



# IRLAND

## Mikronetze und Eigenversorgung in Kommunen

### Zielmarktanalyse 2020 mit Profilen der Marktakteure

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Impressum

## **Herausgeber**

Deutsch-Irische Industrie- und Handelskammer

5 Fitzwilliam Street Upper | Dublin 2

Republic of Irland

Tel.: +353 (0)1 / 64 24 300 | Fax: +353 (0)1 / 64 24 399

E-Mail: [info@german-irish.ie](mailto:info@german-irish.ie) | <http://www.german-irish.ie>

## **Gestaltung und Produktion**

Deutsch-Irische Industrie- und Handelskammer

## **Redaktion**

Lukas Kortenhaus, Elena Rasenko, Ralf Lissek

Stand: 29/04/2020

Die Studie wurde im Rahmen der AHK-Geschäftsreise Mikronetze und Eigenversorgung in Kommunen erstellt und aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert.

## **Haftungsausschluss**

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Die Zielmarktanalyse steht dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und Germany Trade & Invest sowie geeigneten Dritten zur unentgeltlichen Verwendung zur Verfügung.

Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

## **Bildnachweis**

Pixabay

# Inhaltsverzeichnis

I. Abbildungsverzeichnis.....	4
II. Tabellenverzeichnis.....	4
III. Abkürzungsverzeichnis.....	5
IV. Energieeinheitenverzeichnis.....	7
V. Zusammenfassung.....	8
1. Länderprofil Irland.....	9
1.1 Die wichtigsten Daten im Überblick.....	9
1.2 Wirtschaftliche Entwicklung.....	10
1.2.1 Irlands jüngste Wirtschaftsentwicklung.....	10
1.2.2 Ausblick auf die Wirtschaftsentwicklung Irlands.....	11
1.2.3 Arbeitsmarkt.....	11
1.2.4 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland.....	11
1.2.5 Investitionsklima und -förderung.....	12
1.3 Politischer Hintergrund.....	13
2. Marktchancen für Mikronetze.....	15
3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche.....	17
4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld.....	20
4.1 Wettbewerbsumfeld.....	20
4.2 Relevante Marktakteure.....	21
4.3 Potenzielle Partner.....	22
5. Aktuelle Projekte und technische Lösungsansätze.....	23
5.1 Mikronetze und Eigenversorgung in Kommunen.....	23
5.2 Grid-Projekte.....	25
6. Rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen.....	25
6.1 Rechtliche Rahmenbedingungen.....	25
6.2 Energiepolitische Ziele.....	26
6.3 Irlands Energiemarkt.....	27
6.4 Marktbarrieren und -hemmnisse.....	29
6.5 Fachkräfte.....	30
6.6 Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren.....	32
6.7 Geltender CO <sub>2</sub> -Preis.....	33
6.8 Branchen- und Vertriebsstruktur.....	33
6.9 Förderprogramme, Steueranreize & Finanzierungsmöglichkeiten.....	35
6.10 Öffentliches Vergabeverfahren und Ausschreibungen, Zugang zu Projekten.....	40

7.	Markteintrittsstrategien und Risiken.....	41
8.	Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse.....	43
9.	Profile der Marktakteure .....	45
9.1	Stromversorger in Irland.....	45
9.2	Energieagenturen.....	46
9.3	Verbände und Mitgliedsorganisationen im Bereich Energie .....	48
9.4	Staatliche Ministerien und Organisationen .....	50
9.5	Firmen im Bereich Ingenieurwesen und verwandte Bereiche.....	51
9.6	Universitäten und Forschungszentren im Bereich Energie.....	53
9.7	Messen im Bereich Mikronetze und Eigenversorgung in Kommunen.....	56
10.	Quellenverzeichnis.....	58
10.1	Experteninterviews .....	58
10.2	Literaturverzeichnis .....	58

## I. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prozentuale Zunahme des BIP in Irland und der EU von 2014 - 2018.....	10
Abbildung 2: Energieimportabhängigkeit Irlands und der EU von 2002 bis 2018.....	27
Abbildung 3: Energiebilanz Irland 2018 .....	28
Abbildung 4: Verteilung der Nachhaltigen Energiegemeinden Irlands .....	43

## II. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Eckdaten Irland.....	9
Tabelle 2: Vergleich Irland, Deutschland & EU .....	13
Tabelle 3: Repräsentantenhaus 2020 .....	14
Tabelle 4: Aktuelle Projekte im Bereich Mikronetze inkl. installierter Leistungen und Technologien.	23
Tabelle 5: Erneuerbare Energien Fortschritt zu Zielen .....	28
Tabelle 6: Beitrag der erneuerbaren Energien zum Bruttostromverbrauch .....	29
Tabelle 7: Universitäten und Forschungszentren in dem Bereich Energie.....	30
Tabelle 8: Schnittstelleneinstellungen der Mikro-Generatoren für die Republik Irland .....	33
Tabelle 9: Weitere finanzielle Unterstützung: Staatliche Einrichtungen.....	37
Tabelle 10: Weitere finanzielle Unterstützung: Andere Einrichtungen.....	38

### III. Abkürzungsverzeichnis

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
BES	Business Expansion Scheme (Programm zur Geschäftserweiterung)
BHKW	Blockheizkraftwerk
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CDU/CSU	Christlich Demokratische Union/Christlich-Soziale Union
CRU	Commission for Regulation of Utilities (Kommission für die Regulierung von Versorgungsunternehmen)
CSO	Central Statistics Office (Zentrales Statistikamt)
DCCAE	Department of Communications, Climate Action and Environment (Abteilung für Kommunikation, Klimamaßnahmen und Umwelt)
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
EII	Employment Incentive and Investment Scheme (Beschäftigungsanreiz- und Investitionsprogramm)
EIL	EirGrid Interconnector Limited
ESB	Electricity Supply Board (Board der Stromversorgung)
ESRI	Economic and Social Research Institute (Wirtschafts- und Sozialforschungsinstitut)
ETCI	Electro-Technical Council of Ireland (Elektrotechnischer Rat von Irland)
EU	Europäische Union
EWIC	East-West Interconnector
FHA	Freihandelsabkommen
GCI	Global Competitiveness Index (Globaler Index der Wettbewerbsfähigkeit)
GER	Gebäude-Energie-Rating
GTAI	Germany Trade and Invest
IDA	Industrial Development Authority (Irische Investitionsförderungsgesellschaft)
IrBEA	Irish Bioenergy Association (Irischer Verband für Bioenergie)

IWEA	Irish Wind Energy Association (Irischer Verband für Windkraft)
KMU	Kleine und Mittlere Unternehmen
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
MEGA	Micro Electricity Generation Association (Verband für Mikro-Elektrizitätserzeugung)
MREF	Micro Renewable Energy Federation (Vereinigung für erneuerbare Mikroenergie)
MwSt.	Mehrwertsteuer
NEEAP	Nationaler Aktionsplan für Energieeffizienz
NSBET	National Sustainable Building Energy Test-Bed (Nationales Testbed für nachhaltige Gebäudeenergie)
PV	Photovoltaik
RESS	Renewable Energy Support Scheme (Förderprogramm für erneuerbare Energien)
SDCC	South Dublin City Council (Dubliner Stadtrat Süd)
SEAI	Sustainable Energy Authority of Ireland (Irische Energiebehörde)
SMES	Supraleitender magnetischer Energiespeicher
STV	Single Transferable Vote (übertragbare Einzelstimmgebung)

## IV. Energieeinheitenverzeichnis

<b>Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
GW	Gigawatt
GWh	Gigawatt-Stunde
km	Kilometer
kVA	Kilovolt-Ampere
kWh	Kilowatt-Stunde
kWp	Kilowatt-Spitzenleistung
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
MVA	Megavolt-Ampere
MW	Megawatt
ktoe	Tausend Tonnen Rohöleinheit



## V. Zusammenfassung

Prognosen zufolge wird Irland die für 2020 gesetzten Ziele für erneuerbare Energien um etwa ein Achtel und bei den kumulativen Emissionen um etwas weniger als 5% verfehlen. Dementsprechend reagierte die Regierung mit neuen, ambitionierteren Klimazielen für 2030. Rund 70% der Elektrizität sollen aus erneuerbaren Quellen erzeugt werden, 1.500 nachhaltige Energiegemeinschaften sollen entstehen und 500.000 Wohnungen sollen auf eine B2-Äquivalenz der GFVO aufgerüstet werden. Durch diese und zahlreiche weitere Maßnahmen erhofft sich die irische Regierung die kumulativen Emissionen um 30% im Vergleich zu den Werten von 2005 zu senken. Regierung und Banken stimulieren diese Energiewende anhand attraktiver Fonds und Finanzierungsmöglichkeiten.

