokratická strana a Spojenectví 90/Zelených. Obnovitelné zdroje energie mají také dlouhodobou podporu veřejnosti. To dává zemi možnost podporovat a zároveň subvencovat obnovitelné zdroje energie, které nejsou prozatím ekonomicky konkurenceschopné.

Německá energetická politika v období 1990–2012 kombinuje oba přístupy – nacionalizační i pragmatický. Nacionalizační přístup Německa k energetické politice spočívá ve vnášení určité ideologie či určitých ideologických cílů do tohoto odvětví, kterými jsou ochrana životního prostředí, posilování energetické bezpečnosti, odstoupení od jaderné energie. Využívání obnovitelných zdrojů energie lze považovat za prostředek k dosažení těchto cílů. Vzhledem k nízké konkurenceschopnosti těchto zdrojů energie přistoupila Spolková republika k regulaci trhu s energiemi. Za pragmatický přístup lze označit snahu motivovat malé i velké investory, aby tyto zdroje využívali, čímž dochází k rozdělení nákladů mezi stát, investory, energetické společnosti a konzumenty energie. Součástí pragmatického přístupu je také postupné snižování státní podpory a omezování regulace trhu s energiemi, které zahrnuje například degresivní nastavení tarifů pro výkup elektrické energie z obnovitelných zdrojů. Směřování k pragmatickému přístupu je zakotveno také ve Státní energetické koncepci z roku 2010.

Německo se tedy pohybuje mezi oběma těmito přístupy k energetické politice, avšak přestože je pragmatický přístup dlouhodobým cílem německé energetické politiky, výrazný posun k pragmatizaci za období sledovaných 22 let nastal pouze v omezené míře. Ilustruje to např. výrazné snížení výkupní ceny elektrické energie pouze u fotovoltaických systémů, ostatní zdroje zaznamenaly pouze mírný pokles nebo dokonce mírný nárůst tarifů pro výkup elektrické energie.

Summary

Little reserves of energy resources, except for brown coal, and not very favourable physical-geographic conditions of Germany limit possibilities of the country in creating energy policy and make it dependent on importing energy resources from abroad. Another limitation is nuclear power phase-out until 2022. Even so, the country is able to maintain independent political attitudes in defining the course, in which the German energetics will proceed, and set long-term ambitious goals, which are anchored in Federal Government's energy concept of 2010. These goals relate to environment protection, including limitations of greenhouse gases emissions, and to strengthening energy security, e.g. decreasing dependency on importing of energy resources or use of the domestic resources, preferably those carbon free. The most suitable alternative to fossil fuels and nuclear energy becomes, in case of Germany, renewable energy sources, even though conditions for use of renewable energy sources are not as suitable as in northern Europe, where is great hydroelectric potential, or as in southern Europe, where solar energy is prosperously used.

Renewable sources of energy have their advantages and disadvantages, as any other source of energy. For Germany the main disadvantage is low competitiveness of renewable sources on the energy market. This is the reason, why Germany has been, since 1990 's and especially since 2000, developing complex system of support of renewables, which includes government subsidies, fixed tariffs for purchase electricity, low-interest loans from government-owned bank group Kreditanstalt für Wiederaufbau, various tax exceptions, demand for energy consumption reduction, use of renewables for heating of new and public buildings. Furthermore, Germany also supports research programs leading to increase of energy efficiency of facilities for renewable energy transformation, lower the price of acquisition of these facilities, wider variety of storing this kind of energy given fluctuating level of production of electricity from some renewable sources, such as wind-power and solar-power, and quantitative and qualitative development German energy infrastructure.

Success of this strategy shows itself in rising of the share of renewables in the German energy mix. Share of renewable sources of energy increased between 1990 and 2011 of 9,7 percentage points. The biggest grow took place between 2000 and 2011 of 8,1

percentage points. The majority of the newly installed capacity between 1990 and 2000 scored wind turbines, and between 2000 and 2011 photovoltaic systems, where the tariffs of purchased electricity scored biggest drop. Germany fulfils goals about decreasing carbon dioxide emissions. Furthermore, Germany is one of the few countries, which manage to lower its energy consumption, but increase its economic growth at the same time.

Theory of nationalistic and pragmatic approach defined by Pavlína Springerová is possible to apply on Germany. Assumption for adopting independent attitude in energy policy is economic potential, expressed by GDP or economic growth Germany meets. Also there is political will to support renewables, which is shown by the main parties: Christian Democratic Union, Free Democratic Party, Social Democratic Party of Germany and Alliance '90/The Greens. Renewable sources of energy are highly supported by the people. That enables Germany to support and subsidy renewables, which are not yet economically competitive.

