

Länderprofil Vereinigtes Königreich

Stand: Dezember 2016

Informationen zu erneuerbaren Energien und zur Energieeffizienz

www.german-energy-solutions.de

Durchführer:

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)

Öffentlichkeitsarbeit

10115 Berlin

www.bmwi.de

Text und Redaktion

Stefan Aengenheyster (enviacon international)

Tim Alexandrin (enviacon international)

Konzeption und Gestaltung

enviacon international/adelphi

Stand

Dezember 2016

Bildnachweis

Icons: Kontrapunkt Agentur für Kommunikation GmbH

Inhalt

Abkürzungs- und Einheitenverzeichnis	4
Hinweise und Erläuterungen für Leser	6
Zusammenfassung	7
1. Politische & wirtschaftliche Rahmenbedingungen	11
2. Energiemarkt	15
3. Erneuerbare Energien	23
4. Energieeffizienz.....	44
5. Weitere Angebote der Exportinitiative Energie.....	48
6. Kontaktliste	50
Quellen	63

Abkürzungs- und Einheitenverzeichnis (1/2)

Abkürzungen	
BEIS	Department of Business, Energy and Industrial Strategy / Ministerium für Wirtschaft und Energie
BPA	British Photovoltaic Association / Britischer Photovoltaik-Verband
BSRIA	Building Services Research and Information Society / Britischer Architekten-Verband
CfD	Contracts for Difference / Differenzkontrakte
CIBSE	Chartered Institution of Building Services Engineers / Verband der Ingenieure für Gebäudetechnik
CMA	Competition Market Authority / Wettbewerbsaufsichtsbehörde
DNO	Distribution Network Operator / Verteilernetzbetreiber
ECA	Enhanced Capital Allowance / Sonderabschreibungsprogramm
EPC	Energy Performance Contract / leistungsbasierter Vertrag
EU	European Union Emission Trading System / Emissionshandelssystem der Europäischen Union
ETS	European Union Emission Trading System / Emissionshandelssystem der Europäischen Union
EUR	Euro
FiT	Feed-in Tariff / Einspeisevergütung Strom
GEMA	Gas and Electricity Markets Authority / Gas- und Strommarkt-Gremium

Abkürzungen	
GBP	Britisches Pfund
HDI	Human Development Index/ Index für menschliche Entwicklung
INDO	Independent Distribution Network Operator / Unabhängiger Verteilernetzbetreiber
LCCC	Low Carbon Contracts Company
NGET	National Grid Electricity Transmission plc / staatlicher Übertragungsnetzbetreiber
Ofgem	Office for Gas and Electricity Markets / Amt für Gas- und Strommärkte
OGA	Oil and Gas Authority / Behörde für Öl und Gas
PLC	Public Limited Company / Aktiengesellschaft
PV	Photovoltaik
RHI	Renewable Heat Incentive / Einspeisevergütung Wärme
RO	Renewables Obligation / Zertifikathandelssystem
ROC	Renewables Obligation Certificate / Emissionshandelszertifikat
TSO	Transmission System Operator / Übertragungsnetzbetreiber
USD	US-Dollar
VK	Vereinigtes Königreich

Abkürzungs- und Einheitenverzeichnis (2/2)

Einheiten	
kW	Kilowatt
kW _{th}	Kilowatt thermisch
kWh	Kilowattstunden
PJ	Petajoule
Vorsatzzeichen	
k (Kilo)	= 1.000
M (Mega)	= 1.000.000
G (Giga)	= 1.000.000.000
T (Terra)	= 1.000.000.000.000
Wechselkurs	
18. Februar 2016	1 Euro = 0,779 GBP

Hinweise und Erläuterungen für Leser

Ziele der Publikation

- Ziel dieses im Rahmen der Exportinitiative Energie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) veröffentlichten Länderprofils ist es, deutschen Unternehmen Informationen zum Energiemarkt im Vereinigten Königreich zur Verfügung zu stellen, die sie für die Einschätzung des Zielmarkts für einen möglichen Markteintritt benötigen.
- Dazu stellt dieses Länderprofil im ersten Teil (1. und 2. Kapitel) die aktuellen Rahmenbedingungen des britischen Energiemarkts vor. Dies beinhaltet neben den politischen und wirtschaftlichen Begebenheiten eine Beschreibung der Struktur des Energiemarkts sowie Grundinformationen zu Energieverbrauch und -bedarf und Energiepreisen. Zudem bietet die Publikation einen Überblick über politische Zielsetzungen und Gesetzgebungen im Energiebereich. Als praktische Informationen werden darüber hinaus Netzanschluss- und Markteintrittsbedingungen bereitgestellt.
- Im zweiten Teil werden Ausbauziele, installierte Kapazitäten, Potentiale, Förderbedingungen, Finanzierungsmöglichkeiten und Marktchancen für die Wind-, Solar-, Bioenergie, Geothermie und Wasserkraft beleuchtet (Kapitel 4). Zudem werden Ziele, Fördermöglichkeiten, Anwendungsmöglichkeiten und Beispiel-projekte aus dem Bereich Energieeffizienz dargestellt (Kapitel 5).
- Im Anhang befindet sich eine Zusammenstellung der wichtigsten staatlichen und privatwirtschaftlichen Ansprechpartner im Zielmarkt inklusive einer kurzen Tätigkeitbeschreibung.

Zusammenfassung

Auf in neue Märkte!



Zusammenfassung (1/3)

Eine fundierte Einschätzung der wirtschaftlichen Lage des Vereinigten Königreichs (VK) gestaltet sich derzeit aufgrund des **Votums gegen einen Verbleib in der Europäischen Union** schwierig. Nach der Finanzkrise 2008 konnte sich das Land nur mühsam wieder erholen. Erst 2015 erreichte beispielsweise das Pro-Kopf-Bruttoinlandsprodukt den gleichen Wert wie vor der Rezession. Die Arbeitslosenquote ging dafür bereits ab 2009 erstmals wieder messbar zurück und erreichte Anfang 2016 5%. Vor dem Volksentscheid zeichnete sich ein leichter Rückgang des Wirtschaftswachstums ab. Voraussichtlich wird sich dieser Trend auch nach dem Votum fortsetzen, in welchem Ausmaß allerdings wird sich erst mit der Herausgabe der neuen Wirtschaftskennzahlen im Herbst zeigen. Die unsichere Gesamtlage könnte laut Einschätzung einer großen Anwaltskanzlei besonders innovative Geschäftsmodelle in eine missgünstige Lage bringen, da ausländische Großinvestoren in Großbritannien derzeit ihre Investitionspläne stoppen und sich längerfristig zurückziehen könnten. Auch die Auswirkungen auf den britischen Energiemarkt sind derzeit schwer abschätzbar. Entscheidend ist, ob Großbritannien vollwertiges Mitglied des Europäischen Wirtschaftsraumes sowie der Freihandelszone bleibt. Davon betroffen wären beispielsweise die Teilnahme am Europäischen Emissionshandel (EU ETS), die Formulierung eigener Klimaschutzziele unter den UNFCCC-Rahmenverträgen sowie individueller Ausbauziele für erneuerbare Energien, aber auch der Ausschluss von Förderprogrammen der Europäischen Union. Letzteres könnte der Anwaltskanzlei zufolge vor allem Investitionen in kapitalintensive Projekte wie Offshore-Windparks behindern. Fraglich ist laut Angabe mehrerer Kanzleien auch, ob bereits laufende Fördermaßnahmen fortgesetzt werden.

Derzeit entspricht der britische **Energiemarkt** zwar den Nicht-Diskriminierungs-Bestimmungen des EU-Energiebinnenmarktes inklusive der Entflechtungsvorschriften, dennoch herrscht immer noch eine hohe Marktkonzentration. Die sechs Firmen, welche vor der Liberalisierung Monopolrechte genossen, halten immer noch einen Marktanteil von 70% und können durch vertikale Integration der Unternehmen großen Markteinfluss ausüben. Für die Gewährleistung des fairen Wettbewerbs ist übergeordnet die Wettbewerbsaufsichtsbehörde (CMA) zuständig. Für die direkte Regulierung des Gas- und Strom-Sektors ist hingegen das Amt für Gas- und Strommärkte (Ofgem) verantwortlich. Da das Übertragungsnetz dem staatlichen Unternehmen National Grid Electricity Transmission plc (NGET) gehört und diese gleichzeitig auch den größten Teil der Übertragungsnetze verwaltet, gilt der Markt bislang als teilliberalisiert. Die Bereiche Verteilernetze und Verkauf sind hingegen vollständig liberalisiert. Aufgrund großer Vorkommen basiert die britische Energieversorgung seit den 1970er Jahren auf einheimischen Energieträgern wie Kohle und v. a. Gas. Angesichts schwindender Reserven wandelte sich Großbritannien allerdings seit 2005 zum Rohstoffimporteur – Tendenz steigend. Höhere Weltmarktpreise in Kombination mit den europäischen und nationalen Klimaschutzziele führten ab 2009 mit der Verabschiedung des Green Energy Acts zu einer Fokussierung auf erneuerbare Energien.

Zusammenfassung (2/3)

Mit durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten von 6 m/s im Binnenland und bis zu 10 m/s im schottischen Bergland herrschen im VK beste Produktionsbedingungen für **Windkraft. Offshore-Windparks** gewinnen dabei zunehmend an Bedeutung und sind aufgrund dieser langfristig stabilen Bedingungen besonders attraktiv für Großinvestoren wie staatliche Rentenfonds. Da die optimalen Standorte hauptsächlich in wirtschaftlich schwachen Regionen liegen, trägt die Windenergiebranche zudem zu wachsenden Beschäftigungsraten in dem durch hohe Arbeitslosigkeit gekennzeichneten Norden der Insel bei. Mit höchstens 1.180 kWh/m² ist das natürliche Potential zur Nutzung der Sonnenenergie eher gering. Die stark gesunkenen Investitionskosten von **Photovoltaiksystemen** in Kombination mit den Fördermaßnahmen ließen die installierte Kapazität Anfang 2016 dennoch auf 9,5 GW und damit auf des Hundertfache gegenüber 2010 steigen. Das Energieministerium rechnet auch weiterhin mit der Fortsetzung dieses Trends, dies ist angesichts vorgegebener Kontingente in Höhe von ca. 153,6 MW 2016 für den Erhalt der Einspeisevergütung jedoch unwahrscheinlich. Im Bereich **Bioenergie** legt die britische Regierung großen Wert auf das Gleichgewicht zwischen der Nutzung zur Energiegewinnung aus Biomasse und deren Alternativen, nicht-energetischen Nutzungspotentialen sowie auf die tatsächlichen Kohlenstoffdioxideinsparungen. Um die Nachhaltigkeitsgrundsätze zu wahren, darf Bioenergie daher nur mit maximal 10% an den britischen Energieerzeugungskapazitäten beteiligt sein. Hinzu kommt, dass der Großteil der Biomasse derzeit importiert werden muss. Besonders im Südwesten der Insel besteht ein großes natürliches Potential zur **geothermischen Energieerzeugung**, welches sogar zur Stromproduktion ausreicht. Auch im Rest des Landes können über oberflächennahe Wärmepumpen und Tiefengeothermie zusätzliche 2.200 MW thermische und 240 MW elektrische Energie an Kapazität erschlossen werden. Insbesondere im Bereich der energetischen Nutzung von **Wellen- und Gezeitenströmungen** gilt Großbritannien als führend, bedingt durch seine exponierte Lage sowie extensive Gewässervorkommen im Binnenland. Auf dem Festland dominieren Großwasser- und Pumpspeicherkraftwerke. Mit Blick auf **Kleinwasserkraft** besteht zwar Potential, die geringe Förderung in diesem Sektor verhinderte aber bislang einen großflächigen Ausbau.

Die durch erneuerbare Energien entstehenden Möglichkeiten wurden von der britischen Regierung erkannt und werden über verschiedene Mechanismen gefördert. Neben direkter, meist regionaler finanzieller Förderung stützt sich die Strategie bislang auf ein **Zertifikathandelssystem (RO)** und **Einspeisevergütungen (FiT)** für Strom. Für Wärme gilt seit 2011 die **Einspeisevergütung für Wärme** aus erneuerbaren Energieträgern (**RHI**), welche kommerziellen wie privaten Erzeugern von Wärme mittels erneuerbarer Energieträger eine Prämie auf jede produzierte Kilowattstunde Wärme auszahlt, die von 2,6 €-Ct./kWh für kommerzielle Biogasanlagen bis zu 23,5 €-Ct./kWh für Solarthermie bei Privathaushalten reicht. Für Anlagen zur Stromproduktion aus Erneuerbaren mit einer Kapazität von weniger als 5 MW gelten die FiTs, welche aus einer Einspeisevergütung von 5,58 €-Ct./kWh und einer Prämie bestehen.

Zusammenfassung (3/3)

Die Höhe der Prämie variiert je nach Technologie und Größe der Anlage und reicht von 0,8 €-Ct./kWh für PV-Freiflächenanlagen bis 16,7 €-Ct./kWh für Kleinwind (bis 50 kW). Das Zertifikathandelssystem, welches für Anlagen mit einer Kapazität über 5 MW gedacht ist, wird bereits in diesem Jahr auf ein **Markt-Prämien-Modell (CfD)** umgestellt, wobei Stromproduzenten die Differenz zwischen dem durchschnittlichen Marktpreis (Day-ahead Preis bei intermittierender und Vorjahreswerte bei Grundlasterzeugung) und dem Basispreis (Stromgestehungskosten) ausgezahlt wird. Bis März 2017 können sich Anlagenbetreiber noch zwischen dem RO- und dem CfD-Modell entscheiden. Davon sind PV- und Onshore-Windanlagen bereits ausgeschlossen. Anlagen zum Eigenverbrauch werden trotz **Strompreisen** für die Durchschnittsverbrauchergruppe (2.500 – 5.000 kWh/Jahr) von 21,25 €-Ct./kWh bisher vor dem Hintergrund fehlender Net-Metering-Angebote eher nicht errichtet.

Angesichts der bestehenden Förderungen stieg im ersten Quartal 2016 der Anteil erneuerbarer Energien am produzierten Strom erneut um 2,3 Prozentpunkte gegenüber dem Vorjahr auf 25,1%. Im Wärmesektor hingegen lag der Anteil erneuerbarer Energien an der Gesamtwärmekapazität lediglich bei 4,5%. Daraus ergeben sich für deutsche Unternehmen sehr gute Markteinstiegschancen, da Großbritannien laut Einschätzung eines unabhängigen Non-Profit-Beraters derzeit nicht das technische Know-how aufweist, das selbstgesteckte Ziel von 12% erneuerbarer Energien in den Wärmeerzeugungskapazitäten bis 2020 zu erreichen. Daneben fehle es derzeit vor allem an innovativen Geschäftsideen welche, beispielsweise Fernwärmeversorgung mit den bestehenden britischen Gesetzen in Einklang bringt und Investoren überzeugt, so die Beratung. Dabei möchte die Regierung 2016 300 Millionen Pfund in den Ausbau regionaler Wärmenetze investieren. Zudem würden sich Synergien mit der geplanten Erhöhung der **Energieeffizienz** von Gebäuden ergeben. Weniger als ein Fünftel des britischen Wohnbestands wurde nach 1990 gebaut, in London stammt die meiste Bausubstanz aus dem frühen 20. Jahrhundert. Es besteht demnach ein großer Nachholbedarf im Bereich Energieeffizienz im Gebäudesektor. Anreize für Energieeffizienzmaßnahmen schaffen neben EU-Fördermitteln auch zahlreiche Mechanismen wie das Sonderabschreibungs-Programm (ECA) oder der Carbon Trust Green Business Fund, v. a. aber das ab Jahresbeginn 2016 gültige Programm für nationale Mindeststandards für Gebäudeeffizienz (Minimum Energy Efficiency Standard Programm). Dieses verpflichtet Gebäudebesitzer in England und Wales dazu, für ihre Immobilien das Effizienzlevel des Performance Certificate „E“ zu erreichen.

1. Politische & wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Auf in neue Märkte!



Geographie & Klima



Quelle: CIA Factbook 2016

Geographie:

- Das Vereinigte Königreich (VK) besteht aus zahlreichen Inseln und liegt nordwestlich von Frankreich zwischen der Nordsee und dem Atlantischen Ozean. Die einzige Landgrenze besteht auf der irischen Insel zur Republik Irland.
- Mit einer Landfläche von 243.610 km² und ca. 64,1 Mio. Einwohnern Ende 2015 weist es eine Bevölkerungsdichte von 264 Einwohnern/km² auf.
- Das Vereinigte Königreich besteht aus der Hauptinsel Großbritannien, einem nordöstlichen Gebiet der Insel Irland und mehreren kleineren Inselgruppierungen. Der Südosten der Hauptinsel ist größtenteils von Tieflandregionen geprägt wohingegen große Teile des Westens und des Nordens der Hauptinsel mittelgebirgsartige Charakteristika aufweisen.
- Die vier Landesteile sind England (53% der Fläche), Schottland (32% der Fläche), Wales (9% der Fläche) und Nordirland (6% der Fläche).

Klima:

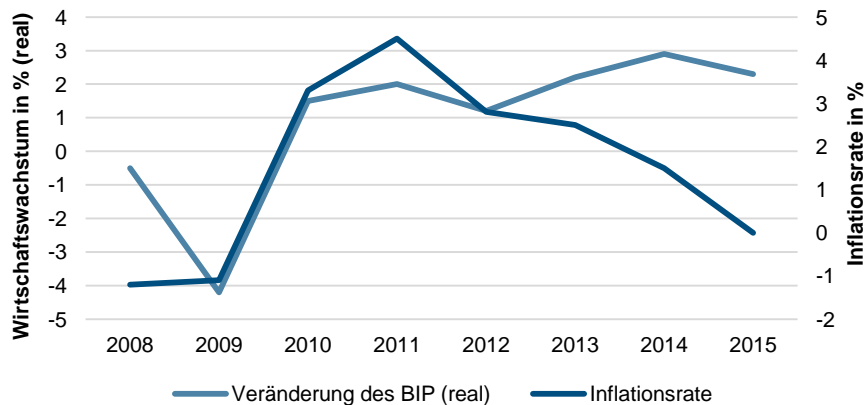
- Insgesamt herrscht im Vereinigten Königreich ein gemäßigtes Klima mit großen Temperaturunterschieden (0°C bis 7°C im Januar, 9°C bis 21°C im Juli).
- Das Wetter kann aufgrund der Insellage zwischen Atlantischem Ozean und Nordsee sehr wechselhaft sein. An der Westküste und in den Hochlagen fällt der meiste Regen, im Südwesten herrscht das mildeste Klima.
- Der durchschnittliche Niederschlag pro Jahr variiert je nach Region von 855 Millimetern (England) bis zu 1.520 Millimetern (Wales).
- Die durchschnittliche jährliche Solareinstrahlung beträgt ca. 950 kWh/m² im Norden, 1.100 kWh/m² im Zentrum und im Südosten des Landes und bis zu 1.300 kWh/m² im Südwesten.
- Die durchschnittliche Windgeschwindigkeit in einer Messhöhe von 25 m liegt bei 5-6 m/s im Südosten des Landes und teilweise bis zu 10 m/s oder mehr im Norden des Landes.

Wirtschaftskennzahlen, Risikoanalyse & Investitionssicherheit

Wirtschaftskennzahlen:

- Seit 2011 ist die durchschnittliche Inflationsrate des Britischen Pfunds von 4,5% kontinuierlich gesunken auf 1,5% in 2014.
- 2014 verzeichnete das Vereinigte Königreich ein BIP-Wachstum von 2,9%. Für 2015 gibt die Weltbank ein Wachstum von 2,3% an. Die Verlangsamung ist vor allem bedingt durch einen Rückgang im Produktions- und Bausektor.
- 2012 ging die Arbeitslosenquote zum ersten Mal seit 2009 wieder messbar zurück und erreichte 2014 eine Rate von 6,3%.