Um die Energiewende erfolgreich durchführen zu können, wurde die Entwicklung von Mikronetzen und Eigenversorgung in Kommunen als eine der Prioritäten identifiziert. Um diese zu realisieren, fehlt es den Iren jedoch an Technologien und auch bei Fachkompetenzen sind sie auf das Ausland angewiesen. Der historisch eng verbundene Handelspartner, das Vereinigte Königreich, verlässt die Europäische Union und stellt irische Unternehmen damit vor große Herausforderungen. Bevorstehende Zölle und ein erschwerter Warenverkehr zwingen irische Unternehmen dazu ihre Lieferketten neu auszurichten. Hier entstehen Lücken, welche von Zulieferern aus dem europäischen Festland gefüllt werden können.

Für deutsche Unternehmen bieten diese Entwicklungen gute Marktchancen. Insbesondere Hersteller und Dienstleister aus folgenden Bereichen können von diesen profitieren:

- Windkraft
- Kleinwasserkraft
- Blockheizkraftwerke
- Inselnetz-Lösungen mit erneuerbaren Energien und Speichertechnologien
- Photovoltaik
- Bioenergie

Irlands Markt birgt nicht nur gute Absatzchancen, sondern weist auch eine ungeahnte Wirtschaftskraft auf. Das irische Geschäftsmodell, der einst Keltische Tiger, funktioniert weiterhin. Die irische Wirtschaft befindet sich im Boom und der irische Markt lockt durch eine Pro-Business-Politik. Er wird als Gateway zum englischsprachigen Markt gesehen, ist aber weiterhin Teil der EU. Irland bietet eine hohe Nachfrage sowie hohe Margen und verfügt dabei über einen Pool an hochqualifizierten Arbeitskräften.

Einzig die wirtschaftlichen Einflüsse der COVID-19-Pandemie bleiben dabei abzuwarten. Jedoch wird in Reaktion auf diese auch eine steigende Nachfrage nach Mikronetzen prognostiziert.

# 1. Länderprofil Irland

## 1.1 Die wichtigsten Daten im Überblick

Tabelle 1: Eckdaten Irland

		Stand
Hauptstadt	Dublin (Auswärtiges Amt, 2020)	2020
Amtssprachen	Irisch, Englisch (Auswärtiges Amt, 2020)	2020
Regierungsform	parlamentarisch-demokratische Republik (Auswärtiges Amt, 2020)	2020
Fläche	70.282 Quadratkilometer (km <sup>2</sup> ) (Auswärtiges Amt, 2020)	2020
Klima	Gemäßigtes Seeklima, milde Winter, häufige Wetterwechsel (Auswärtiges Amt, 2020)	2020
Bevölkerung (in Mio.)	4,9215 (CSO(h), 2019)	08/2019
Bevölkerungswachstum p.a. (Prognose)	1,2% (GTAI(a), 2019)	2019
Bruttoinlandsprodukt (BIP) zu Marktpreisen (in Mrd. €)	324 (GTAI(a), 2019)	2018
BIP zu Marktpreisen pro Kopf (in €)	66.666 (GTAI(a), 2019)	2018
Wachstumsrate des realen BIP	5,5% (CSO(a), 2020)	09/2019
Brutto-Staatsverschuldung (in € des BIP)	63,6% (CSO(e), 2019)	2018
Inflationsrate	1,1% (FXEmpire, 2020)	2/2020
(saisonal bereinigte) Arbeitslosigkeit	5,2% (CSO(g), 2019)	9/2019
Warenimporte (in Mio. €)	7.577 (CSO(f), 2020)	01/2020
davon aus Deutschland (in Mio. €)	592 (CSO(f), 2020)	01/2020
Warenexporte (in Mio. €)	13.736 (CSO(f), 2020)	01/2020
davon aus Deutschland (in Mio. €)	1.375 (CSO(f), 2020)	01/2020

Quelle: Eigene Darstellung

## 1.2 Wirtschaftliche Entwicklung

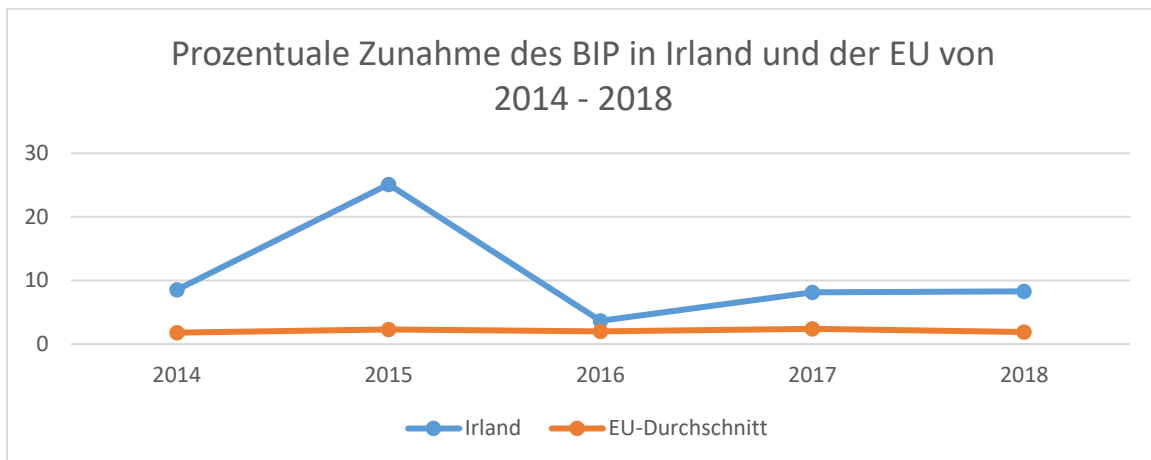
Irland als Volkswirtschaft ist sehr stark auf Exporte ausgerichtet und ein attraktives Ziel für Auslandsinvestitionen. Verbunden mit der EU-Mitgliedschaft profitiert Irland daher sehr von der Globalisierung, was sich unter anderem auch in einem konstant positiven Wirtschaftswachstum in der letzten Dekade zeigt (Urmersbach(a), 2019). Die irische Wirtschaft wird maßgeblich vom Dienstleistungssektor und der Industrie geprägt. So ist der Anteil des produzierenden Gewerbes an der Wertschöpfung 2018 in Irland mit 35,1% der höchste Wert gewesen (Deutschland: 25,8%) (Statistisches Bundesamt(a), 2019). Zu den wichtigen Branchen in Irland zählen die Pharmazie, Biotechnologie, Medizintechnik, IT, Software, Lebensmittel- und Agrarwirtschaft und Finanzdienstleistungen (Omondi, 2019). Multinationale Unternehmen haben maßgeblichen Anteil an der positiven Entwicklung der irischen Wirtschaft. So befinden sich in Irland unter anderem (IDA Ireland(a), 2019):

- die 10 Top-Unternehmen der Pharmaziebranche,
- 14 der 15 führenden Medizintechnik-Unternehmen,
- 8 der 10 bedeutendsten globalen Software-Unternehmen.

### 1.2.1 Irlands jüngste Wirtschaftsentwicklung

Während die jüngsten ökonomischen Wachstumsraten seit 2014 zumeist oberhalb von 8% lagen, beträgt die voraussichtliche Wachstumsrate für 2019 „nur“ 4,25% (Urmersbach(a), 2019). Nichtsdestotrotz zählt Irland mit diesen Wachstumsraten immer noch zu den absoluten Spitzenreitern in der EU und übertrifft das durchschnittliche EU-Wachstum deutlich.

Abbildung 1: Prozentuale Zunahme des BIP in Irland und der EU von 2014 - 2018



Quelle: (Urmersbach(a), 2019), (Urmersbach(b), 2019)

Der parallel positiven Entwicklung des irischen BIP pro Kopf sollte ebenfalls Beachtung zukommen. So betrug das BIP pro Kopf im Jahr 2018 in Irland 58.840 €, womit Irland innerhalb der EU nach Luxemburg an zweiter Stelle kommt (BIP pro Kopf in Deutschland im Jahr 2018: 37.600 €) (Statistisches Bundesamt(c), 2020). Zudem verspricht ein hohes Preisniveau in Irland, welches 29,2% über dem EU-Durchschnitt liegt, hohe Margen-Möglichkeiten (GTAI(b), 2020).

### 1.2.2 Ausblick auf die Wirtschaftsentwicklung Irlands

Die Prognosen für das irische BIP bezüglich folgender Jahre sagen Werte um die 3% voraus (Urmersbach(a), 2019). Irland kann damit ein höheres Wirtschaftswachstum als die EU im Durchschnitt erwarten, welche im Zeitraum bis 2021 ein durchschnittliches Wachstum von 1,4% erwartet (European Commission(c), 2019). Nicht mit einbegriffen sind jedoch zu diesem Zeitpunkt die Einflüsse der COVID-19-Pandemie.