German energy policy between 1990 and 2012 combines both approaches: nationalistic and pragmatic. Nationalistic approach of Germany lies in bringing certain ideology or ideology goals to this industry, which are protection of environment, strengthening of energy security and nuclear power phase-out. Use of renewables can be considered as the means to reach these goals. Considering low competitiveness of renewables Germany proceeded to market regulation. Pragmatic approach can be described as an effort of government to motivate investors to use these resources, which divides costs between government, investors, electric utilities companies and consumers. Part of this approach is also to reduce subsidies and limit energy market regulations, which includes e.g. degressive set of tariffs for purchase of electricity from renewables. Tending to pragmatic approach is anchored in Federal Government's energy concept of 2010.

Germany oscillates between both these energy policy approaches, but even though pragmatic approach is a long-term goal of German energy policy, significant move towards pragmatism in the last 22 years of observation happened in the limited extend. This trend is illustrated by significant decrease of tariffs for purchase of electricity from photovoltaic systems, on the other hand, other sources of energy registered only a moderate decrease or even slight increase of tariffs for purchase of electricity.

Seznam primárních a sekundárních zdrojů

Primární zdroje, tištěné

MIŠÁK, Stanislav. *Vybrané typy zdrojů elektrické energie*. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2010. 228 s. ISBN 978-80-248-2168-9.

Primární zdroje, internetové

1985: *Federal States (Länder) Support for Renewable Energy* [online]. Paris: International Energy Agency, 9. 7. 2012. [cit. 2012-12-08] Available of WWW: <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,22071,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTWWudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxiIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG1lYXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE1lYXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXRhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyZ3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDdtSZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDdtZWZyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY->.

1989: *250 MW Wind Programme* [online]. Paris: International Energy Agency, 9. 7. 2012. [cit. 2012-12-08] Available of WWW: <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,21700,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTWWudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxiIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG1lYXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE1lYXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXRhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyZ3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDdtSZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDdtZWZyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY->.

1990: *ERP-Environment and Energy Saving Programme* [online]. Paris: International Energy Agency, 9. 7. 2012. [cit. 2012-12-08] Available of WWW: <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,22072,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTWWudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E->

Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWFzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVya3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9kaXY-PC9kaXY-.

1991: Electricity Feed-In Law of 1991 (Stromeinspeisungsgesetz) [online]. Paris: International Energy Agency, 2. 7. 2012. [cit. 2012-12-08] Available of WWW: <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,21002,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdjBjbGFzc0ic3ViTWWudSI-PGRpdjBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWFzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVya3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9kaXY-PC9kaXY->.

1995: 100 Million Programme [online]. Paris: International Energy Agency, 9. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW: <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,21703,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdjBjbGFzc0ic3ViTWWudSI-PGRpdjBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWFzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVya3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9kaXY-PC9kaXY->.

1995: Home Eco Grant (Eigenheim-Ökozulage) [online]. Paris: International Energy Agency, 9. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW: <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,22074,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdjBjbGFzc0ic3ViTWWudSI-PGRpdjBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWFzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVya3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9kaXY-PC9kaXY->.

UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDttZWfYy2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.

1996: Fourth Energy Research Programme (4. Energieforschungsprogramm)

[online]. Paris: International Energy Agency, 2. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW:

[http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,22213,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFz0ic3ViTWVudSI-PGRpdiBjbGFz0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxiIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG11YXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDttZWfYy2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,22213,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFz0ic3ViTWVudSI-PGRpdiBjbGFz0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxiIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG11YXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDttZWfYy2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-)

1996: Green Power [online]. Paris: International Energy Agency, 9. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW:

[http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,22075,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFz0ic3ViTWVudSI-PGRpdiBjbGFz0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxiIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG11YXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDttZWfYy2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,22075,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFz0ic3ViTWVudSI-PGRpdiBjbGFz0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxiIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG11YXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDttZWfYy2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-)

1999: 100 000 Roofs Solar Power Programme [online]. Paris: International Energy Agency, 2. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW:

<http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,21000,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFz0ic3ViTWVudSI-PGRpdiBjbGFz0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxiIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG11YXN1cmVzLyI->

UG9saWNpZXMgYW5kIE1lYXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZFY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.

1999: Preferential Loan Programmes offered by the Reconstruction Loan Corporation (KfW) [online]. Paris: International Energy Agency, 9. 7. 2012. [cit. 2012-12-08]

Available of WWW:

[http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,21704,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTWWudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzXhIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG1lYXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE1lYXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZFY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,21704,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTWWudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzXhIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG1lYXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE1lYXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZFY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-)

2000: Combined Heat and Power (CHP) Extra Law (Gesetz zum Schutz der Stromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung - Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz) [online].