Wirtschaftswachstum und Inflation



eigene Darstellung, basierend auf Daten von CIA World factbook (2016)

Risikoanalyse & Investitionssicherheit:

Risikomindernd

- Das Vereinigte Königreich ist seit 1973 Mitglied der Europäischen Union und damit Teil des EU-Binnenmarktes.
- Im „Ease of Doing Business“-Index der Weltbank liegt das Vereinigte Königreich aktuell auf Rang 6 (Stand Juni 2015).

Risikobehaftet

- Die langfristigen Folgen des Votums gegen einen Verbleib in der Europäischen Union sind derzeit noch nicht vollends abschätzbar. Laut einer Anwaltskanzlei könnte das bislang sehr gute Investitionsklima aber langfristig hierunter leiden. Vieles hänge jedoch von dem Verhandlungsergebnis ab, ob das VK vollwertiges Mitglied des Europäischen Wirtschaftsraums bleibt. Wann darüber eine Entscheidung gefällt wird, ist derzeit aber noch nicht absehbar.
- Das Vereinigte Königreich ist nicht Teil von Schengen oder der Währungsunion.
- Seit 1984 hat das Land einen Sonderstatus innerhalb der Europäischen Union inne.

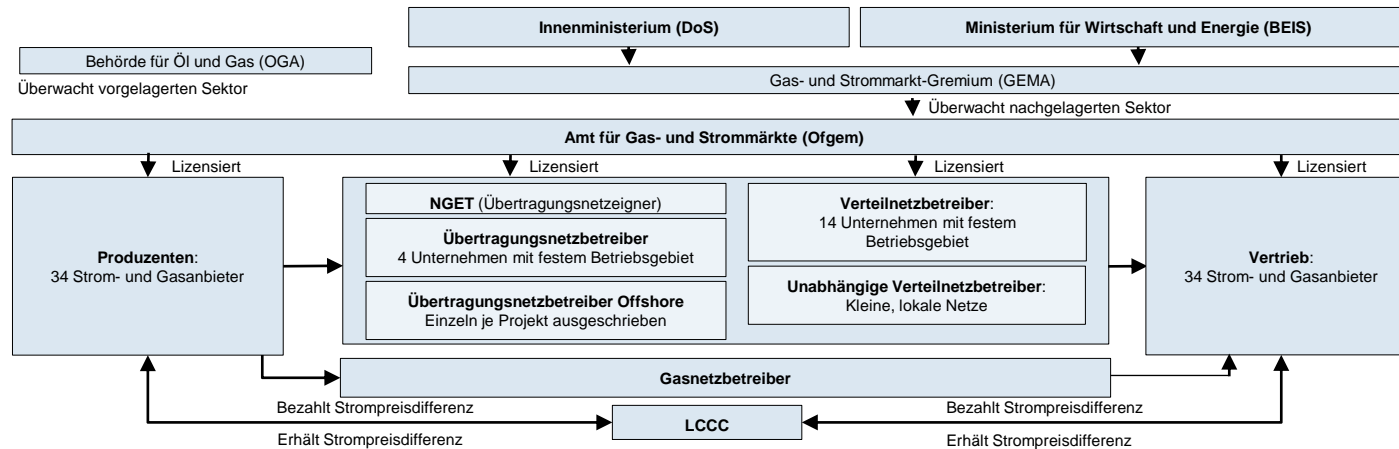
Quellen: bpb (2009), WorldBank (2016), UNDP (2015), Transparency International (2015), nortonrosefulbright (2016)

2. Energiemarkt

Auf in neue Märkte!



Energiemarktordnung



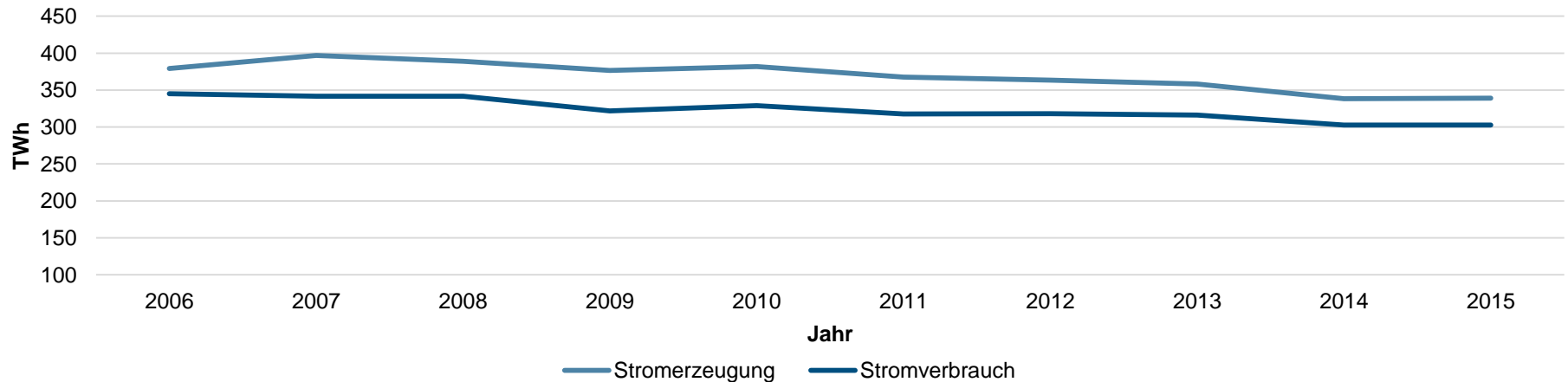
eigene Darstellung; basierend auf den Informationen von BEIS (2016)

Für Grundsatzfragen insbesondere in Bezug auf die Regulierung der Energiemärkte war bislang das Ministerium für Energie und zuständig, welches aber mit dem Wirtschaftsministerium zusammengelegt wurde und nun das Ministerium für Wirtschaft und Energie (BEIS) bildet. Die Umsetzung der Gesetze, die auf nationaler Ebene beschlossen werden (Acts und Regulations), obliegt den Regionalparlamenten. Daher ergeben sich regionale Unterschiede bei den Fördermaßnahmen, Anschlussbedingungen und Bestimmungen. Der britische Energiemarkt ist teilweise liberalisiert: Übertragungsnetzeigentümer ist die staatliche NGET. Betrieben wird das Übertragungsnetz von vier privaten Unternehmen (TSO) in vier festgelegten Betriebsregionen \rightarrow . Bei Offshore-Übertragungsnetzen wählte die britische Regierung einen neuen Weg: Die Lizenzen werden je Projekt einzeln ausgeschrieben, um Innovationen und Rentabilität zu erhöhen. Die Verteilnetze werden von insgesamt 14 unabhängigen Firmen (DNO), welche den großen sechs Energieunternehmen zugeordnet sind, in festgelegten Vertriebsregionen betrieben. Im Zuge der Energiemarkt-Entflechtung operieren sie aber als eigenständige Firmen, da sich das VK ebenso wie die Bundesrepublik für ein eigentumsrechtliches Entflechtungsmodell entschieden hat. Demzufolge darf kein Unternehmen mehrheitlich in verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette vertreten sein, d. h. Strom und Gas dürfen ausschließlich über separate Unternehmen produziert, übertragen und an Endkunden verkauft werden. Um die Interessen der Verbraucher zu schützen, müssen sich die DNOs lizenzieren lassen. Die Lizenzierung beinhaltet u. a. die Deckelung der Gewinnmarge. Zusätzlich existieren kleine regionale Verteilnetze, die von unabhängigen Firmen (INDO) betrieben werden. Verantwortlich für die Regulierung des nachgelagerten Gas- und Stromsektors ist das Amt für Gas- und Strommärkte (Ofgem), welches unter Aufsicht des Gas- und Strommarkt-Gremiums (GEMA) steht. Die Behörde für Öl und Gas (OGA) ist hingegen zuständig für die vorgelagerten Geschäftsbereiche sowie Kohlenstoff-speicher. Die Low Carbon Contracts Company (LCCC) übernimmt die Regelung der Prämien im Zusammenhang mit den Differenzkontrakten (CfD) \rightarrow .

Quellen: ofgem (2015), OGA (2016), Ofgem (2016a), nationalgrid.com (2016)

Stromerzeugung & -verbrauch

Entwicklung seit 2006 in TWh



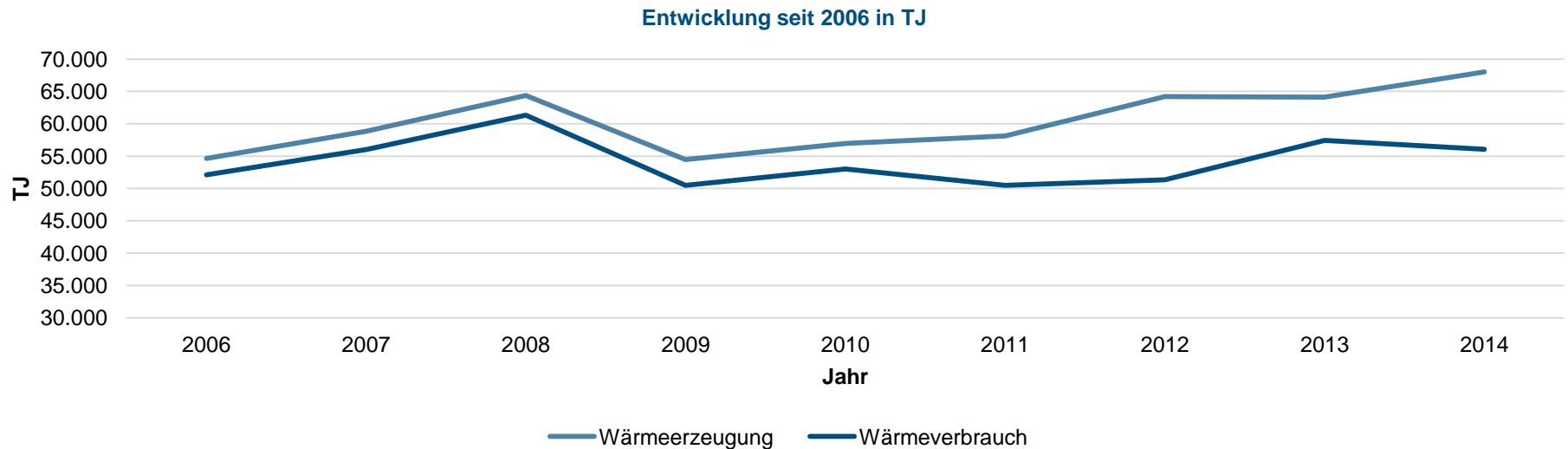
eigene Darstellung auf Basis der Daten von [BEIS \(2016c\)](#)

Die im VK generierte Strommenge fiel im ersten Quartal 2016 wieder um 3,4% gegenüber Q1 2015 auf 92,5 TWh. Auch der Stromverbrauch sank um 0,3% gegenüber dem Vorjahr. Beide Werte folgen dem langjährigen Trend kontinuierlich sinkender Stromverbrauchs- und Produktionswerte, welcher trotz steigendem Wirtschaftswachstums insbesondere zwischen 2009 und 2014 zu beobachten war. Gründe dafür liegen in der Steigerung der Energieeffizienz v. a. im Privatsektor. Laut einer Studie der BBC reduzierte sich der Pro-Kopf-Stromverbrauch im VK in den letzten fünf Jahren um 10%.

Der Anteil regenerativer Energien an der Gesamtstromproduktion stieg von 22,8% in Q1 2015 um 2,3 Prozentpunkte auf 25,1% in Q1 2016, was zu großen Teilen auf den Zubau von Bioenergieanlagen bzw. dem Umbau traditioneller Kohlekraftwerke zu s. g. Co-Firing-Kraftwerken zurückzuführen ist. Der Kohle-Anteil an der Stromproduktion sank derweil um die Hälfte auf ein Rekordtief von 15,8% im ersten Quartal 2016, während der Anteil des aus Gas generierten Stroms um 48% gegenüber dem Vorjahr auf 35 TWh und damit auf 37,8% anstieg. Der Anteil nuklear erzeugten Stroms an der Gesamtproduktion lag konstant bei 18,7%, während Öl und sonstige zusammen auf 2,6% kamen.

Großbritannien bleibt auch im ersten Quartal 2016 Netto-Strom-Importeur, der Anteil importierten Stroms stieg um 22% gegenüber 2015 auf 6,1% und damit auf einen neuen Rekordwert. 2,1 TWh stammen aus den Niederlanden und 3,6 TWh aus Frankreich. In dieser Entwicklung liegt auch der geplante Ausbau der Atomenergie begründet. Der Anteil von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen an der Gesamtstromerzeugung ging seit 2009 um 0,9 Prozentpunkte auf 5,5% zurück.

Wärmeerzeugung & -verbrauch



eigene Darstellung auf Basis der Daten von BEIS (2015)

Die Mehrheit der Wärme (82% in 2013) wird im VK mittels Erdgas generiert. Auch 2014 machte der Anteil erneuerbarer Energien lediglich 4,5% aus. Der restliche Teil wird über Kohlekraftwerke erzeugt. Obwohl erste Fernwärmesysteme im VK bereits in den 1950er Jahren eingeführt wurden, erzielte die Technologie zu keiner Zeit einen echten Marktdurchbruch und trug so 2015 nur 2% zur Deckung der Gesamtnachfrage bei.

Der 15%ige Rückgang im Wärmeverbrauch lässt sich auf die Einsparung von 7,2 Mtoe Erdgas zurückführen. Als ein Grund dafür könnten die wärmeren Durchschnittstemperaturen, welche einen geringeren Heizbedarf zur Folge hatten, gesehen werden. Diese Begründung deckt sich mit den Erfahrungen aus der Heizperiode 2010 bis 2011. Allerdings ergaben eine statistische Analyse des BEIS einen bereinigten Wert von 2,6%, welche nicht in Verbindung mit der niedrigen Durchschnittstemperatur stehen. Eine mögliche Erklärung hierfür könnten erste Erfolge von Energieeffizienzmaßnahmen sein.

Den Größten Anteil am Wärmekonsum hatten 2013 mit 43.794 ktoe Privathaushalte, wovon mehr als drei Viertel zur Beheizung der Wohnflächen verbraucht wurden. Die gleiche Relation gilt für den Dienstleistungs-Sektor, der mit einem Gesamtbedarf von 14.079 ktoe an zweiter Stelle folgt. In der Industrie hingegen wird mit 65% der Hauptteil der Wärmeenergie für Arbeitsprozesse verwendet.

Strom- & Energiepreise

Strompreisübersicht Hauptverbrauchergruppe je Sektor (2015)

Privathaushalte (2.500-5.000 kWh/Jahr)	21,25 ct/kWh (inkl. angewandter Steuern)
Industrie (500-2.000 MWh/Jahr)	14,35 ct/kWh (exkl. angewandter Steuern)

Quelle: [Eurostat](#) (2016d)

Endverbraucherpreise Fernwärme (2015)

Typ	Alle	Bulk Scheme	Non-Bulk Scheme
Durchschnitt	7,75	6,72	9,07
Minimal	5,59	5,95	5,59
Maximal	12,03	8,31	12,03

Quelle: [BEIS](#) (2015a)

Gaspreise Hauptverbrauchergruppe je Sektor (2015)

Privathaushalte (20-200 GJ/Jahr)	17,65 ct/GJ (inkl. angewandter Steuern)
Industrie und Gewerbe (10.000-100.000 GJ/Jahr)	9,42 ct/GJ (exkl. angewandter Steuern)

Quelle: [Eurostat](#) (2016)

Strompreise

- Für Endverbraucher (sowohl industriell als auch privat) ist das Angebot an Stromanbietern weit gefächert. Durch den liberalisierten Markt gibt es starken Wettbewerb. Die Preise für Endverbraucher gehen daher nicht weit auseinander. Je nach Tarif, Region und Zahlungsmethode bestehen jedoch geringe Unterschiede.

Wärmepreise

- Im Gegensatz zu den Gaspreisen sind die Preise für Fernwärme nicht reguliert und können je nach Energiequelle stark variieren. Das BEIS unterscheidet in seiner Marktstudie zwischen Bulk und Non-Bulk Schemes. Bei ersterem Geschäftsmodell stellen die Netzbetreiber Wärmekontingente zur Verfügung, sind aber nicht für deren Verteilung an die Endverbraucher zuständig. Die Betreiber eines Non-Bulk Schemes sind hingegen für die Versorgung der Endnutzer direkt zuständig. Die Preise für Wärme in Bulk Schemes sind aufgrund der höheren Effizienz und deutlich geringeren Gestehungskosten niedriger.

Gaspreise

- Da das VK laut Ofgem bis 2020 ca. 60% des verbrauchten Gases importiert, hängt der Preis stark von den internationalen Märkten ab. 13% des importierten Gases machten 2014 Flüssigerdgas aus Übersee aus, 44% werden über das europäische und norwegische Pipelinennetz importiert. Die restlichen 40% werden durch heimische Förderung generiert.
- Ofgem prognostizierte Anfang 2016 steigende Gaspreise aufgrund des Wandels im Kraftwerkssektor hin zu saubereren Gaskraftwerken und der steigenden Nachfrage in Asien.

Marktzugang

Strom

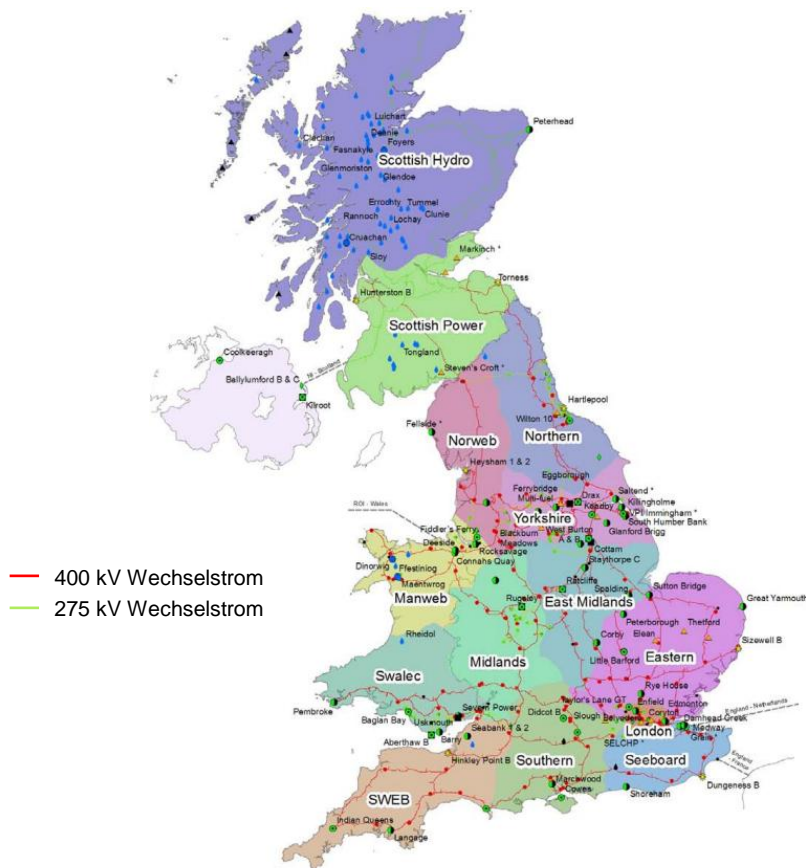
- Um im britischen Stromsektor aktiv zu werden, müssen je nach Betätigungsfeld Lizenzen bei der Ofgem beantragt werden. Ofgem veröffentlichte einen Leitfaden zum Anmeldeverfahren, in dem alle Details zum Ablauf, den erforderlichen Dokumenten und Zahlungsmethoden nachgelesen werden können. [\[→\]](#)
- Das Anmeldeformular [↓](#) kann entweder elektronisch an licensing@ofgem.gov.uk oder postalisch an die in der Kontaktliste vermerkte Adresse [\[→\]](#) gesendet werden. Eine Entscheidung wird laut Ofgem innerhalb von 45 Tagen gefällt.
- Es besteht die Möglichkeit der Ausnahme von der Lizensierungspflicht, die Voraussetzungen sind in der Order 2001 No3270 formuliert [\[→\]](#). Laut BEIS können sowohl Gruppenausnahmen als auch individuelle Ausnahmen erteilt werden. Details hierzu finden sich in einem Leitfaden des BEIS. [\[→\]](#) Bei den bislang erfolgten Ausnahmen handelt es sich mehrheitlich um Anlagen, welche die folgenden Bedingungen erfüllen: netzintegriert, weniger als 100 MW Kapazität und die Firma hält keine weitere Stromlizenz.
- EU-Mitgliedsstaaten sollen laut Direktive 2009/28/EC Art. 16 (1b) entweder eine Stromabnahmepflicht oder eine Einspeisevorrang für erneuerbare Energien garantieren. Im VK besteht kein Einspeisevorrang für Erneuerbare, der Electricity Act (1989, Änderung von 2011) sieht aber einen diskriminierungsfreien Netzzugang vor.