Das Wirtschaftswachstum wird von einem erwarteten Anstieg der Investitionen (+4,5%) sowie Exporte von Waren und Dienstleistungen (+4,1%) angetrieben. Dazu soll auch der Konsum ansteigen (+2,5%), getragen von einem Anstieg des Reallohns und einer Zunahme der Beschäftigung. Von Bedeutung ist die Beobachtung, dass irische Konsumenten zunehmend auf Kredit kaufen und dadurch auch die Haushaltsdarlehen angestiegen sind. Die irischen Wachstumsraten sind somit stark von der weltwirtschaftlichen Entwicklung abhängig, da Irland eine offene Volkswirtschaft ist und das Wirtschaftswachstum in den kommenden Jahren primär durch den Außenhandel und Direktinvestitionen aus dem Ausland getragen werden wird. Der Exportüberschuss pro Einwohner entspricht in etwa dem Dreifachen Deutschlands. Der Brexit birgt demnach Risiken für die irische Wirtschaft, da Großbritannien immer noch, hinter den USA, ein Haupthandelspartner Irlands ist (GTAI(b), 2020).

### 1.2.3 Arbeitsmarkt

Aktuell leben in der Republik Irland ca. 4,9 Millionen Menschen (GTAI(a), 2019). Mit 37,3 Jahren verzeichnete Irland im Jahr 2018 das niedrigste Medianalter in der EU. Im Vergleich dazu betrug das Medianalter in der EU 43,1 Jahre und in Deutschland sogar 46 Jahre (Urmersbach(c), 2019).

Der Anteil 25- bis 34-jähriger hochqualifizierter Arbeitskräfte mit Universitätsdiplom war 2018 in Irland mit 56% deutlich größer als der Durchschnitt der EU (44%), den Deutschland mit einem Anteil von 32% sogar unterschritt (Eurostat(b), 2019). Irland wird nach dem Austritt Großbritanniens aus der Europäischen Union neben dem Inselstaat Malta das einzige englischsprachige Mitgliedsland sein.

Der Arbeitsmarkt verzeichnet eine positive Entwicklung. Von 2016 bis 2019 sind die monatlichen Arbeitslosenzahlen von knapp 7,5% auf ungefähr 5% gesunken (CSO(d), 2019). Dies zeigt, wie resolut der irische Arbeitsmarkt auch in Anbetracht globaler Spannungen ist (Burke-Kennedy, 2019).

Der durchschnittliche Bruttomonatsverdienst von Vollzeitbeschäftigten lag 2018 in Irland bei 3.966 € (CSO(b), 2019) und in Deutschland bei 3.880 € (Statistisches Bundesamt(b), 2018), womit beide weit über dem EU-Durchschnitt liegen (Statista Research Department, 2019). Allerdings sind aufgrund des hohen Preisniveaus auch die durchschnittlichen Lebenshaltungskosten in Irland höher als in vielen anderen europäischen Ländern.

Im Jahr 2018 konnte Irland Staatseinnahmen von 25,3% des BIP vorzeigen, während im Jahr 2013 noch etwa 34% des BIP eingenommen werden konnten. Steuereinnahmen waren 2018 für 73% der Staatseinnahmen verantwortlich. Die Staatsausgaben in Irland im selben Jahr lagen ebenfalls bei 25,3% des BIP. 2013 beliefen sie sich noch auf 40% des Bruttoinlandsproduktes. Den höchsten Ausgabeposten im Jahr 2018 stellten hierbei Sozialleistungen, welche ein Drittel der gesamten Staatsausgaben ausmachten. Insgesamt hatte der irische Staat damit im Jahr 2018 einen fast ausgeglichenen Staatshaushalt vorzuweisen (CSO(c), 2019).

### 1.2.4 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Irland und Deutschland blicken auf lange und intensive Handelsbeziehungen zurück. Bereits vor 50 Jahren wurde das erste deutsch-irische Handelsbüro in Frankfurt am Main eröffnet, wo die irische Behörde für ausländische Investitionen (Industrial Development Authority Ireland – IDA Ireland) auch heute ein Büro betreibt. Die Deutschland-Büros der staatlichen Organisation Enterprise Ireland sind

in Düsseldorf und München ansässig und Bord Bia/ Irish Food Board ist in Düsseldorf angesiedelt (Embassy of Ireland, 2018). IDA Ireland verfolgt das Ziel, Investitionen in Irland durch ausländische Unternehmen zu fördern (IDA Ireland, 2020), während Enterprise Ireland die Entwicklung und das Wachstum irischer Unternehmen auf dem Weltmarkt fördert (Enterprise Ireland, 2020). Die Deutsch-Irische Industrie- und Handelskammer ist seit 1980 in Dublin vertreten. Als Mitgliederorganisation bietet sie deutschen und irischen Unternehmen ein breites Dienstleistungs- und Beratungsnetzwerk zur Unterstützung ihrer ausländischen Geschäftstätigkeit und fördert die bilateralen Handelsbeziehungen zwischen Irland und Deutschland. Momentan beschäftigen 300 deutsche Firmen rund 20.000 Mitarbeiter in Irland (Deutsche Botschaft Dublin, 2020).

Nach den USA, Großbritannien und Belgien ist Deutschland der viertgrößte Importeur irischer Güter und führte 2018 Waren im Wert von 13,6 Mrd. € ein. Aus Irland importierte Waren sind zumeist aus dem Bereich Chemische Erzeugnisse (66,5%), Elektronik (7,1%) sowie aus dem Bereich Nahrungsmittel (6,3%). Zugleich exportierte Deutschland 2018 nach Irland einen Warenwert in Höhe von 11,5 Mrd. €, womit Deutschland auch auf Platz 4 der Hauptlieferländer Irlands steht. Deutsche Güter, die nach Irland exportiert werden, stammen oft aus den Bereichen Chemische Erzeugnisse (53,3%), Elektronik (10,4%) oder Maschinen (8,6%). Irland ist eines der wenigen Länder weltweit, mit denen der Außenhandelsaldo Deutschlands negativ ausfällt (in Höhe von rund 2,1 Mrd. €) (GTAI(a), 2019).

### 1.2.5 Investitionsklima und -förderung

Irland ist ein attraktiver Markt für Investitionstätigkeiten aus dem Ausland. Im Jahr 2019 belegte Irland Rang 7 im „World Competitiveness Ranking“. Diese Platzierung bedeutete eine Verbesserung von 5 Plätzen im Vergleich zum Vorjahresergebnis. Während das Ranking von den USA, Hongkong und Singapur angeführt wird, rangiert Deutschland auf Platz 17 (IMD World Competitiveness Center, 2019). Auch im „Global Competitiveness Index 2019“ (GCI) des „World Economic Forum“ erreichte Irland mit Platz 24 von 141 betrachteten Volkswirtschaften ein solides Ergebnis. Der GCI kombiniert 114 Indikatoren aus verschiedensten Bereichen wie Infrastruktur, makroökonomische Gegebenheiten, Bildung, Arbeitsmarkteffizienz oder Innovation, um auf die Prosperität, die eine Volkswirtschaft erreichen kann, zu schließen und Anhaltspunkte für Regierungen zu liefern (Schwab, 2019).

Im „Economic Freedom of the World Index“ zählt Irland neben Hongkong, Singapur, Neuseeland, der Schweiz und den USA zu den sechs bestbewerteten aus 162 Ländern. Deutschland nimmt Rang 20 ein. Zur Evaluierung der wirtschaftlichen Freiheit einer Nation werden verschiedenste Kritikpunkte, welche folgenden Kernbereichen zugeordnet werden können, herangezogen (Gwartney et al., 2019):

- Größe der Regierung (Irland: Rang 69, Deutschland: Rang 100),
- Rechtsordnung und Eigentumsrechte (Irland: Rang 17, Deutschland: Rang 19),
- Gemäßigte Inflationsrate (Irland: Rang 33, Deutschland: Rang 36),
- Freiheit, international Handel zu treiben (Irland: Rang 7, Deutschland: Rang 38),
- Regulierungen von Seiten der Regierung (Irland: Rang 11, Deutschland: Rang 25).

Die Republik Irland bleibt aufgrund ihrer mit 12,5% im Vergleich zu anderen EU-Staaten sehr niedrigen Körperschaftsteuer ein beliebter Unternehmensstandort. Hinsichtlich der steuerlichen Gesamtbelastung von Kapitalgesellschaften teilt sich Irland mit Zypern nach Bulgarien (10%) und Ungarn (10,82%) Platz drei, während die Unternehmensbesteuerung in Deutschland bei 29,89% liegt und bis zu Spitzenbelastungen von 34,43% in Frankreich reicht (Bundesministerium der Finanzen, 2019).