Paris: International Energy Agency, 2. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW:

[http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,21023,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTWWudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzXhIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG1lYXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE1lYXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZFY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,21023,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTWWudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzXhIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG1lYXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE1lYXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZFY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-)

2000: Renewable Energy Sources Act (Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG) [online].

Paris: International Energy Agency, 10. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW:

<http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,21702,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTWWudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E->

Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzXhIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG11YXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZFY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.

2002: Combined Heat and Power Law (Kraft-Wärme-Kopplungs

Modernisierungsgesetz) [online]. Paris: International Energy Agency, 10. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW:

[http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,22083,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTlVudSI-](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,22083,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTlVudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-)

[PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,22083,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-)

Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzXhIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG11YXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZFY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.

2002: Law to Amend the Mineral Oil Tax Law and Renewable Energy Law [online].

Paris: International Energy Agency, 9. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW:

[http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,21538,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTlVudSI-](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,21538,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTlVudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-)

[PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,21538,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-)

Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzXhIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG11YXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZFY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.

2004: Solarthermie 2000Plus [online]. Paris: International Energy Agency, 9. 7. 2012.

[cit. 2012-12-09] Available of WWW:

[http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,22077,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTlVudSI-](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,22077,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTlVudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-)

[PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,22077,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-)

Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnV3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.

2005: *KfW-Programme Producing Solar Power* [online]. Paris: International Energy Agency, 16. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW:

[http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,23889,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFz0ic3ViTWVudSI-](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,23889,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFz0ic3ViTWVudSI-PGRpdiBjbGFz0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnV3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-)

[PGRpdiBjbGFz0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,23889,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFz0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnV3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-)

Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnV3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.

2009: *2009 Amendment of the Renewable Energy Sources Act -EEG* [online]. Paris: International Energy Agency, 16. 7. 2012. [cit. 2012-12-10] Available of WWW:

[http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,24289,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFz0ic3ViTWVudSI-](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,24289,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFz0ic3ViTWVudSI-PGRpdiBjbGFz0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnV3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-)

[PGRpdiBjbGFz0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,24289,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFz0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnV3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-)

Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnV3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.

2009: *KfW-Programme Energy-Efficient Rehabilitation (Energieeffizient Sanieren)*

[online]. Paris: International Energy Agency, 16. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW:

[http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,24665,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFz0ic3ViTWVudSI-](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,24665,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFz0ic3ViTWVudSI-PGRpdiBjbGFz0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnV3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-)

[PGRpdiBjbGFz0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,24665,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFz0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnV3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-)

Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG11YXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZFY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.

2009: *KfW Renewable Energies Programme (KfW-Programm Erneuerbare Energien)* [online]. Paris: International Energy Agency, 16. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW:

[http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,24664,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTlVudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG11YXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZFY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,24664,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTlVudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG11YXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZFY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-)

2009: *Renewable Energies Heat Act (EEWärmeG)* [online]. Paris: International Energy Agency, 16. 7. 2012. [cit. 2012-12-10] Available of WWW:

[http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,24388,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTlVudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG11YXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZFY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,24388,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTlVudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG11YXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDtsZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDtsZWZFY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-)

2011: *KfW Programme Offshore Wind Energy* [online]. Paris: International Energy Agency, 16. 7. 2012. [cit. 2012-12-10] Available of WWW:

<http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,25126,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTlVudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E->

Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG11YXN1cmVzLyI-
UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSI
vcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj
4mbmJzcDdtSZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDdtTZWFy
Y2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.

*2011: Sixth Energy Research Programme (6.Energieforschungsprogramm - Forschung
für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung)* [online].

Paris: International Energy Agency, 16. 7. 2012. [cit. 2012-12-10] Available of WWW:
[http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,25108,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTWFudSI-](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,25108,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTWFudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-)

Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-
UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSI
vcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj
4mbmJzcDdtSZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDdtTZWFy
Y2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.

2012: 2012 Amendment of the Renewable Energy Sources Act -EEG [online]. Paris:

International Energy Agency, 16. 7. 2012. [cit. 2012-12-10] Available of WWW:
[http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,25107,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTWFudSI-](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,25107,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdiBjbGFzc0ic3ViTWFudSI-PGRpdiBjbGFzc0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-)

Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-
UG9saWNpZXMgYW5kIE11YXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSI
vcG9saWNpZXXNhbmRtZWZzdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyb3kvaW5kZXgucGhwIj
4mbmJzcDdtSZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDdtTZWFy
Y2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY-.

Akzeptanz EEG [online]. Greenpeace Energy, TNS Infratest, 2012. S. 1. [cit. 2013-05-08] Ab WWW: http://www.greenpeace-energy.de/uploads/media/2012-10-18_Emnid-Umfrage_Akzeptanz_EEG.pdf.