Wärme

- Ende 2014 betrug der Anteil Erneuerbarer bezüglich Heizung und Kühlung lediglich 4,5%.
- Nach Aussagen eines Beratungsunternehmens fehlen aber derzeit die Kapazitäten, welche für einen solch großflächigen Ausbau notwendig wären. Das VK sei deshalb auf externe Hilfe in den Bereichen technischen Know-hows ebenso angewiesen, wie auf innovative Geschäftsideen, welche Fernwärme mit den gesetzlichen Rahmenbedingungen in Einklang bringen und so auch für langfristige Investoren wie Pensionsfonds attraktiv werden.
- Wird in der Wärmeproduktion Gas verwendet, besteht wie im Bereich Strom eine Lizensierungspflicht seitens der Ofgem. Hierbei gelten die gleichen Bedingungen wie im Stromsektor. Das Anmeldeformular [↓](#) kann auf den oben beschriebenen Wegen eingereicht werden. Es besteht ebenfalls die Möglichkeit sich von der Lizensierungspflicht befreien zu lassen (siehe oben).
- Übersteigt die Fläche, die zur Installation einer Erd- oder Wasserwärmepumpe benötigt wird, 0,5 Hektar nicht, ist keine spezielle Genehmigung bei Behörden nötig und die Anlage kann direkt online angemeldet werden. [\[→\]](#)

Stromnetz & Anschlussbedingungen

Stromnetz Großbritannien





Quelle: BEIS (2015d)

Stromnetz:

- Im VK sind mehr als 25.600 km an Hochspannungsleitungen (400 kV, 275 kV, 132 kV) für das Übertragungsnetz verlegt, davon 1.000 km unterirdisch. Zusätzlich existieren für die insgesamt 14 Verteilnetze 800.000 km Mittel- und Niedrig-Spannungsleitungen (33 kV, 11 kV, 240 V).
- Die Inselgruppe ist über zwei Verbundleitungen nach Frankreich und in die Niederlande mit dem europäischen Festland verbunden, sowie über eine Leitung mit Irland.
- Ofgem-Analysen zeigen, dass das britische Netz zu 99,9997% verlässlich ist. Stromausfälle konnten seit 2002 um 16% auf 27,458 TWh 2015 reduziert werden.

Anschlussbedingungen:

- Laut Art. 16 Electricity Act (1989) und Energy Roadmap (2012) sind Netzbetreiber dazu verpflichtet, erneuerbar erzeugter Energie Zugang zum Netz zu gewähren.
- Die Prozesse bezüglich des Netzanschlusses variieren in den einzelnen Ländern des Vereinigten Königreichs: In England und Wales müssen Anlagen eine technische Kapazität von mindestens 100 MW aufweisen um an das Übertragungsnetz angeschlossen zu werden, in Schottland hingegen werden auch kleinere Projekte eingebunden.
- Für den Netzanschluss müssen ein Anmeldeformular  sowie die technischen Spezifikationen  bei einem der drei Übertragungs-Netzbetreiber eingereicht und eine Anmeldegebühr bezahlt werden. Diese variiert je nach Netzbetreiber und Größe der Anlage und setzt sich aus einem Grundbetrag (£15.000 bis £160.000) sowie einem variablen Betrag auf Grundlage der Kapazität (£15 - £260 je MW) zusammen.

Wärmenetz & Anschlussbedingungen

Standorte installierter Wärmenetze im VK



Quelle: decentralized-energy (2013)

Wärmenetz:

- Ende 2015 wurden 210.000 britische Haushalte und 1.700 Geschäfte von 2.000 Wärmenetzen versorgt. Die größeren Wärmenetze finden sich in Städten und auf Universitätsgeländen. Netze, die keine Universitäten versorgen, sind im Großraum London und Zentral-England in der Region um Leeds konzentriert. Der überwiegende Teil der Wärmenetze wird mit Gas betrieben, genaue Zahlen sind nicht verfügbar.
- Als Reaktion auf den bis dato unregulierten Markt wurde 2015 der Heat Trust, ein von Regierung und Industrie eingeführtes Programm für Verbraucherschutz sowie Qualitäts- und Ausführungsstandards ähnlich derer für herkömmliche Energieversorger eingeführt, um durch die erstmalige Festlegung gewisser Standards Sicherheit für Betreiber und Verbraucher zu schaffen. Der Regelkatalog [\[→\]](#) umfasst Vertragsbedingungen, Leistungsumfang, Abrechnungsprozesse und Streitschlichtungsmechanismen.

Anschlussbedingungen:

- Aufgrund der schlechten Infrastruktur für Fernwärme, resultierend aus der vorwiegenden Nutzung von Gasthermen, bedeutet die notwendige Installationen eines Verteilernetzes sehr hohe Initialkosten (CAPEX). Machbarkeitsstudien gehen von durchschnittlich 1.242 Pfund pro Meter allein für Leitungen aus. Investitionskosten liegen insgesamt zwischen 175 und 774 £/MWh je nach System. Bedingungen für den kompletten Projektzyklus eines Fernwärmesystems von der Planung des Kraftwerks über die Anmeldung bis zum Betrieb der Anlage wurde 2015 vom Verband der Ingenieure für Gebäudetechnik (CIBSE) in Zusammenarbeit mit der britischen Regierung in einem Leitfaden veröffentlicht. [\[→\]](#) Dieser enthält Angaben zu gesetzlichen Rahmenbedingungen, Auslegung, Konstruktion und Installation sowie Unterhaltung eines Wärmenetzes.

Durchführer:

3. Erneuerbare Energien

Auf in neue Märkte!



Ausbauziele & gesetzlicher Rahmen



Ausbauziele

- Gemäß des Green Energy Acts sollen 15% des Energiebedarfs aus erneuerbaren Quellen abgedeckt werden. Dafür ist vorgesehen, bis 2020 29 GW an erneuerbaren Energieerzeugungskapazitäten zu erreichen. Von diesen 29 GW entfallen 30% auf die Stromproduktion, 12% auf die Wärmeproduktion und 10% auf den Transportsektor.
- Ausbauziele für die einzelnen Technologien sind:
 - Offshore-Wind: 6 GW bis Ende 2016, 10 GW bis 2020
 - Onshore-Wind: 12-14 GW bis 2020
 - Solar: laut Solar Strategy (2013) sind 20 GW möglich (aber nicht festgelegt)
 - Bioenergie: laut Bioenergy Strategy liegt der Richtwert für Bioenergie bei 6 GW bis 2020 (10% der Gesamtenergieerzeugungskapazität)

Gesetzlicher Rahmen

Als übergeordneter rechtlicher Rahmen gilt das **Klima- und Energie-Paket 2020** der Europäischen Union, die darin formulierten Maßnahmen sind rechtlich bindend: Renewable Energy Directive (2009/28/EC), Energy Efficiency Directive (2012/27/EC), EU ETS Directive (2003/87/EC)


Die nationale Gesetzgebung besteht aus rechtlich bindenden Komponenten, den Acts sowie Orders und Regulations, und rechtlich unverbindlichen Elementen wie Plans, Strategies, Programmes und Schemes:

- **Climate Change Act 2008:** Gesetz zur Implementierung der im Kyoto-Protokoll vereinbarten Ziele (34% Reduktion von Treibhausgasen bis 2020 und 80% Reduktion 2050, Basisjahr 1990); daraus resultierende Maßnahmen: UK Low Carbon Transition Plan & Target, EU Emission Trading Scheme
- **Energy Act 2008:** Umsetzung des Energy White Papers 2007; Maßnahmen: rechtliche Grundlage für die Einspeisevergütung für Strom und Wärme, die nachhaltig erzeugt werden
- **Finance Act 2000, Part II:** bildet die rechtliche Grundlage für die Climate Change Levy; Maßnahmen: Einführung der Climate Change Levy 2001
- **Green Energy Act 2009:** Förderung nachhaltig erzeugter Energie mit dem Schwerpunkt auf Micro Generation; Maßnahmen: Microgeneration Strategy, Einführung der Einspeisevergütungen
- **Utilities Act 2000:** Gesetz zur Implementierung der EU-weiten Entflechtung der Energieunternehmen; Maßnahmen: Reform des Energiesektors, Einführung der Ofgem als übergeordnete Behörde zur Regulierung der Strom- und Gasmärkte
- **Regulations:** Building Regulations & Code for Sustainable Homes (Energieeffizienz von Gebäuden), Climate Change Levy (Steuer auf Energiekonsum), Renewable Obligations [\[→\]](#)
- **Plans & Strategies:** Microgeneration Strategy 2011 (Erklärung zur Nutzung der Fördermaßnahmen FiT und RHI), Bioenergy Strategy 2012 (Erklärung zur nachhaltigen Nutzung von Bioenergie in Bezug auf Emission und Landnutzung), Solar Strategy 2013 (Erklärung der strategischen Neuausrichtung der Fördermaßnahmen im Solarbereich)

Förderung (1/2)



Renewables Obligation:

Seit 2002 gilt in Großbritannien (in Nordirland seit 2005) für Erneuerbare-Energien-Anlagen mit einer technischen Kapazität von mehr als 5 MW das Zertifikathandelsystem (RO). Produzenten erneuerbarer Energien müssen ihre produzierten Mengen monatlich bei der staatlichen Regulationsbehörde Ofgem anmelden und erhalten dafür je nach Technologie eine bestimmte Anzahl Zertifikate (ROCs), welche sie dann an Energieversorger weiterverkaufen können. Um die festgelegten Ziele zum Ausbau der erneuerbaren Energien  zu erreichen, müssen die Energieversorger einen bestimmten Anteil ihrer verkauften Energie aus erneuerbarer Energien generieren. Der Pflichtanteil für Energieversorger liegt derzeit in England, Schottland und Wales bei 0,348 ROCs/kWh und in Nordirland 0,142 ROCs/kWh. Sie können diese entweder selbst produzieren, erneuerbare Energie (und damit ROCs) einkaufen oder nur die ROCS bei der Ofgem kaufen. Der Preis pro ROC kann individuell zwischen Produzenten und Energieversorgern verhandelt werden. Als Grundlage dient der jährlich festgesetzte Preis, zu dem die Energieversorger ROCs bei der Ofgem direkt kaufen können. Dieser liegt für den aktuellen Geltungszeitraum (01. April 2016 bis 31. März 2017) bei £44,77 (52,97 €) je Zertifikat. Bei der letzten Auktion der größten privaten Online-Auktionsplattform ePower, bei der knapp 260.000 ROCs versteigert wurden, wurden durchschnittlich Preise von £ 41,65/ROC erzielt. Die Förderung läuft nach der aktuellen Periode, also Ende März 2017, aus. Von der Förderung sind PV- und Onshore-Windanlagen größer 5 MW bereits ausgenommen.

Contracts for Difference:

Für Projekte mit einer Kapazität größer als 5 MW galten bislang die ROs. Diese sind seit April 2016 für PV-Systeme nicht mehr verfügbar und sollen bis 31. März 2017 vollständig durch ein Prämien-Vergütungssystem namens Contracts for Difference (CfD) ersetzt werden. Dieses gilt ebenfalls für Anlagen mit einer Kapazität über 5 MW. Dabei geht ein Energieproduzent einen Vertrag mit der staatlichen Low Carbon Contracts Company (LCCC) ein. Ein Mustervertrag kann auf der Internetseite des BEIS eingesehen werden . Dem Produzenten wird die Differenz zwischen Referenzpreis (durchschnittlicher Marktpreis VK) und Basispreis (Strike Price), welcher die Stromgestehungskosten abbildet, ausgezahlt. Bei der Festlegung des Referenzpreises wird zwischen Grundlasterzeugung und intermittierender Erzeugung unterschieden. Für erstere werden die Vorjahresstrompreise als Grenzwert festgelegt, für letztere die stündlich getakteten Day-Ahead-Strompreise. Die Projekte werden von der Ofgem ausgeschrieben. Die Technologien werden dabei in drei Kategorien eingeteilt: entwickelte (Onshore-Wind und Solar, insgesamt 65 Millionen Pfund stehen zur Verfügung), in der Entwicklung befindliche (Offshore-Wind und Biomasse-KWK mit insgesamt 260 Millionen Pfund Fördermittel) und Biomasse-Konversions-Technologien (bislang kein festes Budget). In der ersten Ausschreibungsrunde 2015 wurden 1,16-GW-Offshore-Projekte zu Basispreisen zwischen 114 und 119 Pfund/MWh, 746 MW Onshore-Wind zwischen 79 und 82 Pfund/MWh, 71,6 MW PV zwischen 50 und 79 Pfund/MWh sowie 94 MW Biomasse-KWK zwischen 45 und 49 Pfund/MWh und 62 MW Biomasse-Konversion zwischen 11 und 26 Pfund/MWh vergeben. Auch für 2016 ist eine Ausschreibung geplant, der Termin steht noch nicht fest.

Quellen: nortonrosefulbright (2015), BEIS (2015b), ofgem (2016b), epowerauctions (2016), BEIS (2015c)

Förderung (2/2)



Einspeisetarife:

- Bis auf Nordirland verfügen alle Länder des Vereinigten Königreichs über eine Einspeisetarif-Regelung Feed-in-Tariff (FiTs). Diese gelten für Kleinstromerzeuger mit einer maximalen Kapazität von 5 MW.
- Das britische FiT-System besteht aus zwei separaten Mechanismen: zum einen wird für jede kWh eingespeisten Stroms technologieunabhängig eine Einspeisevergütung ausgezahlt. Dabei haben die Produzenten jährlich die Wahl entweder den von der Regierung festgelegten Preis von derzeit 5,58 €-Ct./kWh zu akzeptieren oder selbständig einen Preis mit ihrem Stromversorger auszuhandeln. Zum anderen werden auf den eingespeisten Strom technologiespezifische Prämien zusätzlich zum Einspeisetarif ausgezahlt. Diese reichen für PV von 1 bis 5,87 €-Ct/kWh, im Windbereich von 1 bis 9,88 €-Ct./kWh, für Wasserkraft von 5,27 bis 9,12 €-Ct./kWh und für Bioenergie von 8,12 bis 8,79 €-Ct./kWh (die Werte beziehen sich auf das vierte Quartal 2016, weitere Details zur Höhe der FiTs sind bei den jeweiligen Technologiekapiteln nachzulesen). Die Tarife gelten für 20 Jahre, mit Ausnahme von Mikro-KWK-Anlagen, hier sind es zehn Jahre.
- Die FiTs sind auf vierteljährlich festgelegte Kontingente begrenzt. Der aktuelle Stand wird wöchentlich auf der Webseite der Ofgem veröffentlicht. [\[→\]](#)
- Da die FiTs mittels einer Degressionsrate stetig abnehmen, können sich im Bau befindliche Anlagen voranmelden, um den zu diesem Zeitpunkt gültigen Tarif zu erhalten.

Renewable Heat Incentive (RHI):

- Die 2011 eingeführte Einspeisevergütung für Wärme Renewable Heat Incentive (RHI) vergibt wie auch die FiTs Vergütungen in Form von Tarifen je kWh produzierter Wärme.
- Je nach Technologie und Größe der Anlage variiert die Höhe der Tarife für private und kommerzielle Anlagen stark von 2,19 €-Ct./kWh für kommerzielle Biogasanlagen bis 23,53 €-Ct./kWh für private Solarthermie-Anlagen. Der Förderzeitraum beträgt 20 Jahre im kommerziellen Bereich und sieben Jahre im privaten Bereich.
- Details zur Höhe der Tarife finden in dieser Präsentation in den Folien zu den jeweiligen Technologien.

Quellen: nortonrosefulbright (2015), BEIS (2015b), ofgem (2016b), ofgem (2016), ofgem (2016), ofgem (2016)

Finanzierung



Banken:

Der britische Zweig der Santander bietet seit 2004 ein Spezialprogramm für Onshore-Windanlagen und Großflächen-Solarparks an, welches inzwischen zu einer eigenen Abteilung ausgebaut wurde. Das Programm der Santander stellt Projektfinanzierungen von drei bis maximal 30 Millionen Pfund (maximal 80% der Investitionskosten) über 15 Jahre mit einer Maturität von zehn Jahren bereit, beginnend mit dem Zeitpunkt der Fertigstellung. Auch Barclays UK hat eine eigene Abteilung für erneuerbare Energien. Die Royal Bank of Scotland (RBS) kündigte Anfang 2015 an, mehr als eine Milliarde Pfund für Projekte im Bereich erneuerbare Energie zu verleihen. In 2015 verlieh RBS 550 Millionen Pfund für Solarprojekte und 150 Millionen für Biomasse-Anlagen (Vorjahr: 50 Millionen Pfund für Biomasse). Diese Entwicklung ist vor allem Lombard, RBSs Asset-Finanzierungsspezialisten, zu verdanken. Dieser bietet leistungsorientierte Verträge (EPC) für kleine, mittlere und Großunternehmen. Dabei handelt es sich um eine Form der Finanzierung, bei der die Refinanzierung (inklusive der Investitionskosten) über die Kosteneinsparungen, welche mit der Installation effizienterer Technologien einhergeht, oder Gewinnbeteiligungen erfolgt.

Venture Capital, Private Equity & Fonds:

Der Investitionsfonds Peregrine Finance bietet ebenfalls verschiedene Modelle zur bis zu 100%igen Finanzierung von KWK-, Biomasse-, Solar-, Wind- und Energiespeicheranlagen an. Mögliche Finanzierungsmodelle sind Kredite, Mietkäufe oder Etappenfinanzierung in Form von Einmalzahlungen oder Staffelpayments bis zu einer Höhe von einer Million Pfund über bis zu 84 Monate. Der Fond wirbt zudem mit einem schnellen Antragsverfahren, bei dem eine Entscheidung innerhalb von acht Arbeitsstunden gefällt werden soll.