Tabelle 2: Vergleich Irland, Deutschland & EU

Kategorie	Irland	Deutschland	EU-Durchschnitt
Anteil junger Menschen (15-24) an Gesamtbevölkerung (2018) (Eurostat(a), 2019)	12,4%	10,5%	10,8%
Anteil der 25-34-Jährigen mit Universitätsdiplom (2018) (Eurostat(b), 2019)	56%	32%	40%
Körperschaftsteuer (2018) (Bundesministerium der Finanzen, 2019), (Bernhofer & Schraml, 2018)	12,5%	29,83%	26%
Wachstumsrate des BIP (2018) (Eurostat(d), 2020)	8,3%	1,5%	2,0%
BIP pro Kopf (2018) (Statistisches Bundesamt(c), 2020)	58.840 €	37.600 €	30.960 €
Bruttoverschuldung (% am BIP (2018) (Eurostat(c), 2020)	63,6%	61,9%	80,4%

Quelle: Eigene Darstellung

### 1.3 Politischer Hintergrund

Die Republik Irland (Irish: Éire, Englisch: Ireland) ist eine parlamentarische Demokratie. Das Rechtswesen basiert gemäß der Verfassung auf der angloamerikanischen Tradition des „common law“ und auf der vom Parlament in Übereinstimmung mit der Verfassung beschlossenen Gesetzgebung. Zwischen dem 6. Dezember 1919 und dem Jahr 1949 gehörte Irland als selbstständiges Herrschaftsgebiet zum Commonwealth. Seit dem 18. April 1949 ist Irland eine vom Vereinigten Königreich unabhängige Republik.

Staatsoberhaupt der Republik Irland ist ihr Präsident („President of Ireland“), welcher überwiegend repräsentative Funktionen erfüllt. Seit November 2011 hat Michael D. Higgins (seit 2011: unabhängiger Politiker, davor: Labour Party) das Amt inne. Der Präsident wird alle sieben Jahre per Direktwahl durch das Volk gewählt und kann sein Amt für maximal zwei Amtszeiten ausüben. Michael D. Higgins wurde im Oktober 2018 als Präsident wiedergewählt.

Die Exekutivgewalt hat die irische Regierung inne. Die irische Verfassung schreibt vor, dass die Regierung – das Kabinett – aus nicht weniger als sieben und nicht mehr als 15 Mitgliedern bestehen darf, sodass sie sich aus dem Premierminister (Taoiseach), dem Vize-Premier (Tánaiste) sowie bis zu 13 weiteren Ministern zusammensetzt. Der derzeitige Premierminister Leo Varadkar kündigte am 20. Februar 2020 an, dass er als Premierminister Irlands zurücktreten werde, nachdem die Versuche, einen neuen Premierminister zu wählen, vorerst ohne Einigung endeten (Brent, 2020). Er sagte dem Parlament, dass er bis zur Bildung einer neuen Regierung inmitten der festgefahrenen Koalitionsgespräche vorerst in der Rolle des „Verwalters“ bleiben werde.

Bestehend aus Repräsentanten- bzw. Unterhaus („Dáil Éireann“) mit derzeit 160 Sitzen sowie Senat bzw. Oberhaus („Seanad Éireann“) mit 60 Sitzen verfügt die Republik Irland über ein Zweikammerparlament, welches mindestens alle fünf Jahre gewählt wird (Houses of the Oireachtas, 2020). Wahlen erfolgen nach der sogenannten übertragbaren Einzelstimmgebung („single transferable vote“, STV),

wobei in jedem der 40 Wahlkreise über drei bis fünf Mitglieder des Unterhauses abgestimmt wird. Das 33. Repräsentantenhaus setzt sich wie folgt zusammen (Raidió Teilifís Éireann, 2020):

Tabelle 3: Repräsentantenhaus 2020

Partei	Zugehörigkeit (Fraktion) im Europäischen Parlament (EP)	Deutsche Mitgliedsparteien der Fraktion im EP	Sitze im Dáil Éireann
Fine Gael	Europäische Volkspartei (Christdemokraten)	CDU/CSU	35
Fianna Fáil	Allianz der Liberalen und Demokraten für Europa	FDP	38
Sinn Féin	Konföderale Fraktion der Vereinigten Europäischen Linken/Nordische Grüne Linke	Die Linke	37
Independents			19
Green Party			12
Labour Party	Sozialdemokratische Partei Europas	SPD	6
Social Democrats			6
Solidarity - People Before Profit			5
Anontu			1
Andere			1

Quelle: In Anlehnung an (Raidió Teilifís Éireann, 2020), Stand 01.04.2020

Die 60 Senatoren des „Seanad Éireann“ werden nicht vom Volk direkt gewählt, sondern von verschiedenen Personen(gruppen) ernannt: 11 Senatoren durch den Premierminister, 43 Senatoren aus fünf gesellschaftlichen Gruppen (Kultur/Bildung/Erziehung, Landwirtschaft, Arbeit und Gewerkschaften, Industrie und Handel sowie Verwaltung) durch ein Wahlgremium sowie sechs Senatoren, die im Hochschulbereich tätig sind. Auch wenn ein Großteil der Entwürfe durch das Repräsentantenhaus hervorgebracht wird, hat auch der Senat das Recht, Gesetzesentwürfe einzubringen. Gegenüber Gesetzesentwürfen des Unterhauses besitzt er außerdem ein Vetorecht sowie die Möglichkeit, Änderungen (sogenannte „amendments“) einzubringen (Citizens Information Board, 2020). Weiterhin übernimmt er gegenüber dem Repräsentantenhaus eine beratende Funktion.

## 2. Marktchancen für Mikronetze

Im Einklang mit den verbindlichen Zielen der EU für die Mitgliedstaaten, die Treibhausgasemissionen bis 2020 um 20% zu reduzieren, hat sich Irland ehrgeizige Klimaziele gesetzt. Bis Ende 2020 will Irland mindestens 16% des gesamten Energieverbrauchs aus erneuerbaren Quellen erzeugen und dieses Ziel durch 40% erneuerbare Elektrizität, 12% erneuerbare Wärme und 10% erneuerbare Verkehrsmittel erreichen. Bis 2030 will Irland mit diesen Maßnahmen dann die kumulativen Emissionen sogar um 30% im Vergleich zu den Werten von 2005 senken (DCCA(b), 2020) (SEAI(h), 2020).

Der jüngste Anstieg an Emissionen, insbesondere aus Industrie, Landwirtschaft und Verkehr, der dazu führen könnte, dass Irland sein Ziel für 2030 um ca. 25% verfehlt, ist jedoch beunruhigend. Dank Irlands Geschäftsmodell, welches sich zumeist auf Auslandsinvestitionen aus den USA stützt, erfuhr Irland ein starkes Wirtschaftswachstum. Insbesondere der Ausbau von Rechenzentren für große IT-Konzerne wie Facebook, Google, Apple oder Microsoft führten zu einer massiven Bedarfssteigerung an Elektrizität. In Bezug auf erneuerbare Energien hat sich die Regierung daher für das Jahr 2030 noch ambitioniertere Ziele gesetzt. Um die eigene Energiewende voranzutreiben und der Bedarfserhöhung nachhaltig gerecht zu werden, hat sich die irische Regierung dazu entschieden bis 2030 70% des produzierten Stroms aus erneuerbaren Energiequellen zu gewinnen (DCCA(d), 2020).

Wie in Kapitel 1.2 aufgeführt, weist Irland eine äußerst positive wirtschaftliche Entwicklung auf. Diese gute wirtschaftliche Lage ermöglicht eine groß angelegte Investitionsstrategie in Bezug auf erneuerbare Energien und Energieeffizienz und Irland ist somit bestens gewappnet dem Nachholbedarf nachzukommen. Im Zuge des Energiewandels werden Energieeffizienz und erneuerbare Energien in Gemeinden eine wichtige Rolle spielen. Die irische Energieagentur „Sustainable Energy Authority of Ireland“ (SEAI), in Kooperation mit lokalen Energieagenturen, errichtet momentan nachhaltige Gemeinden, sogenannte „Sustainable Energy Communities“ (SEAI(g), 2020). Diese Gemeinden sollen ein neues Bewusstsein in der irischen Bevölkerung für die Notwendigkeit von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz schaffen. Die Vorgehensweise ist transparent und hilft allen Beteiligten bei der Planung und Durchführung von Projekten, die Energieabhängigkeit zu verringern und die Nutzung erneuerbarer Energien und energieeffizienter Produkte zu maximieren. Projekte werden vom staatlichen „Better Energy Programme“ gefördert und konzentrieren sich zunächst auf die Verbesserung der Energieeffizienz in Gewerben, öffentlichen Gebäuden und privaten Häusern und befassen sich dann mit der lokalen Energiegewinnung, wie zum Beispiel durch Photovoltaikanlagen. Neben den nachhaltigen Gemeinden gibt es zahlreiche weitere, teils technologieabhängige, teils technologieunabhängige Fördermittel, welche sowohl Unternehmen als auch Gemeinden und Privatpersonen nutzen können, um Projekte mit Bezug auf erneuerbare Energien und Energieeffizienz zu implementieren. Für große Projekte zur Generierung von erneuerbaren Energien inselweit steht vor allem das „Renewable Energy Support Scheme“ (RESS)-Förderprogramm im Vordergrund. Allein bis Ende 2022 soll das Programm eine Steigerung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien um bis zu 3.000 GWh liefern.