Bioenergie: Kurzinfo [online]. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2012. [cit. 2012-12-05] Ab WWW: http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/bioenergie/kurzinfo/doc/4759.php.

Bioenergy [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-05] Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/bioenergy/>.

Biofuels [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-05] Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/biofuels/>.

BP Statistical Review of World Energy June 2012 [online]. London: BP, June 2012. 45 p. [cit. 2012-11-29] Available of WWW: http://www.bp.com/assets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2012.pdf.

Brazílie: Ekonomická charakteristika země [online]. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky. [cit. 2012-12-09] Dostupné z WWW: http://www.mzv.cz/jnp/cz/encyklopedie_statu/jizni_amerika/brazilie/ekonomika/ekonomicka_charakteristika_zeme.html.

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) [online]. Berlin: Bundesverband WindEnergie, 2012. [cit. 2012-12-09] Ab WWW: <http://www.eeg-aktuell.de/das-eeg/>.

Das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz [online]. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Mai 2012. [cit. 2012-12-10] Ab WWW: http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/downloads/doc/40512.php.

Die Energiewende: Energieforschung vorantreiben [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-02] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiewende/die-energiewende,did=489288.html>.

Die Energiewende: Netzausbau beschleunigen [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-02] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiewende/die-energiewende,did=489262.html>.

Die Energiewende: Umbau der Energieversorgung [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-02] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiewende/die-energiewende.html>.

Energie [online]. Berlin: Bündnis 90/Grünen. [cit. 2013-04-23] Ab WWW: <http://www.gruene.de/themen/atomausstieg-energiewende/energie.html>.

Energiedaten: Ausgewählte Grafiken [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. 73 s. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

Energiedaten: Nationale und Internationale Entwicklung [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. 44 s. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

Energiepolitik [online]. Berlin: Freie Demokratische Partei, 2. 3. 2013. [cit. 2013-04-23] Ab WWW: <http://www.fdp.de/Energiepolitik/436c139/index.html>.

Energy and climate [online]. Berlin: Federal Ministry of Economics and Technology, 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW: <http://www.bmwi.de/English/Navigation/Energy-policy/energy-and-climate.html>.

Energy Concept [online]. Federal Ministry of Economics and Technology, 28. 9. 2010. 32 p. [cit. 2012-12-02] Available of WWW: http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/energiekonzept_bundesregierung_en.pdf.

Erdgasimporte und Eigenproduktion in Deutschland [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-04] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Service/suche,did=540522.html>.

Erdgasversorgung: Enleitung [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-02] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energietraeger/gas.html>.

Erdgasversorgung: Erdgasversorgung in Deutschland [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-04] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energietraeger/gas,did=292324.html>.

Erdgasversorgung: Instrumente zur Sicherung der Gasversorgung [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-02] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energietraeger/gas,did=292330.html>.

Erneuerbare Energien [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-09] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energietraeger/erneuerbare-energien,did=20918.html>.

FAQs: Renewables [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-04] Available of WWW: <http://www.iea.org/aboutus/faqs/renewableenergy/>.

Geothermal [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-05] Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/geothermal/>.

Geothermie: Kurzinfo [online]. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2012. [cit. 2012-12-05] Ab WWW: http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/geothermie/kurzinfo/doc/42912.php.

Germany`s new energy policy [online]. Berlin: Federal Ministry of Economics and Technology, April 2012. 52 p. [cit. 2012-11-14] Available of WWW:

<http://www.bmwi.de/English/Redaktion/Pdf/germanys-new-energy-policy,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=en,rwb=true.pdf>.

Gross domestic product: Germany [online]. OECD, 2012. [cit. 2012-11-14] Available of WWW: http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=SNA_TABLE1.

Hydropower [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-05] Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/hydropower/>.

Chancen auf dem Weg in das Zeitalter der erneuerbaren Energien [online]. Berlin: Christlich Demokratische Union. [cit. 2013-04-22] Ab WWW: <http://www.cdu.de/doc/pdfc/120322-BFA-Beschluss.pdf>.

Integriertes Energie- und Klimaprogramm (IEKP) der Bundesregierung [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-09] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energie-und-Umwelt/energie-und-klima,did=254040.html>.

Kernenergie in Deutschland: Kernenergie als Brückentechnologie [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-03] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energietraeger/uran-kernenergie,did=156020.html>.

Kernenergie in Deutschland: Kernenergienutzung in Deutschland [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-03] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energietraeger/uran-kernenergie.html>.

Key Elements of an Integrated Energy and Climate Programme [online]. Meseberg: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, 23–24. 8. 2007. [cit. 2012-12-09] Available of WWW: http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/klimapaket_aug2007_en.pdf.