Quellen: Santander (2016), Peregrine (2015), bioenergy-news (2016), lombard (2016), waterbriefing.org (2016), BIS (2016)



Green Investment Bank (GIB):

Die Bank wurde 2012 als erste Investmentbank für Projekte im Erneuerbare-Energien- und Energieeffizienzbereich von der britischen Regierung in Form einer Aktiengesellschaft (PLC) mit Hauptsitz in Edinburgh gegründet. Eigner ist zu 100% das BEIS. Hauptanliegen der Institution ist die Förderung privater Investitionen in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien durch Co-Finanzierungen mit privaten Investoren. Anders als die auf Folie 21 aufgeführten Fördermaßnahmen agiert die GIB wie eine herkömmliche Bank: Kredite orientieren sich am Marktpreis, es werden keine vergünstigten Konditionen oder Subventionen vergeben und Projekte müssen eine bestimmte antizipierte Kapitalrendite je nach Technologie aufweisen. Der Vorteil für Privatinvestoren liegt durch eine Beteiligung der staatlichen Bank in der Minimierung des Risikos. Somit wird ein Einstieg in risikointensivere Projekte oft erst möglich. Im März 2016 veröffentlichte die britische Regierung ein Strategiepapier, welches den Prozess hin zur Privatisierung der Bank beschreibt. Damit soll laut Angabe des BIS das Investmentvolumen gesteigert werden, da Privatinvestoren, welche eine Co-Finanzierung mit der GIB eingingen, ebenfalls an die Richtlinien öffentlicher Institutionen gebunden waren. Diese sollen in Zukunft aufgehoben werden. Gleichzeitig soll aber die Ausrichtung auf grüne Projekte durch einen parlamentarischen Aufsichtsrat gesichert werden. Die finanzielle Unterstützung durch die britische Regierung soll ebenfalls erhalten bleiben. Die erste Phase (Interessenbekundung) zum Verkauf der staatlichen Anteile ist bereits abgelaufen. Die ausgewählten Interessenten erhalten derzeit detaillierte Informationen um die Due-Diligence-Prüfung durchführen zu können.

Quellen: Santander (2016), Peregrine (2015), bioenergy-news (2016), lombard (2016), waterbriefing.org (2016), BIS (2016)

Windenergie: Potential, installierte Leistung & Prognose



Installierte Leistung und Prognose:

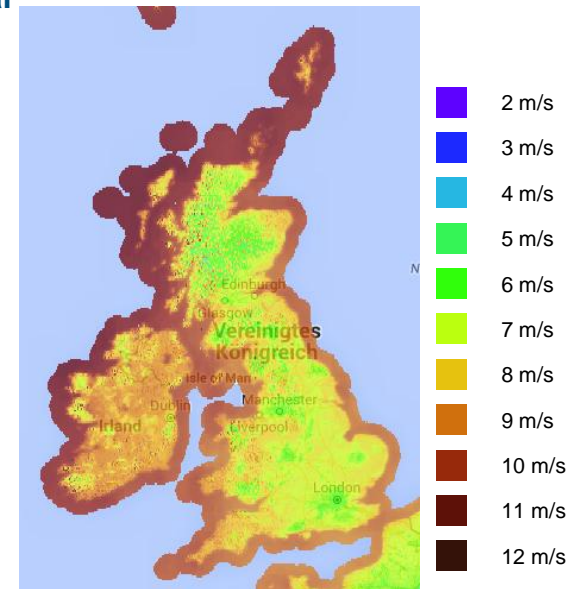
Aktuell verfügt das VK über installierte Windkapazitäten von 8,8 GW onshore und 5,1 GW offshore (Stand Mai 2016). Hinzu kommen rund 24.000 Kleinwindanlagen mit einer Kapazität unter 50 kW. Damit ist das VK europaweit führend. Die Onshore-Windparks generieren jährlich ca. 17 TWh Elektrizität, während die Offshore-Windparks ca. 15 TWh Elektrizität erzeugen. Die in Betrieb befindlichen Onshore-Anlagen konzentrieren sich auf die östlichen und westlichen küstennahen Gebiete sowie die Grenzregion zwischen England und Schottland, im Bau befindliche und geplante erstmals auch auf die Südküste. Die Offshore-Anlagen liegen in küstennahen Gebieten der Ostküste. Derzeit sind 18 Windparks mit über 100 MW Kapazität installiert (on- und offshore). Bis 2020 wird mit einem Zubau von 12-14 GW Onshore-Wind gerechnet.

Potential:

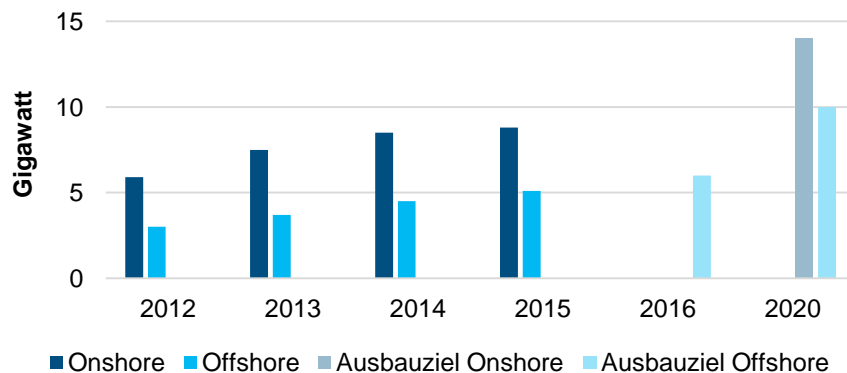
- Die natürlichen Begebenheiten sind im gesamten VK im Onshore-Bereich mit Windgeschwindigkeiten von 5-6 m/s im Tiefland und 10 m/s auf 25 m Höhe im schottischen Bergland sehr gut. Wie in der Potentialkarte ersichtlich, trifft dies besonders auf die gesamten Küstenregionen im VK zu.
- Darüber hinaus verfügt Schottlands Küste mit Windgeschwindigkeiten von bis zu 12 m/s auf 100 m Höhe über die höchsten Windkraftressourcen Europas.

Karte Windpotential

Windgeschwindigkeit in Metern pro Sekunde gemessen auf 100 m Höhe



Installierte Leistung und Ausbauziel



eigene Darstellung, basierend auf Daten von IRENA (2016), Renewable UK (2016a) und Renewable UK (2016b)

Quelle: IRENA World Atlas (2016)

Quellen: Renewable UK (2016a), Renewable UK (2016b), IRENA (2016), WWEA (2015)

Windenergie: Spezifische Förderung & Finanzierung



Förderprogramme:

Windenergie wird im VK sowohl über die RO als auch über Einspeisetarife (FITs) gefördert, wobei RO der Förderung von Großwindanlagen mit mehr als 5 MW Kapazität dienen, während die FITs Betreiber von Anlagen unter 5 MW unterstützen. Dies aktuellen Einspeisetarife finden sich in der Tabelle rechts. Bis Anfang 2019 soll der Tarif auf 7,73 p/kWh reduziert werden. [\[→\]](#)

Für größere Windkraftanlagen legte das Zertifikathandelssystem (RO) fest, dass Stromerzeuger für jede durch Onshore-Windkraft erzeugte MWh 0,9 ROCs erhielten. Die Förderung lief allerdings im April 2016 aus, wurde durch den CfD-Mechanismus ersetzt, gilt aber noch bis April 2017 für Offshore-Wind. Anlagenbetreiber erhalten bis dahin 1,8 ROCs für jede durch Offshore-Windkraft erzeugte MWh (England und Wales 44,33 GBP = 1 ROC, Stand 2016). Seit Februar 2015 stehen für On- und Offshore-Anlagen die CfDs zur Förderung von erneuerbaren Energien zur Verfügung. Details hierzu finden sich in der Übersicht der Fördermaßnahmen. [\[→\]](#)

Übersicht Prämien Windenergie*

Technologie	Kapazität	p/kWh	€-Ct/kWh	Kontingent in MW
Wind	≤ 50 kW	Q3 2016: 8,39 Q4 2016: 8,33	9,97 9,9	16,672
Wind	>50 kW bis ≤100 kW	Q3 2016: 7,61 Q4 2016: 7,5	9 8,91	0,3
Wind	>100 kW bis ≤1,5 MW	Q3 2016: 4,89 Q4 2016: 4,83	5,81 5,74	6,6
Wind	>1,5 bis ≤5 MW	Q3 2016: 0,85 Q4 2016: 0,83	1,01 0,98	15

*bei den angegebenen Preisen handelt es sich um die Prämien exklusive der festen Einspeisevergütung von 5,58 €-Ct./kWh

Finanzierungsmöglichkeiten:

- Das Portfolio der GIB umfasst primär Projekt im Offshore-Windkraft Sektor. Seit Juni 2015 werden aber auch Onshore-Projekte mit maximal 18 MW technischer Kapazität gefördert. Dabei stammt ein Großteil der Investitionssumme von KKR und dem Strathclyde Pensionsfond. Die Mittel werden von Temporis Capital verwaltet. Das Programm legt seinen Fokus auf langfristige Kredite.
- Speziell Offshore-Anlagen sind laut Mark Dooley, Investment- und Fondmanager, dank zu erwartender, langfristig stabiler Kapitalrendite attraktiv für Fonds. [\[→\]](#) So investierten der dänische Pensionsfond PensionDanmark A/S als auch die japanische Marubeni bereits 2011 in europäische Offshore-Projekte. [\[→\]](#)

Windenergie: Anbieterstruktur, Kundengruppen & Beispielprojekte



Anbieterstruktur:

- Eine Marktstudie, die 2014 im Auftrag des Offshore Wind Industry Council erstellt wurde, ergab, dass die Segmente Türme, Verankerung und Untersee-Übertragungs-kabel in der britischen Versorgungskette stark unterrepräsentiert sind, d. h. diese Komponenten importiert werden müssen.
- Im Bereich Kleinwind zählt das VK zu den fünf Ländern, welche zusammen mehr als die Hälfte aller Kleinwindanlagen weltweit produzieren.

Wichtige Kundengruppen:

- Im kommerziellen Bereich könnte Onshore-Wind aufgrund fallender Stromgestehungskosten mit traditionellen Kraftwerken in einen offenen Wettbewerb ohne Förderung treten. Dies werde aber, laut Aussage eines großen Anlagenproduzenten, durch die Begrenzung der Anlagenhöhe im VK auf 125 m verhindert, da keine Skaleneffekte durch größere Anlagen erzielbar sind.
- Markteinstiegschancen ergeben sich hingegen im Offshore-Bereich in den oben beschriebenen Nischen.
- Kleinwind-Anlagen für Privathaushalte lohnen sich angesichts der Investitionskosten und vergleichsweise niedrigen staatlichen Förderungen eher nicht. So ging der Ausbau von Kleinwind-Anlagen seit den Änderungen der FiTs im November 2012 um mehr als 80% zurück.

Beispielprojekte:

- Der Offshore-Windpark „London Array“ ist mit 630 MW und 175 Turbinen der Firma Siemens vom Typ SWT-3.6 der weltweit Größte seiner Art. Das Gemeinschaftsprojekt von E.ON (30%), dem dänischen Energieunternehmen DONG (25%) dem königlichen Infrastrukturfond Masdar aus Abu Dhabi (20%) sowie dem kanadischen Pensionsfond Caisse (25%) versorgt seit April 2013 rund 500.000 britische Haushalte mit Strom. Zur Montage der Turbinen ging E.ON einen Sechs-Jahres-Vertrag mit MPI Offshore über die Nutzung des Spezialschiffs MPI Discovery ein und nutzte dieses für weitere Offshore-Projekte in der Nordsee. Die Finanzierung erfolgte über Mittel der European Investment Bank sowie des dänischen Exportkredit-Fonds. Die erste Bauphase begann im März 2011, die Planung bereits 2001. Zukünftig ist ein Ausbau auf 1.000 MW geplant. Wann genau dieser erfolgen soll, ist nicht bekannt.
- Whitelee, der größte Onshore-Windpark Großbritanniens befindet sich bei Glasgow in Schottland. Er hat eine Kapazität von 539 MW und ist damit der zweitgrößte Onshore-Windpark Europas. Hauptinvestor ist ScottishPower Renewables, ein Tochterunternehmen der spanischen Iberdrola. Insgesamt investierte das Unternehmen 500 Millionen Pfund in das Projekt. Die Anlagen sind in ein Naherholungskonzept mit Besucherzentrum, zahlreichen Wander-, Fahrrad- und Reitwegen eingebettet.

Quellen: E.ON (2013), energy saving trust (2016), renewables-map (2016)

Solarenergie: Potential, installierte Leistung & Prognose



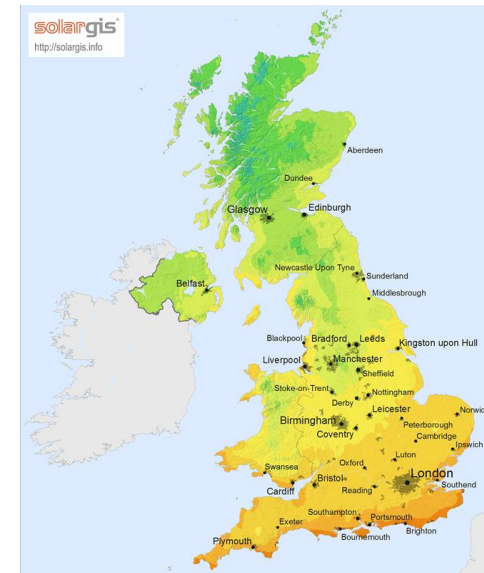
Installierte Leistung und Prognose:

- Aktuell (Stand April 2016) verfügt das Vereinigte Königreich über 10,04 GW installierte PV-Kapazität. Bis 2020 wird vom BEIS eine Gesamtkapazität von 22 GW durch PV Anlagen erwartet. Allerdings lassen Quartalsobergrenzen für PV-Zubau, die vorerst bis 2019 gelten, einen starken Rückgang des Wachstums im PV-Sektor vermuten.
- Aufgrund starker Senkungen der Installationskosten sowie der FiTs und den inzwischen abgelaufenen ROs hat sich die durch PV-Systeme installierte Leistung von 2010 mit 94 MW bis heute (Stand März 2016) mit 9,5 GW mehr als verhundertfacht. Solarthermie spielt mit 478,17 MW installierter Leistung 2014 in der erneuerbaren Wärmeerzeugung im VK im Vergleich zu Holzverbrennung nach wie vor nur eine untergeordnete Rolle.

Potential:

- Das natürliche Potential für Solartechnologien ist im Vereinigten Königreich im europäischen Vergleich eher gering. Das Spektrum der durchschnittlichen jährlichen Sonneneinstrahlung reicht von ca. 800 kWh/m²/Jahr im Norden Schottlands bis hin zu Höchstwerten von ca. 1.100 kWh/m² im Süden des Landes.

Karte Solar-einstrahlung

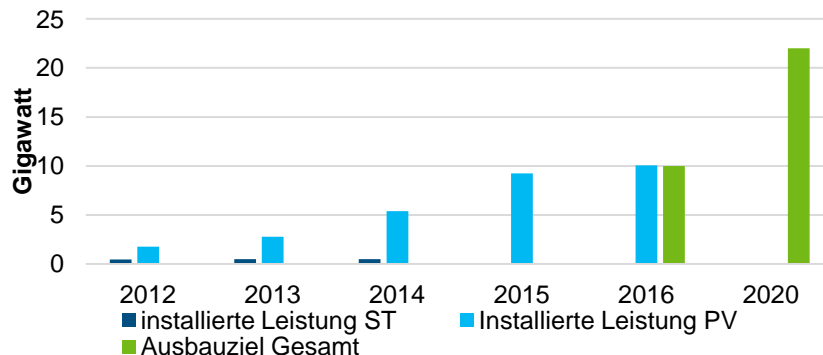


Average annual sum (4/2004 - 3/2010)



Quelle: SolarGIS (2016)

Installierte Leistung und Ausbauziel



eigene Darstellung, basierend auf Daten BEIS (2016d) und EURobserver ER (2015)

Solarenergie: Spezifische Förderung & Finanzierung



Förderprogramme:

- PV-Anlagen mit einer Kapazität unter 5 MW werden über FiTs gefördert. Es werden pro Kategorie Kontingente vergeben (s. Tabelle).
- Die RHI-Förderung für Solarthermie könnte ab 2017 entfallen. Die Konsultation zum Vorschlag der BEIS den RHI für Solarthermie zu streichen stand bis Ende April 2016 offen. Das Ergebnis der Konsultation wurde noch nicht veröffentlicht. Die Begründung der britischen Regierung beruht auf den steigenden Kosten für Privathaushalte aufgrund der hohen Fördermaßnahmen. [\[→\]](#)
- Die RO für Projekte > 5 MW sind für PV-Technologien zum 1. April 2016 ausgelaufen und sind nun durch die sog. Differenzkontrakte (CfD) ersetzt worden. Jedoch sind die in der ersten CfD-Auktion erzielten Preise mit 50-79 GBP/MWh teils nicht mehr rentabel, so dass zwei von fünf Projekten nach ausgehandeltem Preis abgebrochen wurden. [\[→\]](#)

Übersicht Prämien PV und Förderung Solarthermie

Technologie	Typ	Kapazität	p/kWh	€-Ct/kWh	Kontingent in MW
PV	FiT*	≤ 10 kW	Q3 2016: 4,25 Q4 2016: 4,18	5,1 4,98	100,89
PV	FiT*	>10 kW bis ≤50 kW	Q3 2016: 4,46 Q4 2016: 4,39	5,32 5,23	32,774
PV	FiT*	>50 kW bis ≤250 kW	Q3 2016: 2,58 Q4 2016: 2,51	3,1 2,99	14,9
PV	FiT*	>250 kW bis ≤1.000 kW	Q3 2016: 2,15 Q4 2016: 2,09	2,56 2,49	-
PV	FiT*	>1 MW bis ≤5 MW	Q3 2016: 0,76 Q4 2016: 0,7	0,91 0,83	-
PV	FiT*	Freiflächen	Q3 2016: 0,76 Q4 2016: 0,7	0,91 0,83	5
Solarthermie	commercial RHI	≤ 200 kW	Q3 2016: 10,28	12,25	-
Solarthermie	domestic RHI	alle	Q3: 2016: 19,74	23,53	-

*bei den angegebenen Preisen handelt es sich um die Prämien exklusive der festen Einspeisevergütung von 5,58 €-Ct./kWh [\[→\]](#)

Finanzierungsmöglichkeiten:

Für Solaranlagen treffen die im allgemeinen Teil beschriebenen Finanzierungsmöglichkeiten zu. [\[→\]](#)

Quellen: BEIS (2016d), fitariffs (2016), icax (2016), businessgreen (2015), ofgem (2016)

Solarenergie: Anbieterstruktur, Kundengruppen & Beispielprojekte



Anbieterstruktur:

- Einer Studie des britischen PV-Verbands (BPA) aus dem Jahr 2015 zufolge werden PV-Module nahezu ausschließlich importiert und nicht lokal produziert.
- Solarthermie-Module werden hingegen meist von britischen Firmen hergestellt.

Wichtige Kundengruppen:

- Seit Ausschluss der PV-Anlagen vom RO-System und Kürzung der FiTs im April 2016 ist der PV-Ausbau in allen Segmenten zurückgegangen. Bisher hatten Privathaushalte im PV-Sektor des Vereinigten Königreichs einen hohen Stellenwert. Mit 818.082 PV-Systemen unter 4 kW machten sie im Februar 2016 94,3% aller PV-Anlagen und ca. 26% der installierten Gesamtkapazität aus. Neben dem Großteil der PV-Kleinanlagen auf den Dächern von Privathaushalten sind im Vereinigten Königreich insgesamt 358 PV-Anlagen mit einer Kapazität von 5-25 MW und 28 Großanlagen mit einer Kapazität von mehr als 25 MW installiert.