Die irische Regierung stellt also zahlreiche Mittel zu Verfügung. Auf lokaler Ebene mangelt es jedoch an Technologien. Der irische Markt ist bisher von ausländischen Technologieimporten abhängig, da in Irland wenig selbst produziert wird. So gibt ein Experte der Electricity Policy Division vom „Department of Communication, Climate Action and Environment“ (DCCA) zu verstehen, dass sich dadurch gute Geschäftschancen für deutsche Unternehmen ergeben (Interview: Rory Somers, 2020). Auch Dudley Stewart von der irischen „Micro Electricity Generation Association“ (MEGA) sieht den Markt als unerschlossen an, des Weiteren gibt er an, dass es in Irland in vielen Bereichen Bedarf nach ausländischen Technologien gebe (Interview: Dudley Stewart, 2020).



Jedoch bedeutet nicht nur der Mangel an lokaler Produktion und Expertise Geschäftschancen für deutsche Unternehmen: Ein harter Brexit, ohne ein Freihandelsabkommen (FHA) zwischen dem Vereinigten Königreich und der EU, würde dazu führen, dass Zölle auf Einfuhren aus dem Vereinigten Königreich in die EU erhoben werden. In diesem Szenario würde sich der Preis von Einfuhren erhöhen. Ein solches Ergebnis ist zwar nicht wünschenswert, da es sich auch auf die Ausfuhren auswirken dürfte, verbessert aber die Möglichkeiten für den Inter-EU-Handel, da das Vereinigte Königreich wahrscheinlich Marktanteile verlieren wird. Dies betrifft nicht nur Waren, die direkt aus dem Vereinigten Königreich importiert werden, sondern auch Waren, welche über das Vereinigte Königreich aus dem europäischen Festland nach Irland importiert werden (Morgenroth, 2019). Zurzeit laufen ca. 80% der irischen Importe über diese sogenannte Landbrücke. Irische Unternehmen stehen daher im Moment vor der Herausforderung, ihre Lieferketten neu auszurichten und blicken dabei in Richtung europäisches Festland.

Deutsche Qualität wird in Irland wie in den meisten Ländern der Welt weiterhin hoch geschätzt. Dies ergibt nicht nur eine Studie des GTAI (GTAI(c), 2018), auch die im Rahmen dieser Marktanalyse durchgeführten Experteninterviews haben ergeben, dass sowohl irische Behörden als auch Unternehmen und Gemeinschaften großes Interesse an deutschen Technologien haben. Avril Ní Shearcaigh, Managerin der „Aran Island Energy Cooperation“, erläuterte, dass „Made in Germany“ noch immer für höchste Qualität steht und arbeitet sowohl mit deutschen Energieriesen wie Enercon als auch mittelständischen Unternehmen zumeist im Rahmen von Forschungsprojekten zusammen (Interview: Avril Ní Shearcaigh, 2020). Ruth Buggie, verantwortlich für die „Better Energy Communities“ bei der SEAI, sieht vor allem gute Kollaborationsmöglichkeiten zwischen deutschen und irischen Unternehmen im Bereich der Energiespeicher und Dienstleistungen rund um das Energienetz (Interview: Ruth Buggie, 2020). Dudley Stewart, Managing Director der MEGA, verwies auf besonderes Absatzpotenzial für deutsche Unternehmen mit Fokus auf „Power to Gas“ und IT-Services (Interview: Dudley Stewart, 2020).

Die aktuelle wirtschaftliche Entwicklung im Rahmen der COVID-19-Pandemie verändert jedoch die Ausgangslage. Aktuellen Beobachtungen zufolge erwartet das „Economic and Social Research Institute“ (ESRI) einen Rückgang der Wirtschaftsleistung von 7,1%, demzufolge könnten bis zu 350.000 Menschen ihre Arbeit verlieren (Kieran McQuinn, 2020). Wie stark die irische Wirtschaft betroffen sein wird, hängt jedoch von der Dauer der Pandemie und der Investitionsleistung der irischen Regierung ab. Neben den negativen Einflüssen der Pandemie könnte diese auch zu einer erhöhten Nachfrage an Mikronetzen und Insel-Lösungen führen. Die Mikronetzbranche erlebte vor COVID-19 ein schnelles Wachstum. Jetzt berichten die Entwickler von Mikronetzen über Projektverzögerungen, weil die Arbeitnehmer isoliert sind, die Lieferketten unterbrochen werden und die Gesellschaft durch die unsichere Lage blockiert ist. Sie sehen die Verzögerungen jedoch als vorübergehend an und erwarten, dass die Fortschritte wieder aufgenommen werden, da die Pandemie Verbraucher und Unternehmen dazu bringt, sich um eine größere Energiesicherheit zu bemühen. Dies ist ein bekanntes Muster für den Mikro-Netzsektor, das oft auf große Hurrikane, Waldbrände und andere Naturkatastrophen folgt (Microgrid Knowledge(b), 2020).

### 3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche

Derzeit sind Mikronetze noch ein kleiner Teil der irischen Energieinfrastruktur. Der staatliche irische Energiekonzern, „Electricity Supply Board“ (ESB), identifiziert hierbei mögliche Anwendungsfelder: Zum einen eignen sich Mikronetze vor allem für Gebiete mit einer unsicheren Energieversorgung, so wie Inseln vor der irischen Küste (siehe Aran Islands), und zum anderen für Gemeinschaften, die ihren Strom eigenständig generieren wollen. Dies wird von den meisten aber erst in Betracht gezogen, wenn Mikronetze wirtschaftlich und günstiger als konventionelle Energiequellen sind (Interview: Anthony Walsh, Kilian Morgan, 2020).

Universitäten, Forschungseinrichtungen, Industrieunternehmen mit hohem Energiebedarf und Rechenzentren investieren zunehmend in erneuerbare Energie und errichten ihre eigenen Mikronetze. Zudem gibt es in Irland über 500.000 Häuser, 50.000 Geschäfte und 100.000 Bauernbetriebe, die entweder frei stehende Dächer oder Land zur Verfügung haben, um Technologien zur Energiegewinnung zu installieren (Micro Renewable Energy Federation, 2017). Solche Technologien sind Solaranlagen auf Dächern, kleine Windturbinen, kleine Wasserkraftwerke und Kraft-Wärme-Kopplungen (Virupaksha, Harty, & McDonnell, 2019). Wohngebiete eignen sich besonders gut für den Bau von Mikronetzen und es wird prognostiziert, dass in den nächsten zehn Jahren Wohnhäuser intelligenter werden und vermehrt auf Mikronetztechnologien zurückgreifen werden (Interview: Daniel Dixon, 2020).

Die Geschäftsreise bietet große Chancen vor allem für deutsche Hersteller und Dienstleister von folgenden Dienstleistungen, welche zum großen Teil auch im Expertengespräch mit Rory Somers hervorgehoben wurden (Interview: Rory Sommers, 2020):

- Windkraftanlagen
- Kleinwasserkraftwerke
- Blockheizkraftwerke
- Photovoltaik
- Kombinierte erneuerbare Mikrogeneratoren und Speichersysteme
- Sicherheits- und Kontrollprogramme für Smart-Grid-Lösungen
- Kommunikationstechnologie für Echtzeit-Kontrolle
- Informationsaustausch
- Elektronische Ladestationen für Elektrofahrzeuge
- Technologien und Lösungen für die Entwicklung von „Prosumers“ (Haushalte erzeugen ihre eigene Energie und werden Konsument und Produzent)
- Lösungen für Mikro- und Inselnetze

Weitere Technologien wie „Smart Meters“ und „Blockchain“ in Verbindung mit Mikronetzen sind in Irland noch wenig verbreitet, wodurch für deutsche Anbieter solcher Lösungen weitere Möglichkeiten entstehen (Interview: Andrew Erbill, 2020).