Kohle: Braunkohle [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-03] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energietraeger/kohle,did=190810.html>.

Kohle: Energieträger Kohle [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-03] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energietraeger/kohle.html>.

Kohle: Steinkohle [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-03] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energietraeger/kohle,did=190808.html>.

Kombinovaná výroba elektřiny a tepla [online]. ČR: Teplárenské sdružení. [cit. 2012-12-10] Dostupné z WWW: <http://www.kombinovana-vyroba.cz>.

Market Incentive Programme (Marktanreizprogramm) [online]. Paris: International Energy Agency, 2. 7. 2012. [cit. 2012-12-09] Available of WWW: <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name,22214,en.php?s=dHlwZT1yZSZzdGF0dXM9T2s,&return=PGRpdjBjbGFzZ0ic3ViTWWudSI-PGRpdjBjbGFzZ0iYnJlYWRjcnVtYnMiPjxhIGhyZWY9Ii8iPkhvbWU8L2E-Jm5ic3A7Jmd0OyZuYnNwOzxhIGhyZWY9Ii9wb2xpY2llc2FuZG1lYXN1cmVzLyI-UG9saWNpZXMgYW5kIE1lYXN1cmVzPC9hPiZuYnNwOyZndDs8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXNhbmRtZWZdXJlcy9yZW5ld2FibGVlbnVyZ3kvaW5kZXgucGhwIj4mbmJzcDdtSZW5ld2FibGUgRW5lcmd5PC9hPiZuYnNwOyZndDsmbmJzcDdtZWZyY2ggUmVzdWx0PC9kaXY-PC9kaXY->.

Mineralöl und Kraftstoffe: Ölimporte und Rohölproduktion in Deutschland [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-02] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energietraeger/oel,did=159668.html>.

Mineralöl und Kraftstoffe: Primärenergieträger Mineralöl [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-02] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energietraeger/oel.html>.

Ocean energy [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-05]
Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/oceanenergy/>.

Offshore wind power: Offshore wind power: getting the electricity from the sea to the mountains [online]. Berlin: Federal Ministry of Economics and Technology, 2012. [cit. 2012-12-05] Available of WWW: <http://www.bmwi.de/English/Navigation/Energy-policy/offshore-wind-power,did=354052.html>.

Offshore-Windenergie: Wie der Strom vom Meer bis an den Bodensee gelangt: Verlässliche Partnerschaft: die Nordsee-Offshore-Initiative [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-05] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energietraeger/Erneuerbare-Energien/offshore-windenergie,did=337478.html>.

Politik für Energie [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/energiepolitik,did=295096.html>.

Politik für den deutschen Mittelstand [online]. Sozialdemokratische Partei Deutschlands, 5. 3. 2013. [cit. 2013-04-23] Ab WWW: http://www.spd.de/aktuelles/92026/20130305_siegener_thesen.html.

Questions and answers about transforming our energy system [online]. Berlin: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, September 2011. [cit. 2012-01-29] Available of WWW: http://www.bmu.de/english/transformation_of_the_energy_system/faq/doc/47589.php#28.

Renewables [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-04] Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/renewables/>.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů a o změně a následném zrušení směrnice 2001/77/ES a 2003/30/ES. [online]. Štrasburk: Evropský parlament a Rada Evropské unie, 23. 4.

2009. 62 s. [cit. 2011-11-20] Dostupné z WWW: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:CS:PDF>.

Solar (PV and CSP) [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-05] Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/solarpvandcsp/>.

Solarenergie: Kurzinfo [online]. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2012. [cit. 2012-12-05] Ab WWW: http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/solarenergie/kurzinfo/doc/42913.php.

Solar heat [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-05] Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/solarheat/>.

The Energy Concept and its accelerated implementation [online]. Berlin: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, October 2011. [cit. 2012-01-29] Available of WWW: http://www.bmu.de/english/transformation_of_the_energy_system/resolutions_and_measures/doc/48054.php.

Venezuela: Ekonomická charakteristika země [online]. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky. [cit. 2012-11-29] Dostupné z WWW: http://www.mzv.cz/jnp/cz/encyklopedie_statu/jizni_amerika/venezuela/ekonomika/ekonomicka_charakteristika_zeme.html.

Wasserkraft: Kurzinfo [online]. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2012. [cit. 2012-12-05] Ab WWW: http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/wasser/kurzinfo/doc/4644.php.

Wettbewerb im Energiebereich: Wettbewerb und Regulierung [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2012. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiepolitik/wettbewerb-und-regulierung.html>.

Wind Power [online]. Paris: International Energy Agency, 2012. [cit. 2012-12-05]
Available of WWW: <http://www.iea.org/topics/windpower/>.