Beispielprojekte:

- Die größte PV-Anlage steht mit 48 MW im Süden des Landes in der Nähe der Küstenstadt Fareham. Die 80 Hektar große Anlage produziert Strom für 11.000 Haushalte in der näheren Umgebung und ist ein Gemeinschaftsprojekt des Fonds Southwick Estate und des Energieversorgers Hive Energy. Die Installation übernahm Primerose Energy. Es handelt sich um eine temporäre Anlage, wobei die Fläche nach 25 Jahren wieder landwirtschaftlich genutzt wird. Der Genehmigungsprozess zog sich aufgrund langwieriger Bürgereinsprüche, welche sich v. a. auf die Verschwendung knappen Landes bezogen, über Jahre hin. Mit der Klärung dieser Aspekte könnte die Southwick Solar Farm somit einen Präzedenzfall geschaffen haben. [I→](#)
- Die weltweit größte schwimmende PV-Anlage produziert seit März 2016 für Londons Wasserversorger Thames Water genügend Elektrizität um die zur Trinkwasserversorgung benötigten Anlagen zu betreiben. Die insgesamt 6,3 MW Kapazität sind auf 23.000 Module verteilt. Die Anlage wird auf dem Trinkwasserreservoir Queen Elizabeth II eingesetzt. Die Entwickler Lightsource und der Investor Themse Water investierten insgesamt 6 Millionen Pfund in das Projekt. [I→](#)

Quellen: BEIS (2016d), fiatariffs (2016), Icax (2016), businessgreen (2015)

Bioenergie: Potential, installierte Leistung & Prognose



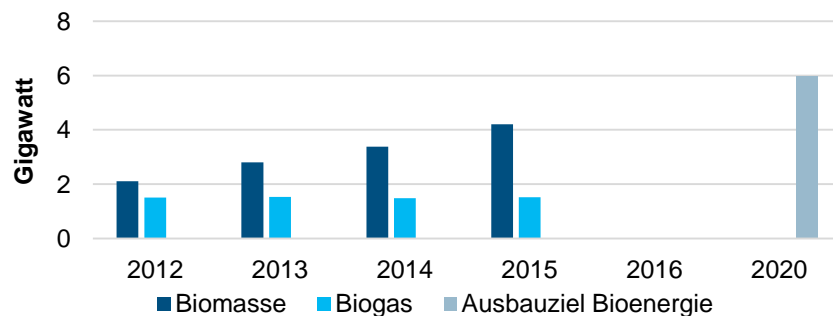
Installierte Leistung und Prognose:

Nach Daten der IRENA verfügt das VK über eine installierte Kapazität von 1,5 GW Biogas und 4,2 GW fester Biomasse (Stand Dezember 2015). Das entspricht 18% der erneuerbaren Stromerzeugung (13% Biomasse fest / 5% Biogas). Der Ausbau der Bioenergie zum Erreichen der Klimaschutzziele ist in der *UK Bioenergy Strategy* festgeschrieben. Die Ziele sind aber gekoppelt an die tatsächlichen Einsparungen von CO₂ durch die jeweiligen Bioenergieträger und deren alternative, nicht-energetische Nutzungsmöglichkeiten. Demnach dürfe der Bioenergie-Anteil am britischen Gesamtportfolio 10% nicht überschreiten, um die Nachhaltigkeitsgrundsätze nicht zu gefährden. 2014 basierten 94% der durch erneuerbare Quellen produzierten Wärme auf Bioenergie (57% durch Verbrennung von Holz und Holzabfällen). Das entspricht mit 29,8 TWh etwa 4,6% des Gesamtwärmebedarfs (2014). Bis 2020 sollen 8 bis 11% (33 bis 58 TWh) der Primärenergienachfrage durch nachhaltig erzeugte Bioenergie gedeckt werden, bis 2050 sogar 8 bis 21% (unter Berücksichtigung von Netto-CO₂-Reduktion).

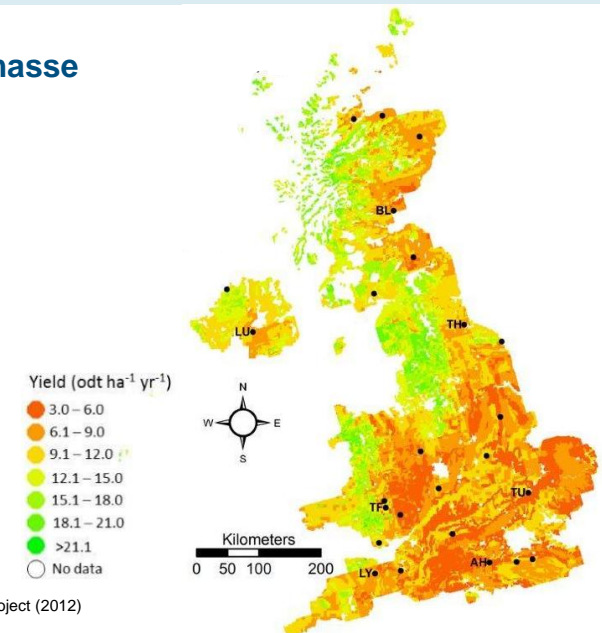
Potential:

Ein Großteil der Biomasse wird im VK importiert. Inländische Potentiale werden nach Auswertung verschiedener Studien in der UK Bioenergy Strategy aus dem Jahr 2012 auf ca. 90 TWh bis 2020 geschätzt. Bis 2050 sind bis zu 200 TWh aus einheimischer Produktion möglich. Grundsätzlich erscheinen Abfallverwertung und Energiepflanzen die höchsten Potentiale aufzuweisen. Die vorhandenen Biomasse für Biogasanlagen beträgt 90-100 Mio. t an landwirtschaftlichen Nebenprodukten (Gülle und Dung), 16-18 Mio. t an Speiseresten und 1,7 Mio. t Klärschlamm (trocken).

Installierte Leistung und Ausbauziel



Potentialkarte Biomasse



Quelle: UKERC Spatial Mapping Project (2012)

Quellen: UK Bioenergy Strategy (2012)

eigene Darstellung, basierend auf Daten der IRENA und der UK Bioenergy Strategy

Bioenergie: Spezifische Förderung & Finanzierung



Förderprogramme:

Bis 5 MW technischer Kapazität können auch für Bioenergie-Anlagen garantierte Einspeisevergütungen für Strom (FiT), respektive Vergütungen für Wärme-erzeugung aus erneuerbaren Energien (RHI) in Anspruch genommen werden. Im Unterschied zu allen anderen Technologien, welche quartalsweise um mindestens einen Pence abnahmen, blieben die FiTs für Bioenergie stabil. Die RHI-Anreize für Feststoff-Kleinanlagen als auch Biomethanol fielen dagegen seit Januar 2015 degressiv. Einzig die Tarife für Fest-Müll-Großanlagen blieben im letzten Quartal stabil (Stand 13.06.2016). Bioenergie-Anlagen mit mehr als 5 MW technischer Kapazität werden über das Handelzertifikatssystem (RO) gefördert. Je nach Technologie werden je MWh produziertem Strom eine bestimmte Menge Renewables Obligation Certificates ausgestellt Diese sind frei handelbar. Das RO-System läuft im März 2017 aus und wird durch das CfD-System ersetzt, für das sich bereits jetzt Biomasse-KWK-Anlagen qualifizieren können. Details zum CfD-Verfahren sind unter allgemeinen Fördermaßnahmen nachlesbar: .

Finanzierungsmöglichkeiten:

- Anlagen zur anaeroben Zersetzung können über die GIB finanziert werden. Dafür müssen folgende Kriterien erfüllt sein: Antragsteller müssen eine Erfolgsbilanz für die Planung, den Bau sowie Betrieb von Biogas-Anlagen vorweisen können; den Nachhaltigkeitsvorgaben der GIB entsprechen sowie in der Lage sein innerhalb von zwölf bis 18 Monaten einen positiven Kapitalfluss herzustellen.

Wechselkurs von finanzen.net, Stand 13.06.2016 (1 Euro = 0,7939 GBP)

Übersicht Prämien und Vergütung

Technologie	Typ	Kapazität	p/kWh	€-Ct/kWh
Anaerobe Gärung	FiT*	≤250 kW	8,21	10,34
Anaerobe Gärung	FiT*	>250 kW bis ≤500 kW	7,58	9,55
Anaerobe Gärung	FiT*	>500 kW	7,81	9,84
Feste Biomasse	RHI	≤200 kW	3,62	4,56
Feste Biomasse	RHI	>200 kW bis ≤1 MW	5,24	6,63
Feste Biomasse	RHI	>1 MW	2,5	3,16
Feste Biomasse CHP	RHI	-	4,22	5,32
Biogas S	RHI	>200 kW bis ≤1 MW	5,9	7,47
Biogas M	RHI	>200 bis ≤600 kW	4,63	5,86
Biogas L	RHI	>600 kW	1,73	2,19
Städtischer Festmüll	RHI		2,05	2,59
Biomethan	RHI	1. Jahr	4,55	5,76
		2. Jahr	2,67	3,38
		3. Jahr	2,06	2,61
Biomasse	RHI Domestic	-	4,69	5,94

*bei den angegebenen Preisen handelt es sich um die Prämien exklusive der festen Einspeisevergütung von 5,58 €-Ct./kWh

Quellen: Ofgem (2016c), icax (2016), BEIS (2016)

Bioenergie: Anbieterstruktur, Kundengruppen & Beispielprojekte





Anbieterstruktur:

- Entlang der gesamten Wertschöpfungskette sind bereits über 700, überwiegend britische Firmen im Bioenergiesektor aktiv.
- Alle Marktakteure befinden sich in einem starken Wettbewerb um Biomasse. Über 90% müssen importiert werden, um eine konstante Produktion zu garantieren.

Wichtige Kundengruppen:

- Traditionelle Kraftwerksbetreiber: Herkömmliche Kohlekraftwerke können zu Biokraftwerken oder KWK-Anlagen umgebaut werden und so zukünftig von den CfD für Biomasse-KWK-Anlagen profitieren.
- Industrie und Handel: Vor dem Hintergrund steigender Heizkosten durch staatliche regulatorische Instrumente wie die Climate Change Levy gewinnt die dezentrale Beheizung der Gewerbeflächen durch Biomasse an Attraktivität. Hinzu kommt die Förderung über das RHI-Programm und ab 5 MW auch die ROs bzw. CfDs. Derzeit reicht die Förderung aber gerade angesichts niedriger Gaspreise nicht aus.
- Privatkunden: Gerade im Bereich Heiztechnik ergeben sich laut einer BEIS-Studie zu Fernwärme für Privathaushalte insbesondere mit Zentralheizungssystemen Einsparmöglichkeiten bei einem Umstieg auf biomassebasierte Heiztechnik, da die vorhandene Infrastruktur genutzt werden kann und die sonst üblichen hohen Investitionskosten größtenteils entfallen.

Beispielprojekte:

- Eine Biomasse-KWK-Anlage mit 6,5 MW soll in Sheffield im Frühjahr 2017 mit der Produktion beginnen. Die Finanzierung von insgesamt 30 Millionen Pfund je zur Hälfte aus Mitteln der GIB und vom Privatinvestor Equitix. Kantor Energy Ltd. wird als EPC-Auftragnehmer (Engineering-Procurement-Construction) agieren, während die Technologie vom Schweizer Hersteller VAS Energy Systems International stammt. Nach der Fertigstellung haben die Investoren bereits einen langfristigen Abnahmevertrag mit GDF Suez UK unterzeichnet. Betrieben wird die Anlage von Veolia Energy Services Ltd. Equitix erklärte, sich in der Zukunft ähnliche Projekte vorstellen zu können. 
- Die weltweit größte Biomasse-Anlage mit einer installierten Kapazität von 299 MW wird derzeit von MGTPower geplant. Das Unternehmen, welches sich auf große Biomasse-Anlagen spezialisiert hat, investiert nach eigenen Angaben 823 Millionen Pfund. MGT unterzeichnete bereits einen CfD mit der LCCC und wird nach eigenen Angaben 2019 ans Netz gehen. Die Anlage wird mit jährlich 2,65 Millionen Tonnen Holz-Hackschnitzeln bzw. Pellets betrieben, welche zunächst hauptsächlich aus den USA importiert werden, auf lange Sicht aber aus dem VK kommen sollen. 
- Mehrere kommunale Fernwärmesysteme werden über Biomasse-KWK-Anlagen betrieben, wie beispielsweise das Sheffield District Energy Scheme oder das Nottingham City District Heating System.

Geothermie: Potential, installierte Leistung & Prognose



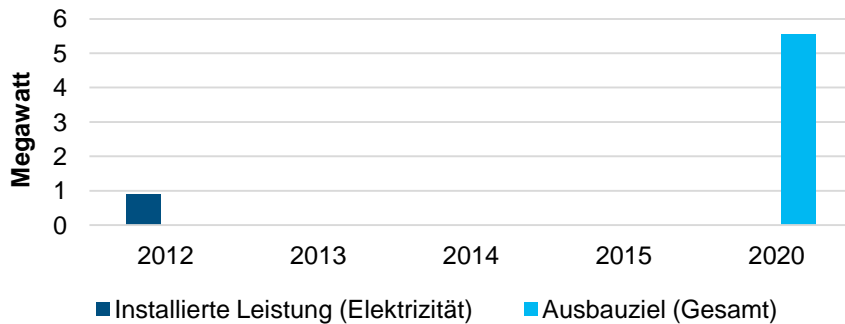
Installierte Leistung und Prognose:

- Bislang existiert nur eine netzgebundene Anlage, das geothermisch betriebene Fernwärmenetz in Southhampton. Dieses stellt jährlich 42 GWh Wärme, 222 GWh Kühlung und 8 GWh Strom bereit. Ein weiteres ist in Stoke-on-Trent geplant. Weiterhin befinden sich eine 3-MWel-Geothermie-Anlage des Eden Project in Cornwall, sowie die Anlage United Downs mit einer Kapazität von 10 MWel und 55 MWth, ebenfalls in Cornwall, in Planung.
- Das größte Wachstum seit den 1970er Jahren bezüglich geothermischer Systeme wurde im Privatsektor mit 18.000 zugebauten Anlage pro Jahr erzielt. Die letzte verfügbare Marktstudie (2014) registrierte 104.000 Wärmepumpen 2013, welche insgesamt 435 TWh Energie erzeugten (durchschn. Kapazität 10,5 kWth). Das VK rangiert damit mit nur zwei Anlagen auf 1.000 Einwohnern auf Platz 16 im gesamteuropäischen Vergleich.

Potential:

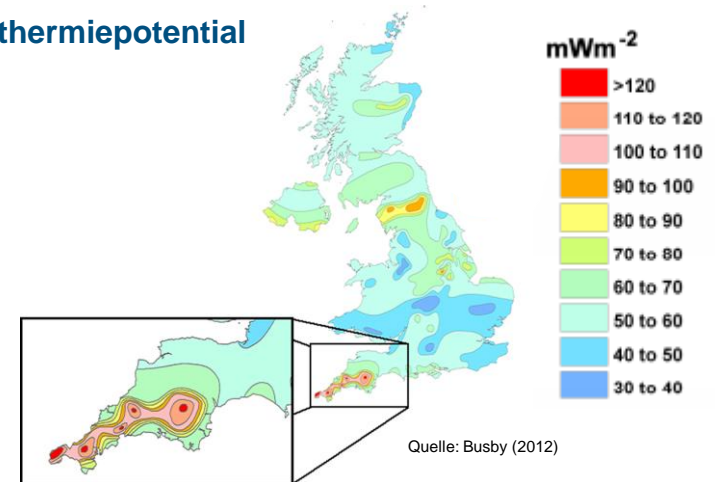
- In der Region Cornwall liegt teilweise eine Wärmefluss von 110 mW/m² vor, wie in der Karte ersichtlich. Diese Regionen sind meist durch Granitgestein gekennzeichnet, welches nur bedingt Wasser speichert. Um die Wärme nutzen zu können, müssen daher Fracking-Technologien eingesetzt werden. Die Wärme in diesen Gesteinsschichten wird weniger durch Erdwärme, als durch den Zerfall natürlicher radioaktiver Stoffe wie Potassium, Uran und Thorium erzeugt. Der geothermische Gradient beträgt etwa 26°C/km.
- Zusätzlich besteht im VK das Potential zur Nutzung von Wärmepumpen im Bereich um 15 m Tiefe. Dort beträgt die Temperatur konstant zwischen 9 und 13°C.
- Eine Potentialanalyse des Ingenieurbüros SKM aus 2011 ergab je nach politischem Unterstützungslevel ein wirtschaftliches Potential von 70 bis 2.200 MWth und 15 bis 240 MWel im VK. Details sind in der Studie nachvollziehbar.

Installierte Leistung und Ausbauziel



eigene Darstellung, basierend auf Daten von [delta](#) (2014)

Karte Geothermepotential



Quelle: Busby (2012)

Geothermie: Spezifische Förderung & Finanzierung



Förderprogramme:

- Für geothermisch erzeugten Strom werden zwei ROCs pro MWh vergeben. Diese können dann auf dem freien Markt gehandelt werden. [\[→\]](#)
- Es existierte zwar eine Förderung für Anlagen mit weniger als 5 MW Kapazität über das Renewable-Heat-Incentive-System, die Vergütung mit 6 bzw. 4 Eurocent war im Vergleich zu den hohen Investitionskosten jedoch relativ gering. Nach einer Überarbeitung 2012 liegen Tarife seit 1. Juli 2016 v.a. für wasserbasierte Wärmepumpen in der Initialisierungsphase deutlich höher, blieben aber weit hinter den Erwartungen der Branche zurück..
- Über das City Deals Programm haben Städte seit 2011 die Möglichkeit, sich mit Konzepten z. B. im Energiebereich zu bewerben. 2014 erhielt die Stadt Stoke-on-Trent den Zuschlag für ihr Konzept eines auf Geothermie basierenden Fernwärmesystems, welches 45 GWh pro Jahr generiert. [\[→\]](#)
- In Schottland sowie dem Verwaltungsbezirk Powys Wales vergibt die lokale Regierung zinsfreie Darlehen für Investitionen in Wärmepumpen in Höhe von bis zu 10.000 Pfund mit einer Eigenbeteiligung von mindestens 25%. [\[→\]](#)

Übersicht Förderung

Technologie	Typ	Kapazität	p/kWh	€-Ct/kWh
Wärmepumpen (Luft)	Domestic RHI	Alle	7,51	8,98
Wärmepumpen (Luft)	Commercial RHI	Alle	2,75	3,29
Tiefen-Erdwärme	Domestic RHI	Alle	19,33	23,11
Tiefen-Erdwärme	Commercial RHI	Alle	8,95	10,7

Quelle: icax (2016)

Finanzierungsmöglichkeiten:

- Für Geothermie-Projekte treffen die im allgemeinen Teil beschriebenen Finanzierungsmöglichkeiten zu. [\[→\]](#)

Quellen: ofgem (2016d), BEIS (2015), DBIS (2016), City of Stoke-on-Trent (n. A.), BSRIA (2012)


Geothermie: Anbieterstruktur, Kundengruppen & Beispielprojekte



Anbieterstruktur:

- Der Markt für Tiefengeothermie ist bisher wenig entwickelt, dementsprechend sind nur wenige Unternehmen am Markt aktiv.
- Im Bereich Wärmepumpen dominieren laut des britischen Architektenverbandes (BSRIA) asiatische Firmen den Markt.

Beispielprojekte:

- Als Pionierprojekt gilt die netzintegrierte KWK-Anlage auf Basis geothermischer Energie in Southampton. Bereits Anfang der 1980er Jahre wurden im Zuge der kommunalen Strategie zur autonomen Energieversorgung erste Explorationsbohrungen in Kooperation mit dem DoE (Department of Energy – Vorgänger des DECC) unternommen. 1986 wurde ein kleines Fernwärmenetz (zunächst nur für das Krankenhaus) mit thermischer Energie versorgt. Inzwischen wurde das Netz auf 11 km ausgebaut und versorgt über 1.000 Haushalte mit jährlich 40 GWh Wärme, 22 GWh Strom und 8 GWh Kühlung. Das Netzwerk wird kontinuierlich erweitert und kostete insgesamt 7 Millionen Pfund. 