#### **Photovoltaik**

Aufgrund der geografischen Lage und den Wetterbedingungen sind Solaranlagen effizienter im Süden Europas, jedoch rückt die Technologie in Irland immer mehr in den Fokus. Ein gut gelegenes 1,8-kWp-System (6 Panel) könnte etwa 1.500 kWh Strom pro Jahr erzeugen. Das ist etwa ein Drittel des typischen jährlichen Strombedarfs eines irischen Hauses (SEAI(a), 2018). Im Jahr 2018 betrug der Anteil von Solar PV-Anlagen am gesamten Energiemix nur 0,1% (SEAI(b), 2019).

Das DCCAE hat Photovoltaik-Anlagen als Teil des RESS ernannt (siehe Kapitel 6.9 Förderprogramme, Steueranreize & Finanzierungsmöglichkeiten für mehr Informationen). Das Programm wird Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien in Irland unterstützen und gleichzeitig die Energiesicherheit und Nachhaltigkeit erhöhen. Das Ziel der Regierung, den irischen Energiemix zu diversifizieren, könnte dem Solarsektor bei der ersten Versteigerung zugutekommen, da es darauf abzielt, die Investitionen in neu entstehende Technologien zu erhöhen (DCCAE(h), 2020).

Die SEAI bietet im Rahmen des „Solar Electricity Grant“ finanzielle Unterstützung für Haushalte an, die Photovoltaik-Anlagen und Batterie-Energiespeichersysteme installieren möchten. Die maximale Fördersumme für 4-kWp-Solarzellen umfasst maximal 2.400 € (SEAI(o), 2020).

Ein derzeit geringer Marktanteil der Solar PV-Anlagen am irischen Energiemix, eine zunehmende Nachfrage und die staatliche bzw. finanzielle Unterstützung bieten hervorragende Chancen für deutsche Technologieanbieter der Solarbranche einen noch unerschlossenen Markt zu entdecken.

### **Batterien- und Speicherlösungen**

Die Erzeugung von Strom durch erneuerbare Energiequellen ist abhängig von äußeren Einflüssen wie dem Wetter und kann über den Tag hinaus stark variieren. Somit entspricht die generierte Strommenge nicht dem direkten Bedarf und muss in das Hauptnetz eingespeist werden. Um die Auswirkungen von Schwankungen so gering wie möglich zu halten, werden Batterien verwendet, die überschüssigen Strom zur späteren Nutzung speichern.

Im Rahmen des „Solar Electricity Grant“ der SEAI werden nicht nur Photovoltaik-Anlagen, sondern auch Batterien gefördert, um überschüssige Energie zu speichern. Sie werden für größere Solar PV-Systeme verwendet, sodass der während der Tageszeit erzeugte Stromüberschuss zu einer anderen Zeit genutzt werden kann. Dies ist eine neuere Technologie und es wird empfohlen, sie nur in geeigneten Häusern zu installieren. Die maximale Fördersumme beträgt hierbei 600 € (SEAI(o), 2020).

### **Windkraftanlagen**

Durch die einzigartige geografische Lage am Rande des Atlantiks hat Irland einen natürlichen Vorteil in der Windkraft, welche eine der wichtigsten Quellen für erneuerbare Energien in Irland ist. Im Jahr 2000 lag die aus Windkraft gewonnene Leistung bei nahe null. 2018 betrug die gesamte Leistung der Windkraft 3,4 GW, was in etwa 30% des gesamten Strombedarfs Irlands abdeckt und über 85% des Ökostroms. Um das ambitionierte Ziel „70 by 30“ zu erreichen, muss weiterhin auf Windkraft gesetzt werden und die Kapazität müsste bis 2030 verdoppelt werden (4.200 MW in 2020 zu 8.000 MW in 2030).

Windkraft ist eine etablierte Energiequelle in Irland und Windkraftanlagen gelten unter dem RESS als förderfähige Technologie. Dadurch, dass es kaum irische Unternehmen gibt, entstehen für deutsche Anbieter von innovativen Technologien und entsprechenden Servicedienstleistungen gute Einstiegsmöglichkeiten. Das Vorzeigeprojekt „Aran Islands“ zeigte ebenfalls Interesse an Onshore-Windturbinen im Ausmaß von 2,3 MW (Interview: Avril Ní Shearcaigh, 2020).

### **Bioenergie**

„Nachhaltig erzeugte Biomasse wird eine Schlüsselrolle beim Übergang Irlands von einer auf fossilen Brennstoffen basierenden Wirtschaft zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft spielen.“, so äußerte sich Des O'Toole, Präsident des irischen Bioenergieverbands (IrBEA) (Bord na Móna, 2020).

Bioenergie hat historisch gesehen den größten Beitrag zur irischen erneuerbaren Energie durch Wärmeerzeugung geleistet. Es wird erwartet, dass sie weiterhin eine bedeutende Rolle bei der Energiewende spielen wird, besonders bei den größeren Wärmeabnehmern im gewerblichen und industriellen Sektor (DCCA(E), 2020). Bioenergie wird jedoch zumeist zur Erzeugung von erneuerbarer Energie für den Verkehr, Wärme und Elektrizität verwendet und ist die größte erneuerbare Quelle im Wärme- und Transportsektor. Der Bioenergieverbrauch in Irland hat sich von 2000 bis 2016 fast vervierfacht, wobei der Anteil von Bioenergie an der gesamten Primärenergieversorgung von 1,0% im Jahr 2000 auf 3,5% im Jahr 2016 gesteigert wurde.

Der Biogasmarkt in Irland steht immer noch am Anfang seiner Entwicklung und weist ein großes technisches Potenzial sowie weitreichende Entwicklungsperspektiven auf. Die irische Energiebehörde SEAI hat in einer Bioenergie-Roadmap verschiedene Szenarien erstellt, die dieses Potenzial verdeutlichen. Danach könnte die Stromerzeugung aus Biomasse zwischen 2012 und 2050 von gut 100 ktoe auf rund 2.200 ktoe pro Jahr ansteigen.

Die SEAI bietet das Förderprogramm für erneuerbare Wärme an. Das Programm leistet eine laufende betriebliche Unterstützung (ein Tarif) auf der Grundlage der nutzbaren Wärmeleistung in erneuerbaren Heizsystemen, in neuen Anlagen oder in Anlagen, die derzeit durch ein Heizsystem mit fossilen Brennstoffen betrieben werden und auf folgende Technologien umsteigen wollen:

- Biomassekessel oder Biomasse-KWK-Heizsysteme
- Kessel für Biogas (anaerobe Vergärung) oder Biogas-Heizkraftwerke mit Kraft-Wärme-Kopplung (SEAI(n), 2020)

Weitere Förderprogramme stehen unter dem „Renewable Heat Incentives“ (RHI), dem „Support Scheme for Renewable Heat“ und dem RESS zur Verfügung.

Ein großes Potenzial bietet die Landwirtschaft, die 32% der Gasemissionen im Land erzeugt und als einer der aktivsten Sektoren in Irland gilt. Im Moment sind noch nicht viele Technologien verfügbar, was eine gute Möglichkeit für deutsche Anbieter ergibt. Stark nachgefragt sind mobile Technologien, wie Pyrolyse und im Allgemeinen Technologielösungen, die sich mit Kreislaufwirtschaft, Klimawandel und Biomasse befassen (Interview: Seán Finan, 2020).

### **Blockheizkraftwerke / Kraft-Wärme-Kopplung**

In Irland ist der Anteil der KWK-Anwendungen gering: 2017 stammten nur 7,3% des irischen Strom- und 6,3% des Wärmebedarfs des Landes aus KWK-Anlagen (der europäische Wert lag 2017 bei 11,3%). Die Kraft-Wärme-Kopplung eignet sich für ein breites Spektrum von Anwendungen, ist jedoch besonders als Energielösung geeignet, wenn ein hoher Bedarf sowohl an Elektrizität als auch an Wärme oder Warmwasser besteht. Ein großer Teil dieser KWK-Blöcke ist im Lebensmittel- und Getränkesektor sowie im Dienstleistungssektor angesiedelt, einschließlich Hotels und Freizeitzentren. Krankenhäuser und Pflegeheime sind weitere potenzielle Kunden, die sich aufgrund des hohen Bedarfs an Strom, Wärme und Warmwasser besonders gut für die KWK eignen.