Windenergie: Kurzinfo [online]. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2012. [cit. 2012-12-05] Ab WWW: http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/windenergie/kurzinfo/doc/4642.php.

Sekundární zdroje, tištěné

ELHEFNAWY, Nader. Toward a Long-Range Energy Security Policy. *Parameters*, vol. 36, no. 1, 2006, s. 101–114.

KARL, Ann-Sybil. Filling the nuclear void. *Energy Risk*. London: Incisive Media Plc, September 2011, p. 16–19. ISSN 17424305. Available of WWW: <http://search.proquest.com/docview/890161435?accountid=15618>.

LINDNER, Tomáš. Merkelová je úplně jiná: Rozhovor s novinářem Berndem Ulrichem o tom, proč mají Němci tak rádi svoji kancléřku. *Respekt*. 2013, roč. 24, č. 17, s. 38–43.

SOULEIMANOV, Emil. Vymezení pojmu energetická bezpečnost. In: *Energetická bezpečnost*, ed. Emil Souleimanov. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011. S. 9–24. ISBN 978-80-7380-331-5.

SPRINGEROVÁ, Pavlína. Energetická politika v Latinské Americe – hledání optimálního modelu. In: *Energetická bezpečnost*, ed. Emil Souleimanov. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011. S. 182–219. ISBN 978-80-7380-331-5.

ŠŮRA, Adam. Konec atomového věku: Spoléhání na jadernou energii se podle expertů v Česku v konečném důsledku nevyplatí. *Respekt*. 2011, roč. 22, č. 24, s. 22–24. ISSN 0862-6545.

WAISOVÁ, Šárka. Úvodem. Energetická bezpečnost v evropském prostoru: současný stav a střednědobé perspektivy. In: *Evropská energetická bezpečnost*, ed. Šárka

Waisová. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2008. S. 9–40. ISBN 978-80-7380-148-9.

Sekundární zdroje, internetové

Author unlisted. *Germany`s energy reform: Troubled turn* [online]. Leipzig: The Economist, 9. 2. 2013. [cit. 2013-04-26] Available of WWW:
<http://www.economist.com/news/europe/21571440-germanys-national-energy-project-becoming-cause-disunion-troubled-turn>.

DOWLING, Siobhán. *Extension of Nuclear Lifespans is „Pure Conservatism“* [online]. Germany: Spiegel Online, 29. 10. 2010. [cit. 2012-01-28] Available of WWW:
<http://www.spiegel.de/international/germany/0,1518,726128,00.html>.

Grafy

Graf č. 1: Spotřeba primární energie v roce 2011

Energiedaten: Ausgewählte Grafiken [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 11. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

Graf č. 2: Spotřeba primární energie v letech 1990–2011

Energiedaten: Ausgewählte Grafiken [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 14. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

Graf č. 3: Výroba elektrické energie v roce 2011

Energiedaten: Ausgewählte Grafiken [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 36. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

Graf č. 4: Výroba elektrické energie v letech 1990–2011

Energiedaten: Ausgewählte Grafiken [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 35. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

Graf č. 5: Podíl obnovitelných zdrojů energie na spotřebě primární energie v letech 1990–2011

Energiedaten: Ausgewählte Grafiken [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2. 11. 2012. S. 33. [cit. 2012-12-01] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

Graf č. 6: Cíle do roku 2050 podle Státní energetické koncepce z roku 2010

Německo: Ekonomická charakteristika země: Primärenergie [online]. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky. [cit. 2011-01-25] Dostupné z WWW: http://www.mzv.cz/jnp/cz/encyklopedie_statu/evropa/nemecko/ekonomika/ekonomicka_charakteristika_zeme.html.

Seznam příloh

Příloha č. 1: Tarify pro výkup elektrické energie z obnovitelných zdrojů podle zákona EEG z roku 2000 a jeho novelizovaných verzí v letech 2004, 2009 a 2012 (tabulky)

Příloha č. 2: Zveřejněné výsledky německé ekonomiky a energetiky za rok 2012 (text a graf)

Přílohy

Příloha č. 1: Tarify pro výkup elektrické energie z obnovitelných zdrojů podle zákona EEG z roku 2000 a jeho novelizovaných verzí v letech 2004, 2009 a 2012 (tabulky)

(Hodnoty jsou uvedeny ve formátu X eurocentů/1 kWh.)