Wichtige Kundengruppen:

- Kommunen: Wie das Fernwärme-Projekt in Southampton exemplarisch zeigt, ist die Investition in ein Fernwärmesystem in Kombination mit einer geothermischen KWK-Anlage für Kommunen attraktiv, da nicht nur Gebäude des öffentlichen Sektors effizienter (Effizienzgradient von 85% gegenüber 35% vor der Umrüstung) unterhalten werden können, sondern sich die gesamte Kommune in Bezug auf Energieversorgung unabhängig machen kann. Zusätzlich spart die Stadt durch die Einführung des Systems 12.000 Tonnen CO₂ jährlich.
- Industrie, Handel und Privathaushalte: Vor dem Hintergrund langfristig steigender Energiepreise bilden vor allem Wärmepumpen eine kosteneffiziente Alternative. Die Aufnahme von Luft-Wasser-Wärmepumpen in das RHI-System bietet zudem einen zusätzlichen finanziellen Anreiz, da moderne Wärmepumpen sowohl zur Beheizung als auch Kühlung der Gebäude eingesetzt werden können und bis zu 60% der Energiekosten im Vergleich zu herkömmlichen Systemen einsparen. Die Kombination aus Einsparungen und RHI führt so dazu, dass sich Wärmepumpen innerhalb von fünf Jahren amortisieren können.

Wasserkraft: Potential, installierte Leistung & Prognose



Installierte Leistung & Prognose:

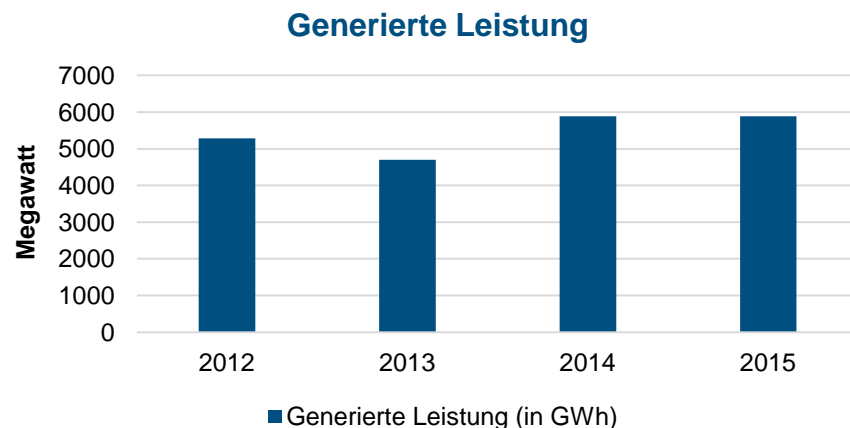
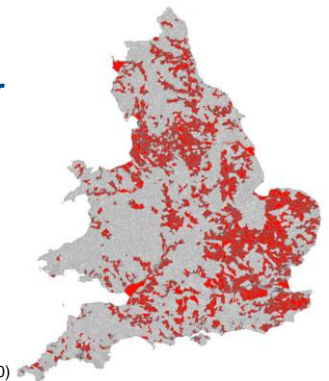
- Laut World Atlas of Hydropower and Dams 2015 waren Anfang 2015 1.676 MW im VK installiert, davon 230 MW Kleinwasserkraft, welche zusammen 5.885 GWh pro Jahr generieren. Hinzu kommen 2.800 MW installierter Kapazität an Pumpspeichern. 2011 steuerten Wasserkraftwerke 1,5% zur gesamten Stromversorgung in GB bei und machten Anfang 2016 17,8% der in GB aus erneuerbaren Quellen erzeugten Stroms aus.
- Der britische Wasserkraft-Verband geht aufgrund der anstehenden Kürzungen der Fördermaßen ab April 2017 von einem Rückgang des Wachstums in den kommenden Jahren aus.

Übersicht Potential pro Region in kW

Potential in kW	East England	East Midlands	North East	North West	South East	South West	Wales	West Midlands	Yorkshire
0-10	2,5	3,9	3,2	9,7	4,9	6,7	6,7	3,5	6,9
10-20	1,7	3,5	2,5	9,7	3,7	10,5	10,5	2,6	8,7
20-50	3,7	7	5,4	22,4	7,4	29,7	29,7	5,9	14,5
50-100	2,0	7,9	5,4	25	9,3	25,3	25,3	5,1	15,7
100-500	2,6	20,9	20,2	74	21,3	83,9	83,9	14	65,7
500-1.500	0	15,6	41,9	44,7	41,9	65,3	65,3	16,4	57,4
>1.500	0	5,3	14,9	10,9	0	174,5	174,5	25,1	10,3

eigene Darstellung, basierend auf Daten der Environment Agency (2010)

Potentialkarte für erheblich veränderbare Oberflächengewässer



eigene Darstellung, basierend auf Daten von eurostat (2015), BHA (2015)

Wasserkraft: Spezifische Förderung & Finanzierung



Förderprogramme:

- Für Wasserkraftwerke unter 50 kW Kapazität können die seit 2010 gültigen FiTs geltend gemacht werden (Details siehe Tabelle), Kraftwerke zwischen 50 kW und 5 MW können zwischen dem RO/CfD- und FiT-System wählen, für Wasserkraftwerke mit mehr als 5 MW gilt die RO/CfD-Förderung.
- Die Mehrwertsteuer für Wasserkraftwerke zum nicht-kommerziellen Gebrauch wurde durch VAT Notice 708/6 auf 5% gesenkt.
- Bislang werden für Wasserkraft 0,7 ROCs/kWh ausgestellt, für Gezeiten- und Wellenkraftwerke 5 ROCs/kWh. Ein ROC liegt derzeit (Förderperiode 2016/17) bei 52,97 €. Bislang wurde Wasserkraft in der Ausschreibungsrunde für CfDs nicht genannt, dies bedeutet laut BEIS jedoch nicht, dass die Technologie von künftigen Ausschreibungen ausgeschlossen ist.

Übersicht Prämien

Technologie	Typ	Kapazität	p/kWh	€-Ct/kWh
Wasserkraftwerk	FiT*	≤ 100 kW	Q3 2016: 7,66	9,95
			Q4 2016: 7,63	9,91
Wasserkraftwerk	FiT*	100 kW – 500 kW	Q3 2016: 6,13	7,96
			Q4 2016: 6,12	7,95
Wasserkraftwerk	FiT*	500 kW – 2 MW	Q3 2016: 6,13	7,96
			Q4 2016: 6,12	7,95
Wasserkraftwerk	FiT*	≥ 2 MW	Q3 2016: 4,43	5,75
			Q4 2016: 4,43	5,75

*bei den angegebenen Preisen handelt es sich um die Prämien exklusive der festen Einspeisevergütung von 5,58 €-Ct./kWh, Wechselkurs vom 22.06.2016 auf oanda.com (1 € = 0,76974 £), Werte ohne Einzelhandelspreisindex

Finanzierungsmöglichkeiten:

- Es existiert eine Anzahl kleinerer regionaler Fonds für Kleinwasser-Anlagen (dadurch ist u.U. eine Förderung über FiTs nicht möglich, da eine Doppelförderung ausgeschlossen ist).
- Seit 2015 fördert die GIB in Kooperation mit KKR und dem Strathclyde Pensionsfonds unter der Leitung von Temporis Capital LLP Klein-Anlagen bis zu 8 MW für kommunale Projekte.

Quellen: BEIS (2016a), waterbriefing.org (2015), HM Revenues & Customs (2014), REA (2016)



Wasserkraft: Anbieterstruktur, Kundengruppen & Beispielprojekte



Anbieterstruktur:

- Im Bereich Kleinwasserkraft sind bereits knapp 150 Unternehmen direkt an allen Teilen der Wertschöpfungskette beteiligt, davon stammt der größte Teil aus dem Inland.
- In Bezug auf Wellen- und Gezeitenkraftwerken gilt das VK aufgrund der gut ausgebauten Forschungsinfrastruktur als führend. Im Europäischen Maritimen Forschungszentrum European Marine Energy Centre (EMEC) auf den Orkneys testen neben verschiedenen kleinen Entwicklern auch Großkonzerne wie E.ON, SSE oder Alstom ihre Anlagen.

Beispielprojekte:

- Neben den mehrheitlich installierten Pumpspeicherkraftwerken geraten mit Gezeiten- und Wellenkraftwerken neue Formen der hydrologischen Energiegewinnung in den Fokus der britischen Regierung. Scotrenewables Tidal Power (STP) installierte kürzlich die erste netzgebundene freischwimmende Strömungskraftanlage mit einer technischen Kapazität von 2 MW vor den Orkney-Inseln. 
- Für die Nutzung von Wellenenergie existieren derzeit verschiedene Konzepte in unterschiedlichen Entwicklungsstadien. Der Wellenkraft-Transformator vom Typ Pelamis der European Marine Energy Centre Ltd. ist seit 2010 mit dem britischen Netz verbunden. Die Firma bietet zudem ein Testzentrum für Wellenkraftprojekte. 

Wichtige Kundengruppen:

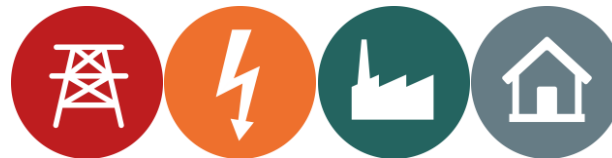
- Kommerzielle Betreiber: Wasserkraftwerke, im besonderen Pumpspeicherkraftwerke, könnten mit dem Ausbau der erneuerbarer Energien erneut an Bedeutung gewinnen, da die Anlagen in der Lage sind, Überkapazitäten vom Netz zu nehmen und bei Lastspitzen wieder ins Netz einzuspeisen. Da bisher kein Ausblick über die CfD-Kontingente verfügbar ist und somit eine Förderung unsicher ist, besteht ein Investitionsrisiko.
- Private Betreiber: Kleinwasser-Anlagen könnten durch ihre relativ niedrigen Investitionskosten und hohe Lebensdauer bei geringer Wartungsintensität und konstanter Stromgewinnung für Privathaushalte, aber auch Industrie und Handel besonders vor dem Hintergrund steigender Energiepreise attraktiv sein. Die stark gefallen FiTs, sowie die niedrigen Preise für fossile Energieträger könnten sich aber laut SMH (Informationsplattform für Kleinwasserkraft) negativ auf das Investitionsverhalten von Privatanlegern auswirken.

4. Energieeffizienz

Auf in neue Märkte!



Ziele & Förderung für Energieeffizienz (1/2)



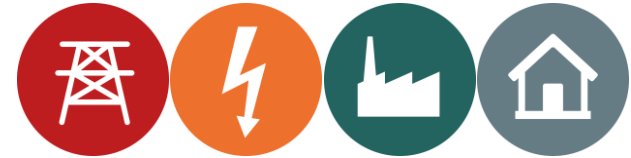
Ziele

- In dem bereits 2011 veröffentlichten Carbon Plan setzt sich das VK das rechtlich bindende Ziel, seine Treibhausgasemissionen bis 2050 um 80% gegenüber dem Stand von 1990 zu senken. Dazu muss laut Strategiepapier der Energiekonsum pro Einwohner um mindestens 31% reduziert werden.
- Der schottische Climate Change Act (2009) setzt zusätzlich zum finalen 80%-Ziel ein Zwischenziel für 2020 von 42% Treibhausgas-Reduktionen und verpflichtet die schottische Regierung jährlich neue Ziele zu formulieren.
- Als Mitglied der EU gelten auch für das VK die in der Energy Efficiency Directive festgelegten Ziele, wie die Minderung des Gesamtenergieverbrauchs um 20% bis 2020. Wie es sich mit den geltenden Verbindlichkeiten vor dem Hintergrund des Volksentscheides zum EU-Austritt verhält, bleibt abzuwarten.
- Der National Infrastructure Delivery Plan 2016-2021 sieht den Ausbau von 50 Millionen Smart Metering-Systemen bis 2021 sowie Effizienzmaßnahmen an über einer Million Gebäuden vor.

Förderung

- Über das Sonderabschreibungs-Programm (ECA) können Firmen die Kosten für Investitionen in energiesparende Technologien über zu versteuernde Einnahmen des selben Steuerjahres abschreiben. ECA wird über die Steuererklärung abgerechnet, zuständig ist HM Revenue and Customs Office. Eine Liste der infrage kommenden Technologien ist auf der Website des BEIS verfügbar. [↔](#)
- Salix Finance Ltd. bietet zinsfreie Darlehen für den öffentlichen Sektor. Um sich für die verschiedenen Darlehensangebote zu qualifizieren, müssen Gewinne, welche durch die Energieeinsparungen erzielt werden, direkt in den öffentlichen Sektor fließen. Der ebenfalls angebotene Recycling Fund ist dagegen eine Mischfinanzierung, bei der die Investoren aus dem öffentlichen Sektor in der Regel die Hälfte der Gesamtinvestitionssumme besteuern. Die individuelle Förderung reicht von 100.000 bis einer Million Pfund mit einer durchschnittlichen Rückzahlungszeit von 3,6 Jahren. [↔](#)
- Die GIB fördert über das Green-Loan-Programm Nachrüstungen, dezentrale Energieanlagen, Effizienzmaßnahmen im Industrie- und Infrastruktursektor.
- EU-Förderung steht über das Programm „Gemeinsame europäische Unterstützung für Investitionen zur nachhaltigen Stadtentwicklung (JESSICA)“ zur Verfügung. Dabei handelt es sich um eine Kooperation zwischen der Europäischen Investitionsbank und dem Rat der Europäischen Entwicklungsbank. Der Fond unterstützt Projekte im Bereich nachhaltiger urbaner Entwicklung durch Beteiligungen, Kredite oder Garantien. [↔](#)

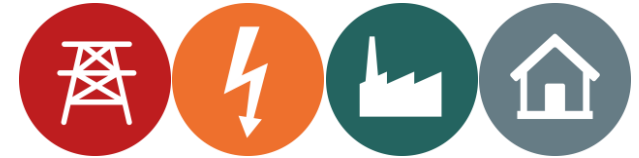
Ziele & Förderung für Energieeffizienz (2/2)



Förderung

- Über den Carbon Trust Green Business Fund können kleine und mittelständische Unternehmen kostenfrei Potentialanalysen durchführen lassen und erhalten Unterstützung bis zu 10.000 Pfund (maximal 15% der Investitionssumme, welche mindestens 10.000 Pfund betragen muss). [↗](#)
- Innovative Energieeffizienzkonzepte im Industriesektor können bis zu 10 Millionen Pfund über Mittel des Engineering & Physical Sciences Research Council (EPSRC) erhalten. [↗](#)
- Seit 2016 gilt das Minimum Energy Efficiency Standard Programm, welches Gebäudebesitzer in England und Wales dazu verpflichtet ihre Immobilien auf das Effizienzlevel des Performance Certificate „E“ zu bringen. Das Gesetz ermöglicht privaten Mietern bei ihrem Vermieter Maßnahmen zu beantragen, welche zur Verbesserung der Energiebilanz der Immobilie beitragen. Für den Fall, dass dieser dem nicht nachkommt, wurde ein Schnellverfahren eingerichtet, welches den Vermieter gegebenenfalls zu entsprechenden Maßnahmen zwingen kann. [↗](#)

Anwendungsbereiche & Beispielprojekte im Energieeffizienzbereich



Anwendungsbereiche:

- Privathaushalte: Weniger als ein Fünftel des britischen Wohnbestands wurde nach 1990 gebaut, in London stammt die meiste Bausubstanz aus dem frühen 20. Jahrhundert. Es besteht demnach ein großer Nachholbedarf im Bereich Energieeffizienz.
- Industrie und Handel: Laut Angaben einer Denkfabrik stagniert die Entwicklung bezüglich Energieeffizienz im Handel seit 2007. Nachholbedarf ergibt sich dem Bericht zufolge insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen. Gründe dafür liegen, laut der dem Report zugrunde liegenden Studie, v. a. bei fehlenden politischen Anreizen und Fördermaßnahmen. Dabei besteht in diesem Sektor ein Einsparpotential von bis zu 79%, so der Report.

Beispielprojekte:

- Gebäude: Der Firmensitz der Co-operative Group 1 Angel Square in Manchester war 2013 nach der Building Research Establishment Environment Assessment Method (BREEAM) das umweltfreundlichste Gebäude der Welt. Der Bürokomplex ist doppelwandig konstruiert und wird durch eine im Gebäude befindliche KWK-Anlage energetisch versorgt. Zusätzlich wird die Abwärme der IT-Anlage zur Beheizung des Komplexes genutzt, sowie Grau- und Regenwasser in einer eigenen Recyclinganlage aufbereitet. Außerdem verfügt das Gebäude über einen energieeffizienten Fahrstuhl und LED-Beleuchtungssysteme. 1 Angel Square ist die erste Phase eines 80.000 m² umfassenden Reurbanisierungsprojekts der Co-operative Group und Hermes Real Estate namens NOMA im Stadtzentrum Manchesters. [I→](#)
- Industrie: Der Antriebskomponentenhersteller Federal Mogul installierte ein sensor-basiertes System, welches analysiert, an welcher Stelle im Fertigungsprozess die meiste Energie verbraucht wird. Anschließend werden die Mitarbeiter in diesem Bereich via Textnachricht darauf hingewiesen, dass beispielsweise Licht oder Equipment nicht ausgeschaltet wurden. Das Programm, welches durch die britische Regierung gefördert und in Zusammenarbeit mit Universitäten aus Dundee, Leeds und Southampton erarbeitet wurde, hilft dem Unternehmen 20% Energie einzusparen. [I→](#)

5. Weitere Angebote der Exportinitiative

Auf in neue Märkte!



Webangebote, Services & relevante Veranstaltungen

- Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) unterstützt mit der Exportinitiative Energie deutsche Firmen – und hier insbesondere kleine und mittlere Unternehmen – bei der Erschließung von Auslandsmärkten und dem Export Erneuerbarer-Energien- und Energieeffizienz-Technologien sowie intelligente Netze und Speicher. Ziel ist es, international für deutsches Know-how zu werben und das Marktpotenzial für deutsche Technologien im Ausland zu erhöhen.
- Nutzen Sie das Internetportal [↗](#) der Exportinitiative Energie mit Informationen zu aktuellen Publikationen, Veranstaltungen und Marktnachrichten zu Auslandsmärkten. [↗](#)ren Sie außerdem den kosten [↗](#)en monatlichen Newsletter-Service [↗](#), folgen Sie uns auf Twitter [↗](#) und werden Sie Mitglied der XING-Gruppe [↗](#) der Exportinitiative zum gegenseitigen Austausch und zum Netzwerken.
- Die Geschäftsstelle der Exportinitiative Energie berät Sie gerne zu aktuellen Angeboten unter office@german-energy-solutions.de oder der Telefonnummer 030 20 188-551.



Energy Solutions – made in Germany

Die Exportinitiative Energie unterstützt kleine und mittlere deutsche Unternehmen aus den Bereichen erneuerbare Energien und Energieeffizienz bei der Erschließung von Märkten im Ausland.

Auf den folgenden Seiten finden Sie umfassende Informationen und Veranstaltungshinweise zu spannenden Märkten weltweit:



Ihr Vorsprung im Export – unser Unterstützungsangebot im Bereich Energieeffizienz

DEUTSCH ENGLISCH



Weltweit erfolgreich mit Publikationen, Veranstaltungen und Projekten aus den Bereichen der erneuerbaren Energien

DEUTSCH ENGLISCH

6. Kontaktliste

Auf in neue Märkte!