Die Kraft-Wärme-Kopplung wird auch im irischen Klimaaktionsplan eine wichtige Schlüsselrolle spielen. Die Technologie hat das Potenzial, das Wachstum von Sektoren mit hohem Strombedarf auf nachhaltige Weise zu unterstützen und gleichzeitig kostengünstige Wärme für industrielle Prozesse und Fernwärme zu liefern. Der Plan sieht Maßnahmen zur Unterstützung der weiteren Entwicklung der

KWK durch eine Reihe von Anreizen vor, die die Einführung auf dem Markt fördern sollen. Dazu gehören:

- Förderprogramm für erneuerbare Wärme: Unterstützung von Projekten, die Wärme aus Biomasse und Biogas in hocheffizienten KWK erzeugen
- Klimaaktionsfonds: beinhaltet Förderung von KWK-Anlagen
- RESS: Förderung der Stromerzeugung aus hocheffizienten KWK-Anlagen mit erneuerbaren Energien (Gas Networks Ireland, 2020)

## **Wasserkraft**

Mikro-Wasserkraft ist eine effiziente und zuverlässige Energieform. Mit dem richtigen Standort ist sie eine praktikable Möglichkeit, Häuser, Werkstätten oder Unternehmen, die eine unabhängige Versorgung benötigen, mit Energie zu versorgen. In Irland gibt es ein beträchtliches ungenutztes Wasserkraftpotenzial auf der Ebene der Klein- und Kleinstbetriebe. Überschüssiger Strom kann an das nationale Netz verkauft werden (BCD Energy, 2020). Im Jahr 2018 trug die Wasserkraft nur 2,3% zum Bruttostromverbrauch bei, Tendenz leicht sinkend (Tabelle 6: Beitrag der erneuerbaren Energien zum Bruttostromverbrauch). Eine Förderung ist unter dem RESS-Förderprogramm möglich.

## **4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld**

### **4.1 Wettbewerbsumfeld**

In der Auswahl von Mikronetztechnologien ist den Kunden die Möglichkeit gegeben sich zwischen verschiedenen Technologien zu entscheiden, sei es Solar PV, Mikroturbinen oder Mikro-Wasserkraft. Ein Wettbewerb kann im Fall der Mikronetze unter den einzelnen Technologien entstehen. Die Entscheidung eines Kunden wird dabei sehr stark von der Verfügbarkeit und der Zugänglichkeit von möglichen Förderprogrammen abhängig sein sowie weiteren Umwelteinflüssen.

Irland befindet sich noch am Anfang der Implementierung von Mikronetzen, auch im Vergleich zu Deutschland. Der CEO von Siemens Irland, Gary O'Callaghan, bezeichnet Teile Irlands als einen „leeren Sandkasten“, wo man alles bauen kann, was man möchte, da es noch keine vorhandenen Systeme oder Infrastruktur gibt, nach der man sich richten muss (Microgrid Knowledge(a), 2020). Auch nach der Aussage von David McGaffey, „Business Development Manager, Future Grid“ bei Siemens, befindet sich Irland noch am Anfang, weswegen es derzeit keinen ernstzunehmenden Wettbewerb unter den Technologieanbietern gibt. Er prognostiziert, dass die Konkurrenz in Zukunft jedoch ansteigen werde (Interview: David McGaffey, 2020). Das liege auch an der ansteigenden Anzahl an technologieabhängigen und -unabhängigen Förderprogrammen der Regierung und den ambitionierten Klimazielen.

Dudley Stewart, ein langjähriger Experte im Bereich der erneuerbaren Energie des Verbandes MEGA, hat zum Ausdruck gebracht, dass Irland einen hohen Bedarf an allen wichtigen Mikronetz-Technologien habe sowie an allen damit zusammenhängenden IT-Angeboten und Dienstleistungen (Interview: Dudley Stewart, 2020). Die Nachfrage nach ausländischen Technologien wird durch die importabhängige Natur des irischen Markts und den möglichen Wegfall von britischen Anbietern zusätzlich angetrieben.

Deutsche Produkte haben einen großen Vorteil auf dem irischen Markt durch ihre positive Wahrnehmung unter den Industrieexperten und ihren innovativen Charakter. Interviewpartner wie ESB sind

von deutschen Technologieanbietern wie Siemens überzeugt (Interview: Anthony Walsh, Kilian Morgan, 2020). ESBs Einschätzung nach ist der irische Markt für alle deutschen Unternehmen offen und der Markteintritt wird für deutsche Unternehmen im Allgemeinen als einfach erachtet (Interview: Anthony Walsh, Kilian Morgan, 2020). Generell sind die meisten Interviewpartner deutschen Technologien gegenüber positiv gestimmt und erwarten keinerlei Hemmnisse beim Markteintritt (Interview: Pat Smith, 2020).

## 4.2 Relevante Marktakteure

Die wichtigsten Marktakteure in der irischen Energiebranche sind EirGrid und ESB Network, die den klassischen Energiemarkt dominieren (Interview: Andrew Erbill, 2020). Weitere relevante Marktakteure sind die Behörden SEAI und CRU sowie multinationale Unternehmen wie Siemens (siehe Kapitel 9 für eine umfassende Übersicht der Marktakteure).

- **EirGrid** ist ein unabhängiges, staatliches Unternehmen, welches das nationale Hochspannungsstromnetz in Irland betreibt und entwickelt. Es betreibt den Stromfluss im Netz und plant für seine Zukunft, während ESB Networks für die Wartung, Reparatur und den Bau des Netzes verantwortlich ist. EirGrid beliefert das von ESB Networks betriebene Verteilungsnetz, das jeden Stromkunden im Land mit Strom versorgt (Eirgrid Group, 2020).
- **ESB** ist ein auf dem irischen Strommarkt tätiges diversifiziertes und vertikal integriertes Versorgungsunternehmen. ESB ist von der Erzeugung über die Übertragung und Verteilung bis hin zur Versorgung von Strom tätig. Darüber hinaus erzielt ESB an bestimmten Punkten dieser Kette weitere Wertschöpfung: Lieferung von Gas, Nutzung der Netze zur Übertragung von Glasfasern für die Telekommunikation, Entwicklung der öffentlichen Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge und vieles mehr (ESB(a), 2020).

Das klassische Stromnetz hat sich in Irland bewährt und die zwei Unternehmen können mit konventionellen Methoden kostengünstig und zuverlässig Strom an irische Kunden liefern. Das führt zu einer geringen Motivation, einen Wechsel einzugehen. Zudem ist die Planung und Durchführung von solchen Projekten mit hohen zeitlichen und finanziellen Ressourcen verbunden. Die hohen Anschaffungskosten können hierbei als eine Barriere agieren.

- **SEAI** ist Irlands nationale Behörde für nachhaltige Energie. Sie arbeitet mit Haushalten, Unternehmen, Gemeinden und der Regierung zusammen, um eine sauberere Energiezukunft zu schaffen. Die SEAI wird bei der Schaffung einer kohlenstoffarmen Wirtschaft durch Maßnahmen und Aktivitäten, die sich auf den Übergang zu einer intelligenteren und nachhaltigeren Energiezukunft konzentrieren, eine zentrale Rolle spielen (SEAI (q), 2017). So laufen über die SEAI Förderprogramme für verschiedene Technologien, die Irland dabei helfen seine Energieziele zu erreichen.
- **CRU** ist Irlands unabhängige Regulierungsbehörde für Energie und Wasser. Die CRU hat ein breites Spektrum an Verantwortlichkeiten in den Bereichen Wirtschaft, Kundenschutz und Sicherheit im Energie- und Wasserbereich. Die Aufgabe der CRU besteht darin, das öffentliche Interesse an Wasser, Energie und Energiesicherheit zu schützen. Die Arbeit wirkt sich auf alle irischen Haushalte und Unternehmen aus, indem sie eine sichere und nachhaltige Energie- und Wasserversorgung zu angemessenen Kosten gewährleistet (CRU, 2020).
- **Siemens** ist ein etablierter Technologieanbieter in Irland und bereits in Mikronetz-Projekte involviert. Somit ist es ein ernstzunehmender Konkurrent. So plant Siemens mit weiteren Partnern 300-MW-Mikronetze in Irland zu entwickeln unter der Initiative „Innovation Green“, welche das Ziel verfolgt, ein zu 100% erneuerbares Mikronetz zu entwickeln, um einen Handels- und Vertriebscampus im Zentrum der Insel mit Strom zu versorgen.

Weitere Akteure, die im Zielsektor tätig sind, haben sich unter der „Smart Micro Energy Cluster Technology Group“ zusammengeschlossen. Die Gruppe umfasst Enersol (Energietechnik), Crowley Engineering, Sunstream Energy, Endeco-Technologien und Turmec Engineering. Diese arbeiten gemeinsam mit MPOWER, SDCC, Siemens, Microsoft und Intel am Tallaght Smart Grid Test Bed (MPOWER, 2020).