Vodní energie

Nová zařízení

Kapacita	EEG 2012	EEG 2009	EEG 2004	EEG 2000
do 500 kW	12,70	12,67	9,67	7,67
500 kW–2 MW	8,30	8,65	6,65	7,67/6,65*
2–5 MW	6,30	7,65	6,65	7,67/6,65*

Modernizovaná zařízení

Kapacita	EEG 2012	EEG 2009	EEG 2004	EEG 2000
do 500 kW	12,70	11,67	9,67	7,67
500 kW–2 MW	8,30	8,65	6,65	7,67/6,65*
2–5 MW	6,30	8,65	6,65	7,67/6,65*

Geotermální energie

Kapacita	EEG 2012	EEG 2009	EEG 2004	EEG 2000
do 5 MW _{el}	25,00 ¹⁷⁴	16,00	15,00	8,95
5 MW _{el} –10 MW _{el}		16,00	14,00	8,95
10 MW _{el} –20 MW _{el}		10,50	8,95	8,95
více než 20 MW _{el}		10,50	7,16	7,16

¹⁷⁴ Zákon o obnovitelných zdrojích z roku 2012 nespecifikuje požadavky na výkon zařízení získávajících geotermální energii za účelem garance výkupní ceny elektrické energie z tohoto zdroje.

Větrná energie

Pozemní větrné turbíny

	EEG 2012	EEG 2009	EEG 2004	EEG 2000
prvních 5 let	8,93	9,2	7,87	9,10
po 5 letech	4,87	5,02	4,97	6,19

Offshorové větrné turbíny

	EEG 2012	EEG 2009	EEG 2004	EEG 2000
počáteční tarif	15,00	13,00	8,74	-
konečný tarif	3,50	3,50	5,95	-

Solární energie - Fotovoltaika

Systémy na střechách

Kapacita	EEG 2012	EEG 2009	EEG 2004	EEG 2000¹⁷⁵
do 30 kW	28,74	43,01	44,41	45,70 + max. 11,70
30 kW–100 kW	27,33	40,91	42,26	45,70 + max. 8,90
více než 100 kW	25,86	39,58	41,79	45,70 + max. 8,3
více než 1000 kW	21,56	33,00	41,79	-

Systémy na volném prostranství

Kapacita	EEG 2012	EEG 2009	EEG 2004	EEG 2000
bez ohledu na kapacitu	21,11	31,94	33,18	45,70

¹⁷⁵ Maximální možná přírážka k tarifu pro výkup el. energie ze solárního zdroje, který byl v roce 2000 45,70 centů/kWh.

Bioplyn

Skládkový plyn

Kapacita	EEG 2012	EEG 2009	EEG 2004	EEG 2000
do 500 kW _{el}	8,60	9,00	7,11	7,67
500 kW _{el} –5 MW _{el}	5,89	6,16	6,16	7,67/6,65 ¹⁷⁶ *

Kalový plyn

Kapacita	EEG 2012	EEG 2009	EEG 2004	EEG 2000
do 500 kW _{el}	6,79	7,11	7,11	7,67
500 kW _{el} –5 MW _{el}	5,89	6,16	6,16	7,67/6,65 *

Důlní plyn

Kapacita	EEG 2012	EEG 2009	EEG 2004	EEG 2000
do 500 kW _{el}	6,84	7,16	7,11	7,67
500 kW _{el} –1 MW _{el}	6,84	7,16	6,16	7,67/6,65 *
1 MW _{el} –5 MW _{el}	4,93	5,16	6,16	7,67/6,65 *
více než 5 MW _{el}	3,98	4,16	6,16	7,67/6,65 *

Biomasa

Kapacita	EEG 2012	EEG 2009	EEG 2004	EEG 2000
do 150 kW _{el}	14,30	11,67	10,67	10,23
150 kW _{el} –500 kW _{el}	12,30	9,18	9,18	9,21
500 kW _{el} –5 MW _{el}	11,00	8,25	8,25	9,21
5 MW _{el} –20 MW _{el}	6,00	7,79	7,79	8,70

¹⁷⁶ Pro údaje označení *: Pro vodní energii, skládkový, odpadní a důlní plyn platilo v roce 2000 pro zařízení s výkonem nad 500 kW nařízení, které určovalo výši sazby podle poměru vyrobené a do sítě puštěné elektrické energie vůči výkonu systému. Nejnižší sazba však nemohla být menší než 6,65 centů/kWh.

Zdroj (vlastní zpracování s využitím údajů z níže uvedených zdrojů):

Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien [online]. BGBl I 2000, 305, 29. 3. 2000. [cit. 2012-12-09] Ab WWW: <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/eeg/gesamt.pdf>.

Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien [online]. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 1. 1. 2012. [cit. 2012-12-09] Ab WWW: http://www.umweltministerium.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/eeg_2012_bf.pdf.

2009 EEG Payment Provisions [online]. Berlin: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, 18. 6. 2008. [cit. 2012-12-09] Available of WWW: http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/eeg_verguetungsregelungen_en.pdf.