Staatliche Institutionen (1/2)

Institution	Adresse
Department for Communities and Local Government (CLG)	Eland House Bressenden Place London SW1E 5DU Tel.: +44 (0) 303 444 0000 Email: contactus@communities.gov.uk https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-communities-and-local-government
Department for Environment Food and Rural Affairs (DEFRA)	Nobel House 17 Smith Square London SW1P 3JR Tel.: +44 (0) 20 7238 6951 Email: defra_helpline@defra.gsi.gov.uk https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-environment-food-rural-affairs
Department for Transport (DfT)	Great Minster House 33 Horseferry Road London SW1P 4DR Tel.: +44 (0) 300 330 3000 https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-transport
Department of Energy and Climate Change (DECC) / Department of Business, Energy and Industrial Strategy (BEIS)	3 Whitehall Place London SW1A 2AW Tel.: +44 (0) 20 7979 7777 Email: correspondence@decc.gsi.gov.uk https://www.gov.uk/government/organisations/department-of-energy-climate-change

Institution	Adresse
Energy Research Unit	Science and Technology Facilities Council Rutherford Appleton Laboratory North Star Avenue Swindon SN2 1SZ Tel.: +44 (0)1235 445 000
Energy Saving Trust	21 Dartmouth Street London SW1H 9BP Tel.: +44 (0) 20 7222 0101 Email: energy-advice@est.org.uk http://www.energysavingtrust.org.uk
Energy Technology Institute	Holywell Building Holywell Way Loughborough LE11 3UZ Tel.: +44 (0) 1509 202020 Email: info@eti.co.uk http://www.eti.co.uk
Green Investment Bank (GIB)	Atria One Level 7 144 Morrison Street Edinburgh EH3 8EX Tel: +44 (0) 330 123 2167 www.greeninvestmentbank.com
Marine Management Organisation	Lancaster House Hampshire Court Newcastle upon Tyne NE4 7YH Tel.: +44 (0) 300 123 1032 Email: info@marinemangement.org.uk https://www.gov.uk/government/organisations/marine-management-organisation

Staatliche Institutionen (2/2)

Institution	Adresse
Natural England	4th Floor, Foss House, Kings Pool, 1-2 Peasholme Green York YO1 7PX Tel.: +44 (0) 300 060 3900 Email: enquiries@naturalengland.org.uk https://www.gov.uk/government/organisations/natural-england
Office for Gas and Electricity Markets (Ofgem)	9 Millbank London SW1P 3GE Tel.: +44 (0) 207 9017 000 Email: consumeraffairs@ofgem.gov.uk https://www.ofgem.gov.uk
Rural Payment Agency	PO Box 300 Sheffield S95 1AA Tel.: +44 (0) 118 958 3626 Email: enquiries@rpa.defra.gov.uk http://www.rpa.defra.gov.uk
UK Energy Research Centre	58 Princes Gate Exhibition Road London SW7 2PG Tel.: +44 (0) 20 7594 1574 http://www.ukerc.ac.uk
UK Trade and Investment Enquiry Service	BIS Enquiry Unit 1 Viictoria Street London SW1H 0ET Tel.: +44 (0) 207 2155 000 https://www.gov.uk/government/organisations/uk-trade-investment

Relevante Wirtschaftskontakte

Allgemein

Name	Kontakt
Association for Decentralised Energy	10 Dean Farrar Street London SW1H 0DX Tel.: +44 (0)20 3031 8740 E-mail: info@theade.co.uk http://www.theade.co.uk
BP plc	International Headquarters 1 St James's Square London SW1 4PD Tel.: +44 (0) 20 7496 4000 www.bp.com
British Gas	PO Box 227 Rotherham S98 1PD Tel.: +44 113 298 0900 Email: customerservice@britishgas.co.uk https://www.britishgas.co.uk
The Carbon Trust	Dorset House 27-45 Stamford Street London SE1 9NT Tel.: +44 (0)20 7170 7000 Email: info@carbontrust.com https://www.carbontrust.com

Name	Kontakt
Centrica plc	Millstream Maidenhead Road Windsor SL4 5GD Tel.: +44 (0)1753 494000 Email: views@centrica.com https://www.centrica.com
German-British Chamber of Industry & Commerce	Mecklenburg House 16 Buckingham Gate London SW1E 6LB Tel.: +44 20 7976 4100 Email: mail@ahk-london.co.uk http://www.grossbritannien.ahk.de
GTC	Energy House Woolpit Business Park Bury St Edmunds Suffolk IP30 9UP Tel: 01359 240363 Email: info@gtc-uk.co.uk https://www.gtc-uk.co.uk
EDF Energy	Tel.: +44 (0) 1138 207117 www.edfenergy.com
Electricity North West Ltd.	304 Bridgewater PI Cheshire WA3 6XG Tel.: +44 800 195 4141 http://www.enwl.co.uk

Relevante Wirtschaftskontakte

Allgemein

Name	Kontakt
Energy Action Scotland	Suite 4a Ingram House 227 Ingram Street Glasgow, Lanarkshire G1 1DA Tel.: +44 (0) 141 226 3064 Email: eas@eas.org.uk www.eas.org.uk
Energy Networks Association	6th Floor, Dean Bradley House 52 Horseferry Road London SW1P 2AF Tel.: +44 (0) 20 7706 5100 Email: info@energynetworks.org www.energynetworks.org https://www.eonenergy.com
E.ON UK	
Exxon Mobil	Exxon Mobil House Ermyrn Way Leatherhead Surrey KT22 8UX Tel.: +44 (0) 1372 222 000 www.exxonmobil.co.uk
Fulcrum	2 Europa View Carr House Sheffield S9 1XH Tel.: +44 (0) 845 641 3010 Email: enquiries@fulcrum.co.uk www.fulcrum.co.uk

Name	Kontakt
National Grid	1 - 3 Strand London WC2N 5EH Tel: +44 (0) 20 7004 3000 http://www2.nationalgrid.com
Northern Ireland Electricity and Distribution Group	Fortwilliam House Edgewater Office Park Edgewater Road Belfast BT39SQ Tel: +44 (0) 2890954352 Email: customercontact@nie.co.uk www.nie.co.uk
Renewable Energy Association (REA)	2 nd Floor 25 Ecclestone Place London SW1W9NF Phone: +44 (0) 2079253570 www.r-e-a.net
Renewable UK	Greencoat House Francis Street London SW1P1DH Tel: +44 (0) 20 7901 3000 Email: info@RenewableUK.com www.renewableuk.com
Scottish and Southern Energy (SSE)	Inveralmond House 200 Dunkeld Road Perth PH13AQ Tel: +44 (0) 345 143 4005 www.sse.com

Relevante Wirtschaftskontakte

Allgemein

Name	Kontakt
Scottish Power	1 Atlantic Quay Glasgow G2 8SP Tel.: +44 (0) 800 027 0072 www.scottishpower.co.uk
Scottish Power Renewables	Cathcart Business Park Spean Street Glasgow G44 4BE Tel: +44 (0) 141 568 2000 www.scottishpowerrenewables.com
Systems Operator for Northern Ireland	Castlereagh House 12 Manse Road Belfast BT6 9RT Tel: +44 (0) 280 907 943 36 Email: enquiries@soni.ltd.uk www.soni.ltd.uk
UK Power Networks	237 Southwark Bridge Road London SE1 6NP Tel: +44 (0) 8452340 040 www.ukpowernetworks.co.uk
Wales & West Utilities	Wales & West House Spoooner Close Celtic Springs Coedkernew Newport NP10 8FZ Tel: +44 (0) 800 912 29 99

Name	Kontakt
Western Power Distribution	Avonbank Feeder Road Bristol BS2 0TB Tel: 0800 096 3080 www.westernpower.co.uk

Relevante Wirtschaftskontakte

Windenergie

Name Tätigkeit	Kontakt
ABB <i>Produktion Energietechnik</i>	Daresbury Park Warrington WA4 4BT Tel: +44 (0) 1925 741 111 www.abb.co.uk
Aberdeen Renewable Energy Group <i>Offshore-Windpark Entwickler</i>	Business Hub 4 Ground Floor North Marischal College Broad Street Aberdeen AB10 1AB Tel: +44 (0) 1224 522 104 Email: info@aberdeenrenewables.com http://www.aberdeenrenewables.com
Alicat Workboats <i>Hersteller Montage-Boote</i>	Southtown Road Great Yarmouth Norfolk NR31 0JJ Tel: +44 (0) 1493 6557 sales@alicatworkboats.com http://www.alicatworkboats.com/
Alnmaritec Ltd. <i>Hersteller Montage-Boote</i>	Winbourne Quay Blyth Northumberland NE24 1PX Tel: +44 (0) 1670 338 470 Email: sales@alnmaritec.co.uk http://www.alnmaritec.co.uk/

Name Tätigkeit	Kontakt
Alstom Power <i>Turbinen-Hersteller</i>	The Place, 175 High London WC1V 7AA Tel: +44 (0) 207 438 9230 www.alstom.com/uk/
Burntisland Fabrications Ltd. <i>Offshore-Installateur</i>	Seaforth Place Westshore Burntisland KY3 9AU Tel: +44 (0) 1592 222 000 Email: jscrimger@bifab.co.uk www.bifab.co.uk/
Centrica plc <i>Energieproduzent</i>	Millstream Maidenhead Road Windsor, Berkshire SL4 5GD Tel: +44 (0) 1753 494000 Email: views@centrica.com www.centrica.com
DONG Energy Power (UK) Ltd. <i>Anlagenbetreiber</i>	5 Howick Place London SW1P 1WG Tel: +44 (0) 20 7811 5200 Email: info@dongenergy.co.uk www.dongenergy.co.uk
EDP Renovaveis <i>Windparkbetreiber</i>	40 Princes Street, 4th floor Midlothian Edinburg EH2 2BY www.edpr.com

Relevante Wirtschaftskontakte

Windenergie

Name Tätigkeit	Kontakt
GE Renewable Energy <i>Turbinenhersteller</i>	www.gerenewableenergy.com
Infinergy <i>Windparkbetreiber</i>	16 West Borough Wimborne, Dorset BH21 1NG Tel: +44 (0)1202 847680 Email: enquiries@infinergy.co.uk www.infinergy.co.uk/
JDR Cable Systems Ltd. <i>Vertrieb & Installation Unterwasserkabel</i>	4th Floor Saltire Court 20 Castle Terrace Edinburgh EH1 2EN http://www.idrcables.com/renewables/
MPI Offshore <i>Reederei Montageschiffe</i>	Resolution House 18 Ellerbeck Court Stokesly Business Park Stokesly TS9 5PT Tel: +44 (0) 1642 742200 Email: info@uk.mpi-offshore.com http://www.mpi-offshore.com/
Nordex UK Ltd. <i>Anlagenhersteller & Betreiber</i>	Egerton House Towers Business Park Wilmslow Road Manchester M20 2DX Tel: +44 (0) 161 455 9900 www.nordex-online.com/en

Name Tätigkeit	Kontakt
Ofcom Licensing Centre <i>Machine-to-Machine Kommunikation</i>	Ofcom Riverside House 2a Southwark Bridge Road London SE1 9HA Tel: +44 (0) 300 123 3333 Email: windfarmenquiries@ofcom.org.uk www.ofcom.org.uk/
Pennant Walters Ltd. <i>Anlagenentwickler</i>	Hirwaun House Hirwaun Ind. Est. Hirwaun, Aberdare CF44 9UL Tel: +44 29 2081 4838 Email: info@pennantwalters.co.uk www.pennantwalters.co.uk/
Renewable Energy Systems (RES) <i>Anlagenentwickler & Service</i>	Beaufort Court, Egg Farm Lane Herefordshire, WD4 8LR Tel: +44 (0) 1923 299 200 www.res-group.com/en/
SeaEnergy PLC <i>Offshore-Dienstleister</i>	Britannia House Endeavour Drive Westhill, Aberdeenshire AB32 6UF Tel: +44 (0) 1224 748480 Email: info@seaenergy-plc.com www.seaenergy-plc.com
Sea green Wind Energy <i>Offshorepark-Entwickler</i>	55 Vastern Road Reading RG1 8BU Tel: +44 (0) 141 224 7192 www.seagreenwindenergy.com/

Relevante Wirtschaftskontakte

Name Tätigkeit	Kontakt
Siemens <i>Anlagenherstellung & Service</i>	Sir William Siemens Square Frimley Camberley, Surrey, GU16 8QD Tel: +44 (0) 191 219 1400 Email: cobaltreception.gb@siemens.com www.siemens.co.uk
Statkraft UK Ltd <i>Anlagenbetreiber</i>	41 Moorgate London EC2R 6PP Tel: +44 (0)20 7448 8200 Email: bjorn.drangsholt@statkraft.com www.statkraft.com
Technip Ltd <i>Offshore-Dienstleister</i>	Enterprise Drive, Westhil Aberdeenshire AB32 6TQ Tel.: +44 1224 271 000 www.technip.com
The B9 Energy Group Ltd <i>Anlagenbetrieb & Wartung</i>	5 Willowbank Rd Millbrook Industrial Estate Larne, Co.Antrim Northern Ireland, BT40 2SF Tel: 44 (0) 28 2826 3900 Email: info@b9energy.com www.b9energy.co.uk
Vattenfall UK	First floor, 1 Tudor Street London EC4 Y0AH Tel: +44 207 451 1150 https://corporate.vattenfall.co.uk/

Name Tätigkeit	Kontakt
Vestas Celtic Wind Technology Ltd <i>Anlagenhersteller</i>	302 Bridgewater Place Birchwood WA3 6XG Tel: +44 1925 857100 www.vestas.com
Warwick Energy Ltd. <i>Offshore-Betreiber</i>	Wellesbourne House Wellesbourne Warwick. CV35 9JB Tel: +44 (0) 1789 471091
Wind Prospect Group <i>Planung, Installation & Betrieb</i>	7 Hill Street Bristol BS1 5PU Tel: +44 117 3017 151 Email: info@windprospect.com www.windprospect.com
John Wood Group PLC <i>Offshore-Dienstleister</i>	15 Justice Mill Lane Aberdeen, AB11 6EQ Tel: +44 1224 851000 www.woodgroup.com
2-B Energy Ltd <i>Anlagenentwickler</i>	The Boathouse Silversands Hawkcraig Road Aberdour, KY3 0TZ Tel: +44 1383 662 162 Email: info@2-benergy.com www.2benergy.com

Relevante Wirtschaftskontakte

Solarenergie

Name Tätigkeit	Kontakt
A-Sun Ltd <i>Produktion & Vertrieb</i>	34 South Molton Street London W1K 5RG Email: contact@a-sunenergy.com www.a-sunenergy.com
British Photovoltaic Association <i>Interessenvertretung</i>	2nd Floor, Berkeley Square House Berkeley Square London, W1J 6BD Tel: +44 (0)1788 833653 Email: info@bpva.org.uk www.bpva.org.uk
Caplor Energy Ltd <i>Planung & Vertrieb</i>	Caplor Farm Fownhope Herefordshire HR1 4PT Tel: +44 (0) 1432 860 644 Email: info@caplor.co.uk www.caplor.co.uk
Lark Energy Ltd <i>Planung & Installation</i>	Southfield House Falcon Way Bourne, Lincs, PE10 0FF Tel: +44 (0) 1778 300888 Email: enquiries@larkenergy.co.uk www.larkenergy.co.uk

Name Tätigkeit	Kontakt
PV Crystalox Solar Plc. <i>Entwicklung & Vertrieb</i>	Brook House 174 Brook Drive Milton Park Abingdon, Oxfordshire OX14 4SD Tel: +44 (0)1235 437160 Email: sales@pvcrysolox.com http://www.pvcrysolox.com
Romag Ltd. <i>Produktion & Vertrieb</i>	Leadgate Industrial Estate Consett County Durham DH8 7RS Tel: +44 (0) 1207 500000 Email: sales@romag.co.uk www.romag.co.uk
Schott UK Ltd <i>Spezialglashersteller</i>	Drummond Road ST16 3EL Stafford Tel: +44 (0) 1785 223166 www.schott.com
Sharp Electronics UK Ltd. <i>Vertrieb</i>	4 Furzeground Way, Stockley Park Uxbridge, Middlesex UB11 1 EZ www.sharp.co.uk
Solar Trade Association <i>Interessenvertretung</i>	53 Chandos Place London, WC2N 4HS Tel: +44 (0) 20 3637 2945 Email: enquiries@solar-trade.org.uk www.solar-trade.org.uk

Relevante Wirtschaftskontakte

Bioenergie

Name Tätigkeit	Kontakt
Biogas Technology Ltd. <i>Entwicklung & Vertrieb</i>	6 Brookside Industrial Estate Sawtry, Cambridgeshire, PE28 5SB Tel: +44 (0)1487 831 701 Email: info@biogas.co.uk www.biogas.co.uk
Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC)	Polaris House North Star Avenue Swindon SN2 1UH Tel: +44 1793 413200 Email: webmaster@bbsrc.ac.uk
CPL Distribution <i>Biomasse (Pellets) Großhandel</i>	CPL Distribution Westthorpe Fields Road Killamarsh, Sheffield, S21 1TZ Tel: +44 (0) 845 450 1474 Email: feedback@cplindustries.co.uk www.cpldistribution.co.uk
Drax <i>Anlagenbetreiber</i>	Drax Power Station Selby, North Yorkshire YO8 8PH Tel: +44 (0) 1757 618381 www.drax.com
Ecowood Fuels <i>Pellet-Produzent & Vertrieb</i>	Hemyock Cullompton, Devon, EX15 3PF Tel: +44 (0) 1823 680 546 Email: sales@brookridge.co.uk www.ecowoodfuels.co.uk

Name Tätigkeit	Kontakt
Forth Energy <i>Anlagenbetreiber</i>	1 Prince of Wales Dock Leith, EH6 7DX Tel: +44 (0) 131 555 8870 Email: renewables@forthenenergy.co.uk www.forthenenergy.co.uk
Helius Energy <i>Demonstrationsprojekt</i>	Europarc Innovation Centre Innovation Way Grimsby North East Lincolnshire, DN37 9TT Tel: +44 (0) 1472 500395 Email: enquiries@heliusenergy.com www.heliusenergy.com
MGT Power Ltd <i>Anlagenentwickler & Betreiber</i>	Crossweys 28 – 30 High Street Guildford, Surrey, GU1 3EL Email: enquiries@mgtpower.com www.mgtpower.com
Sembcorp Utilities Services Ltd <i>Anlagenbetreiber</i>	Wilton International Middlesbrough, TS90 8WS Tel: (44) 1642 212000 Email: commercial@sembcorp.com www.sembcorp.co.uk

Relevante Wirtschaftskontakte

Geothermie

Name Tätigkeit	Kontakt
Cluff Geothermal Limited <i>Exploration</i>	Charter House, 13-15 Carteret Street, London, SW1H 9DJ Tel: +44 (0) 207 584 0328 Email: info@cluffgeothermal.com www.cluffgeothermal.com
Engie <i>Fernwärmenetz-Betreiber</i>	No1 Leeds 26 Whitehall Road Leeds LS12 1BE Tel + 44 (0)113 306 2000 Email: enquiries@gdfsuezuk.com www.gdfsuez-energy.co.uk
Drilcorp Ltd <i>Exploration & Tiefenbohrungen</i>	Kinley Hill Farm, Hawthorn, Seaham SR7 8SW Tel: +44 (0) 191 527 3970 Email: info@drilcorp.com www.drilcorp.com
EGS Energy Ltd <i>Betreiber Geothermieranlage Eden</i>	13 North Parade Penzance, Cornwall, TR18 4SL Tel: 08456 435 208 Email: info@egs-energy.com www.egs-energy.com
Forth Energy <i>Anlagenbetreiber</i>	1 Prince of Wales Dock Leith, EH6 7DX Tel: +44 (0) 131 555 8870 Email: renewables@forthenergy.co.uk www.forthenergy.co.uk