Příloha č. 2: Zveřejněné výsledky německé ekonomiky a energetiky za rok 2012

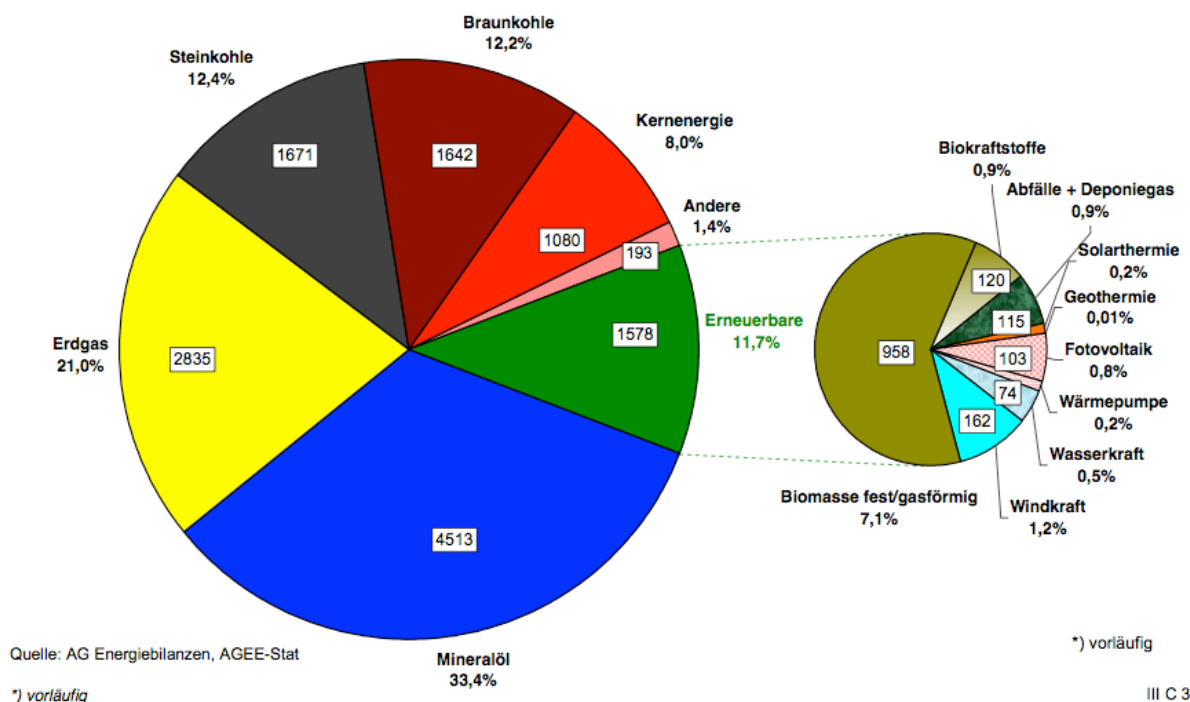
(text a graf)

Německé HDP v roce 2012 dosáhlo hodnoty 2643,9 miliard eur a ekonomický růst byl 0,6 procent.

Spotřeba primární energie v roce 2012 byla 13 512 PJ, oproti roku 2011 tedy spotřeba klesla o 9 PJ. Na spotřebě primární energie se v roce 2012 podílely ropa 33,4 procenty, zemní plyn 21 procenty, černé uhlí 12,4 procenty, hnědé uhlí 12,2 procenty, obnovitelné zdroje 11,7 procenty, jaderná energie 8 procenty a jiné zdroje 1,4 procenty. Podíl obnovitelných zdrojů se oproti roku 2011 zvýšil o 0,7 procentních bodů.

Jednotlivé obnovitelné zdroje se na spotřebě primární energie v roce 2012 podílely biomasa 7,1 procenty, větrná energie 1,2 procenty, vodní energie 0,5 procenty, tepelná čerpadla 0,2 procenty, fotovoltaika 0,8 procenty, geotermální energie 0,01 procenty, solární kolektory 0,2 procenty, odpad a skládkový plyn 0,9 procenty, biopaliva 0,9 procenty.

Graf : Spotřeba primární energie v roce 2012



Zdroj: AG Energiebilanzen, AGEE-Stat

(Citováno z: *Energiedaten: Ausgewählte Grafiken* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 31. 1. 2013. S. 13. [cit. 2013-04-27] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.)

Zdroje:

Energiedaten: Ausgewählte Grafiken [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 31. 1. 2013. S. 13. [cit. 2013-04-27] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

Energiedaten: Nationale und Internationale Entwicklung [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 6. 2. 2013. S. 4. [cit. 2013-04-27] Ab WWW: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten/gesamtausgabe.html>.

Gross domestic product: Germany [online]. OECD, 2012. [cit. 2013-04-27] Available of WWW: http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=SNA_TABLE1.