Name Tätigkeit	Kontakt
MGT Power Ltd <i>Anlagenentwickler & Betreiber</i>	Crossweys 28 – 30 High Street Guildford, Surrey, GU1 3EL Email: enquiries@mgtpower.com www.mgtpower.com
Sembcorp Utilities Services Ltd <i>Anlagenbetreiber</i>	Wilton International Middlesbrough, TS90 8WS Tel: (44) 1642 212000 Email: commercial@sembcorp.com www.sembcorp.co.uk
Geothermal Engineering Ltd <i>Exploration & Installation</i>	82 Lupus St London SW1V 3EL Tel: +44 (0) 1326 218 955 Email: info@geothermalengineering.co.uk www.geothermalengineering.co.uk
The Geothermal Society	British Geological Survey Keyworth, Nottingham, NG12 5GG Tel: +44 (0) 115 936 3143 Email: enquiries@bgs.ac.uk www.bgs.ac.uk
The Heatpump Association	2 Waltham Court, Milley Lane, Hare Hatch, READING RG10 9TH Tel: +44 (0) 118 940 3416 Email: info@heatpumps.org.uk www.heatpumps.org.uk

Relevante Wirtschaftskontakte

Wasserkraft

Name Tätigkeit	Kontakt
AlbaTERN Ltd <i>Entwicklung Wellenkraftwerke</i>	Midlothian Innovation Centre, Roslin, Scotland EH25 9RE Tel: 0131 440 9025 Email: info@albatern.co.uk www.albatern.co.uk
Aquamarine Power <i>Entwicklung Wellenkraftwerke</i>	Elder House 24 Elder Street Edinburgh, EH1 3DX Tel: +44 131 524 1440 Email: info@aquamarinepower.com www.aquamarinepower.com
British Hydro Association <i>Verband</i>	Unit 6B Manor Farm Business Centre Gussage St Michael Wimborne, Dorset BH21 5HT Tel: +44 (0) 1258 840934 Email: info@british-hydro.org www.british-hydro.org
Hydroplan UK <i>Entwicklung & Planung</i>	Unit 12 Riverside Park Station Road Wimborne, Dorset BH21 1QU Tel: +44 (0)1202 886622 Email: info@hydroplan.co.uk www.hydroplan.co.uk
Derwent Hydroelectric Power Ltd <i>Entwickler Kleinwasser-Anlagen</i>	Fern Lodge, 117 Hazelwood Road, Duffield, Derbyshire, DE56 4AA Tel: +44 (0) 845 680 2942 Email: info@derwent-hydro.co.uk www.derwent-hydro.co.uk

Name Tätigkeit	Kontakt
European Marine Energy Centre <i>Forschung</i>	Old Academy Business Centre, Stromness, Orkney, KW16 3AW Tel: +44 (0)1856 852060 Email: info@emec.org.uk www.emec.org.uk
Marine Current Turbines <i>Entwicklung Gezeitenkraftwerke</i>	17th floor Castlemead, Lower Castle Street Bristol, BS1 3AG Tel: +44 (0)7471 773402 Email: info@marineturbines.com www.marineturbines.com
Seatricity Ltd <i>Entwicklung & Produktion Wellenkraft</i>	The Docks, Falmouth, TR11 2NR Tel: +44 1326 352 362 Email: enquiries@seatricity.com www.seatricity.com
Scottrenewables Tidal Power Ltd <i>Entwicklung Gezeitenkraftwerke</i>	Hatston Pier Road Kirkwall Orkney, Scotland, KW15 1ZL Tel: +44 (0) 1856 851641 Email: office@scotrenewables.com www.scotrenewables.com
Your Hydro Ltd <i>Entwicklung & Vertrieb Wasserkraftwerke</i>	Bristol and Bath Science Park, Dirac Crescent, Emersons Green, Bristol, BS16 7FR GB Tel: +44 (0) 1225 667 153 Email: info@yourhydrouk.com www.yourhydrouk.com

Quellen (1/7)

- Ashfords (2015): DECC announces £300 million in funding up to 200 heat networks, <http://www.ashfords.co.uk/decc-announces-300-million-in-funding-to-up-to-200-heat-networks/> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- BEIS (2011): UK Renewable Energy Roadmap, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/48128/2167-uk-renewable-energy-roadmap.pdf (zuletzt abgerufen am 15.07.2016)
- BEIS (2012): UK Bioenergy Strategy, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/48337/5142-bioenergy-strategy-.pdf (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- BEIS (2012a): UK Renewable Energy Roadmap Update 2012, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/80246/11-02-13_UK_Renewable_Energy_Roadmap_Update_FINAL_DRAFT.pdf (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- BEIS (2013): Harnessing hydroelectric power, <https://www.gov.uk/guidance/harnessing-hydroelectric-power> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- BEIS (2014): UK National Energy Efficiency Action Plan, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/307993/uk_national_energy_efficiency_action_plan.pdf (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- BEIS (2015): 2010 to 2015 government policy: low carbon technologies, <https://www.gov.uk/government/publications/2010-to-2015-government-policy-low-carbon-technologies/2010-to-2015-government-policy-low-carbon-technologies#appendix-3-geothermal-energy> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- BEIS (2015a): Assessment of the Costs, Performance, and Characteristics of Heat UK Networks, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/424254/heat_networks.pdf (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- BEIS (2015b): Electricity Market Reform: Contracts for Differences, <https://www.gov.uk/government/collections/electricity-market-reform-contracts-for-difference> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- BEIS (2015c): The Renewable Obligation for 2016/17, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/464685/Renewables_Obligation_Level_Calculations_for_2016-17.pdf (zuletzt abgerufen am 03.08.2016)
- BEIS (2015d): DUKES, <https://www.gov.uk/government/statistics/digest-of-united-kingdom-energy-statistics-dukes-2015-printed-version> (zuletzt abgerufen am 20.09.2016)
- BEIS (2016): Bending Levels 2013 - 2017, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/211292/ro_banding_levels_2013_17.pdf (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- BEIS (2016a): New hydropower scheme: apply to build one, <https://www.gov.uk/guidance/new-hydropower-scheme-apply-to-build-one> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)

Quellen (2/7)

- BEIS (2016b): Section 5 - Electricity, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/532901/Section_5.pdf (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- BEIS (2016c): Supply and Consumption of Electricity, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/533220/ET_5.2.xls (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- BEIS (2016d): Solar photovoltaics deployment, <https://www.gov.uk/government/statistics/solar-photovoltaics-deployment> (zuletzt abgerufen am 15.07.2016)
- BHA (2016): Hydro in the UK, http://www.british-hydro.org/hydro_in_the_uk (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Bioenergy Insight (2016): RBS lends more than £1bn to green projects in UK, http://www.bioenergy-news.com/display_news/10440/RBS_lends_more_than_pound1bn_to_green_projects_in_UK/ (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Biomass Magazine (2015): U.K. GIB, Equitix to fund construction of bioenergy project, <http://biomassmagazine.com/articles/12196/u-k-gib-equitix-to-fund-construction-of-bioenergy-project> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- BIS (2016): Private investors sought to boost investment into green energy projects, <https://www.gov.uk/government/news/private-investors-sought-to-boost-investment-into-green-energy-projects> (zuletzt abgerufen am 05.08.2016)
- Bloomberg (2012): Green Giraffe Sees Funds Available for EU Offshore Wind Plans, <http://www.bloomberg.com/news/articles/2012-04-20/green-giraffe-sees-funds-available-for-eu-offshore-wind-plans> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- bpb (2009): Regierung und Verwaltung des Großbritanniens, <http://www.bpb.de/izpb/10536/regierung-und-verwaltung> (zuletzt abgerufen am 29.02.2016)
- British Gas (2016): Where does UK gas come from?, <http://www.britishgas.co.uk/the-source/our-world-of-energy/energys-grand-journey/where-does-uk-gas-come-from> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- British Geological Survey (2016): Geothermal energy — what is it?, <http://www.bgs.ac.uk/research/energy/geothermal/> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- BSRIA (2012): Abdel Eljidi: UK Market Update, <http://www.rushlightevents.com/rushlightevents/wp-content/uploads/2012/11/Inv-Brief-8-June-Abdel-Eljidi-18.pdf> (zuletzt abgerufen am 11.08.2016)
- Busby (2010): Geothermal Prospects in the United Kingdom, <http://nora.nerc.ac.uk/15965/1/GeothermalProspectsUK.pdf> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Businessgreen (2015): UK's 'largest and greenest' solar farm sparks into life, <http://www.businessgreen.com/bg/news/2399066/uks-largest-and-greenest-solar-farm-sparks-into-life> (zuletzt abgerufen am 15.07.2016)

Quellen (3/7)

- Carbon Trust (2016): Big opportunities for low carbon heat in the UK, <https://www.carbontrust.com/news/2016/03/big-opportunities-for-low-carbon-heat-in-the-uk/> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- CIA Factbook (2016): The World Factbook: United Kingdom, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/uk.html> (zuletzt abgerufen 29.02.2016)
- Competition & Markets Authority (2016): Energy market investigation, <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5773de34e5274a0da3000113/final-report-energy-market-investigation.pdf> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- City of Stoke-on-Trent (n. A.): Stoke-on-Trent and Staffordshire City Deal, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/289615/Stoke-on-Trent_and_Staffordshire_City_Deal.pdf (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- DBIS (2015): Understanding the Regional Growth Fund, <https://www.gov.uk/guidance/understanding-the-regional-growth-fund> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Delta (2014): Heat Pumps in Smart Grids, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/341742/Delta-ee_Task_1_UK_Market_Report_-_Final.pdf (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- DMO (2016): Public Works Loan Board, <http://www.dmo.gov.uk/index.aspx?page=PWLB/Introduction> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- E.ON (2013): E.ON, DONG und Masdar eröffnen weltweit größten Offshore-Windpark, http://www.eon.com/de/presse/news/pressemitteilungen/2013/7/4/eon_dong_und_masdar_eroeffnen_weltweit_groessten_offshore_windpark%20.html (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- EC (2014): JESSICA: Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas, http://ec.europa.eu/regional_policy/en/funding/special-support-instruments/jessica/ (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- EEEF (2016): Objective of the Fund, <http://www.eeef.eu/objective-of-the-fund.html> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Energy Policy (2015): Hannon: Raising the temperature of the UK heat pump market: Learning lessons from Finland, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421515002347> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Energy Saving Trust (2016): Wind turbines, <http://www.energysavingtrust.org.uk/renewable-energy/electricity/wind-turbines> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)

Quellen (4/7)

- Environmental Agency (2010): Mapping Hydropower Opportunities and Sensitivities in England and Wales, http://www.climate-em.org.uk/images/uploads/GEHO0310BRZH-E-E_technical_report.pdf (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- ePower (2016): e-ROC track record, <http://www.epowerauctions.co.uk/erocrecord.htm> (zuletzt abgerufen am 03.08.2016)
- EPSRC (2016): Future Manufacturing Platform Grants, <https://www.epsrc.ac.uk/files/funding/calls/2016/futuremanufacturingplatformgrants/> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- EUObserver‘ER (2015): Total Production Capacity installed – Solar Thermal UK 2004-2014, http://observer.cartajour-online.com/ms_tmp/6b34fd7e2b1f9f74fa8a5ddb011a81fc.pdf (zuletzt abgerufen am 11.08.2016)
- eurostat (2016) Gaspreise nach Art des Benutzers, <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=de&pcode=ten00118&plugin=1> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- eurostat (2016a): Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energiequellen, <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=de&pcode=tsdcc330&plugin=1> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- eurostat (2016b): Kraft-Wärme-Kopplung, <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&pcode=tsdcc350&language=de> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- eurostat (2016c): Share of renewable energy sources in heating and cooling (%), [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Share_of_renewable_energy_sources_in_heating_and_cooling_\(%25\).png](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Share_of_renewable_energy_sources_in_heating_and_cooling_(%25).png) (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- eurostat (2016d): Strompreise nach Art des Benutzers, <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=ten00117&language=de> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Feed-in Tariffs Ltd (2015): Preliminary accreditation, <http://www.fitariffs.co.uk/FitAdvisor/register/preliminary/> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Greenpeace (2007): Case study: Southampton, <http://www.greenpeace.org.uk/climate/case-study-southampton> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- GTAI (2014): Pattberg: Briten haben bei Energieeffizienz hohe Anforderungen, <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche.t=briten-haben-bei-energieeffizienz-hohe-anforderungen.did=1118584.html> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Heat Trust (2016): What is District Heating, <http://www.heattrust.org/index.php/what-is-district-heating> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)

Quellen (5/7)

- HM Revenue & Customs (2014): VAT rates on different goods and services, <https://www.gov.uk/guidance/rates-of-vat-on-different-goods-and-services> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- HM Revenues & Customs (2014a): Enhanced capital allowances schemes for energy saving and water efficient technologies, <https://www.gov.uk/government/publications/enhanced-capital-allowances-schemes-for-energy-saving-and-water-efficient-technologies> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- HM Revenue & Customs (2016): Climate Change Levy rates, <https://www.gov.uk/government/publications/rates-and-allowances-climate-change-levy/climate-change-levy-rates> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- ICAX (2016): Renewable Heat Incentive rates 2016, http://www.icax.co.uk/RHI_tariff_tables.html (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- IPE (2016): PensionDanmark completes British offshore wind farm debut, <http://realestate.ipe.com/news/infrastructure/pensiondanmark-completes-british-offshore-wind-farm-debut/10013430.fullarticle> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- IRENA (2016): IRENA 5 Year Anniversary Map, <http://irena.masdar.ac.ae> (zuletzt abgerufen am 23.05.2016)
- LettingAgentToday (2016): Reminder to agents: new lettings sector energy efficiency rules start today, <https://www.lettingagenttoday.co.uk/breaking-news/2016/3/reminder-to-agents-new-lettings-sector-energy-efficiency-rules-start-today> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Lombard (2016): Renewable Energy, <http://www.lombard.co.uk/asset-finance/renewables-industry> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Marubeni (2011): Marubeni Corporation to Co-Own Gunfleet Sands Offshore Wind Farm, <http://europe.marubeni.com/news/uk-offshore-wind-farm.html> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Macquarie (2016): Marc Dooley: Offshore wind – an attractive renewable technology amongst investors, <http://www.macquarie.com/ae/corporate/expertise/investment-in-offshore-wind> (zuletzt abgerufen am 08.08.2016)
- MGT Power (2016): Tees renewable energy plant, <http://teesside.mgtpower.com/index.html> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Nationalgrid (2016): Distribution Network Operator (DNO) Companies, <http://www2.nationalgrid.com/UK/Our-company/Electricity/Distribution-Network-Operator-Companies/> (zuletzt abgerufen am 13.07.2016)
- Nationalgrid (2016): New Transmission Connections, <http://www2.nationalgrid.com/uk/services/electricity-connections/new-connection/> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)

Quellen (6/7)

- Norton Rose Fulbright (2015): Solar cuts confirmed - changes to the Renewables Obligation and Feed-in Tariff regime in Great Britain, <http://www.nortonrosefulbright.com/knowledge/publications/135018/solar-cuts-confirmed-changes-to-the-renewables-obligation-and-feed-in-tariff-regime-in-great-britain> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Ofgem (2006): Electricity Generation: facts and figures, <https://www.ofgem.gov.uk/ofgem-publications/76160/13537-elecgenfactsfs.pdf> (14.07.2016)
- Ofgem (2015): Retail Energy Market in 2015, https://www.ofgem.gov.uk/sites/default/files/docs/2015/09/retail_energy_markets_in_2015_report_0.pdf (zuletzt abgerufen am 13.07.2016)
- Ofgem (2016): FIT Generation & Export Payment Rate Table 1 April 2016 - 31 March 2019, https://www.ofgem.gov.uk/system/files/docs/2016/04/01_april_2016_tariff_table.pdf (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Ofgem (2016a): Gas and Electricity Market Authority, <https://www.ofgem.gov.uk/about-us/who-we-are/gas-and-electricity-markets-authority> (zuletzt abgerufen am 13.07.2016)
- Ofgem (2016b): Renewables Obligation (RO), <https://www.ofgem.gov.uk/environmental-programmes/renewables-obligation-ro> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Ofgem (2016c): Tariffs and payments: Domestic RHI, <https://www.ofgem.gov.uk/environmental-programmes/domestic-renewable-heat-incentive/contacts-guidance-and-resources/tariffs-and-payments-domestic-rhi/current-future-tariffs> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Ofgem (2016d): Tariffs and payments: Non-Domestic RHI, <https://www.ofgem.gov.uk/environmental-programmes/non-domestic-renewable-heat-incentive-rhi/contacts-guidance-and-resources/tariffs-and-payments-non-domestic-rhi> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Ofgem (2016e): Understanding energy prices in Great Britain, <https://www.ofgem.gov.uk/gas/retail-market/monitoring-data-and-statistics/understanding-energy-prices-great-britain> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Ofgem (2016f): Fit Development Caps, https://www.ofgem.gov.uk/system/files/docs/2016/08/160802_cap_reached_and_weekly_report.pdf (zuletzt abgerufen am 11.08.2016)
- OGA (2016): OGA Overview 2016, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/523448/OGA_Overview_May_2016_update.pdf (zuletzt abgerufen am 13.07.2016)
- Peregrine Finance (2016): Renewable Energy Finance, <http://www.peregrinefinance.co.uk/commercial-finance/renewable-energy-finance/> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Pöyry (2009): The Potential and Costs of District Heating Networks, http://www.poyry.co.uk/sites/www.poyry.uk/files/A_report_providing_a_technical_analysis_and_costing_of_DH_networks.pdf (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)

Quellen (7/7)

- PWC (2014): Review of the UK renewable energy sector, <http://www.pwc.co.uk/industries/renewables-low-carbon/insights/review-of-the-uk-renewable-energy-sector.html> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- REA (2016: Hydro, <http://www.r-e-a.net/renewable-technologies/hydro> (zuletzt abgerufen am 11.08.2016)
- Rehau (2015): Woods: Heat Networks: Code of Practice for the UK, <https://www.rehau.com/download/1556520/paul-woods-heat-networks-code-of-practice.pdf> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Renewable UK (2016a): Onshore Wind Energy, <http://www.renewableuk.com/en/renewable-energy/wind-energy/onshore-wind/index.cfm> (zuletzt abgerufen am 23.05.2016)
- Salix (2016): Home, <http://www.salixfinance.co.uk/> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Santander (2016): Renewable Energy, <https://www.santander.co.uk/sectors/renewable-energy> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- SKM (2011): Geothermal Potential in Great Britain and Northern Ireland, http://www.geoelec.eu/wp-content/uploads/2011/09/Geothermal-Potential-in-Great-Britain-and-Northern-Ireland_T-Jackson-SKM.pdf (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- SONI (2016): Transmission System Network, <http://www.soni.ltd.uk/> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- switch2 (2014): Top 6 Community Heating Schemes in the UK, <http://blog.switch2.co.uk/blog/top-10-community-heating-schemes-in-the-uk> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- The National Archive (1989): Electricity Act, <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1989/29/contents> (zuletzt abgerufen am 14.07.2016)
- Transparency International (2015): Corruption Perceptions Index 2015, <http://www.transparency.org/cpi2015> (zuletzt abgerufen am 29.02.2016)
- UNDP (2015): Human Development Report 2015: Work for Human Development, <http://hdr.undp.org/en/composite/HDI> (zuletzt abgerufen am 29.02.2016)
- UNDP (2015): Human Development Report 2015: Work for Human Development, <http://hdr.undp.org/en/composite/HDI> (zuletzt abgerufen am 29.02.2016)
- Weltbank (2016): World Bank Indicators, <http://data.worldbank.org/indicator> (zuletzt abgerufen am 29.02.2016)
- WWEA (2015): 2015 Small Wind World Report Summary, http://www.wwindea.org/download/small_wind_/Summary_SWWR2015_online.pdf (zuletzt abgerufen am 05.08.2016)

www.german-energy-solutions.de

www.bmwi.de