### 4.3 Potenzielle Partner

Um erfolgreich auf dem irischen Markt zu sein, empfiehlt Pat Smith von MREF deutschen Unternehmen, zuverlässige und marktkundige Partner in Irland zu suchen (Interview: Pat Smith, 2020). Abhängig vom Projekt und vom Technologiefokus sind potenzielle Partner für deutsche Unternehmen Industrieunternehmen mit hohem Energiebedarf, Rechenzentren, Universitäten und Forschungseinrichtungen, Projektberater und -entwickler, Vertriebler und Distributoren. Auch die Kooperation mit Kommunen und Gemeinden wird von den Interviewpartnern als wichtig erachtet (siehe Kapitel 7. Markteintrittsstrategien und Risiken für eine detaillierte Übersicht) (Interview: Dudley Stewart, 2020; Interview: David McGaffey, 2020).

Seán Finan von IrBEA rät dazu, Technologieanbieter mit Menschen zusammenzubringen, die nach Technologie und Lösungen suchen. Jedoch ist es einfacher, auf die Organisationen und Unternehmen zuzugreifen, die die Technologien installieren würden, als auf Landwirte und Eigentümer (Interview: Seán Finan, 2020). Beim Förderprogramm „Sustainable Communities“ wären die wichtigsten Partner die Kommunen. Irlands Vorzeigeprojekte, die „Aran Islands“, sind Inseln entlang der westirischen Küste, die es anstreben, energieunabhängig vom Hauptnetz zu werden. Dafür arbeiten sie bereits mit deutschen Technologieanbietern wie Enercon zusammen. Enercon ist der größte deutsche Hersteller von Windkraftanlagen (Interview: Avril Ní Shearcaigh, 2020).

## 5. Aktuelle Projekte und technische Lösungsansätze

Obwohl sich die meisten Projekte in einem Anfangsstadium befinden, möchten irische Behörden wie EirGrid und die ESB Group das Potenzial, das Irland im Bereich der erneuerbaren Energien hat, nutzen. Es gibt zahlreiche Projekte, die sich sowohl mit Mikronetzen befassen als auch Projekte, die eine Verbesserung des derzeitigen Stromnetzes anstreben. Tabelle 4 und die nachfolgenden Kapitel geben einen Überblick über aussichtsreiche Projekte verschiedenen Ausmaßes.

### 5.1 Mikronetze und Eigenversorgung in Kommunen

Tabelle 4: Aktuelle Projekte im Bereich Mikronetze inklusive installierter Leistungen und Technologien

Projekt	Installierte Leistungen	Technologien
<b>Aran Islands Energy Kooperation</b>	für alle drei Inseln notwendig (laut durchgeführten Machbarkeitsstudien): 2,7 MWh	PV und zwei Windturbinen (Aran Islands Energy Co-op, 2020)
<b>National Sustainable Building Energy Test-Bed</b>	Kraft-Wärme-Kopplungsanlage: 50 kWe 20 kW Lithium-Ionen-Batterien 10 kW Windturbine (Kiernan Electrical, 2020)	Kraft-Wärme-Kopplungsanlage, Lithium-Ionen-Batterien, eine Windturbine (ARUP, 2020)
<b>StoreNet</b>	10 kWh intelligente Batterie-Speichereinheiten (Electric Ireland, 2020)	Lithium-Ionen-Batterien, erneuerbare Energiequellen (PV) (International Energy Research Centre, 2020)
<b>Tallaght Smart Grid-Teststand</b>	k. A.	zugänglich für alle Speicher-/Erzeugungstechnologien (+Cityxchange (a), 2020)
<b>EU +CityxChange-Programm</b>	4,5 GWh thermische/elektrische erneuerbare Energie (+CityxChange (b), 2020)	PV, Wind, Kraft-Wärme-Kopplungsanlage
<b>Innovation Green</b>	300 MW (Microgrid Knowledge(a), 2020)	PV, Wind, anaerobe Vergärung

Quelle: Eigene Darstellung

- Die „**Aran Islands Energy Kooperation**“ ist ein Projekt, das auf den Aran-Inseln (einer Gruppe von drei Inseln an der Westküste Irlands) bis 2022 die völlige Unabhängigkeit im Energiebereich anstrebt. Ein Teil dieser Herausforderung besteht darin, alle Gebäude auf einem hohen Standard zu isolieren, Öl und Kohle durch Wärmepumpen, Solaranlagen und Batteriespeicher zu ersetzen, Elektrofahrzeuge zu fördern und die Quellen grüner Energie auf den Inseln anzuzapfen, um genug Strom zu produzieren, um die Inseln autark zu machen. Das Projekt strebt an, bis 2022 ein eigenes Mikronetz zu entwickeln. Bislang wurden bis zu 50% der Gebäude auf den Inseln nachgerüstet. Eine große Anzahl von Wärmepumpen wurde installiert, ebenso wie Solar PV. Die Zahl der Elektroautos auf „Inis Mór“ liegt jetzt bei 10 (Aoidh, 2020). Ein Gebiet auf der Insel wurde als geeignet für eine 2,3-Megawatt-Turbine identifiziert, welche in einem nächsten Schritt installiert werden soll (Interview: Avril Ní Shearcaigh, 2020).
- Das „**National Sustainable Building Energy Test-Bed**“ (NSBET), welches im Nimbus Centre des Cork Institute of Technology angesiedelt ist, ist der erste Mikronetz-Prüfstand in Irland. Es unterstützt die akademische und industrielle Forschung in den Bereichen Smart Grid-Technologien, Nachfragesteuerung, Mikronetze und Leistungselektronik. Das NSBET-Mikronetz besteht aus mehreren verteilten Energiequellen und Energiespeichern, die in ein bestehendes



Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungssystem und ein Gebäudemanagementsystem integriert sind. Zu den Hauptkomponenten des Mikronetzes gehören eine 10-kW-Windturbine, ein 50-kW-Blockheizkraftwerk (BHKW) mit zugehörigem Wärmespeicher, ein 35-kWh (85kW Peak)-Lithium-Ionen-Batterie-Speichersystem und eine Mikronetz-Zentralsteuerung. Die Windturbine und die Batterien sind über einen leistungselektronischen Wandler an das Mikronetz angeschlossen (Nimbus Research Centre, 2020).

- Das „**StoreNet**“ ist ein von der Industrie geleitetes gemeinschaftliches Forschungsprojekt, das von Electric Ireland, ESB Networks und Solo Energy geleitet wird und die batteriebasierte Energiespeicherung in irischen Haushalten im irischen Stromnetz demonstriert. Das Projekt zielt darauf ab, die Energiekosten für die Bewohner zu senken, das Netz während der Spitzenzeiten zu entlasten und zu einem Übergang zu einer nachhaltigen Energiezukunft beizutragen. Zunächst werden in Dingle Batteriespeichersysteme für Privathaushalte in Form eines virtuellen Kraftwerks installiert, die sich in das Energieversorgungs- und Nachfragemanagement integrieren und in einer Gemeinde in großem Maßstab betrieben werden können. Bewohner, die auf ihrem Gelände Strom aus erneuerbaren Ressourcen erzeugen, werden überschüssige Energie in der Batterie speichern und in Spitzenzeiten ihre gespeicherte Energie anstelle von Energie aus dem irischen Netz einsetzen. Ein zusätzliches „intelligentes“ Laden der Batterien während der Schwachlastzeiten wird nicht nur das Netz entlasten, sondern auch die Kosten für die Versorgung der Bewohner senken. Das Projekt befindet sich noch in der Anfangsphase (Pratt, 2020).
- Der **Tallaght Smart Grid-Teststand**, ein von MPOWER entwickeltes Projekt, ermöglicht es Menschen und Organisationen innerhalb des Gebietes zusammenzuarbeiten, um die Ausgleichs- und Flexibilitätsfähigkeiten zu entwickeln, die notwendig sind, um ein immer höheres Niveau an erneuerbaren Energien und gleichzeitig eine verbesserte Netzstabilität zu ermöglichen (Radical News Solutions, 2020). Die Idee hinter dem Projekt ist es, Energie aus kohlenstoffarmen Quellen innerhalb der Gemeinde zu produzieren, um sie lokal zu nutzen. Das Projekt startete 2013 mit 20 Teilnehmern und hat heute rund 200 Mitwirkende. Auf Gemeinschaftsgebäuden, wie den Büros des South Dublin County Council, wurden auf den Dächern Sonnenkollektoren installiert. Sie sind Teil des Gemeinschaftsnetzes als Erzeuger, wodurch sie zu einem „Prosumer“ werden, d.h. sowohl Erzeuger als auch Verbraucher von Energie sind. Einer der Hauptvorteile dieses Projekts besteht darin, dass die Gemeinden die lokal erzeugte Energie dann innerhalb der Gemeinde oder auf dem öffentlichen Markt verkaufen können. Dadurch entsteht ein neues Segment auf dem Energiemarkt (SEAI(m), 2020).
- Das **EU +CityxChange-Programm** wählte Limerick als Standort für ein neuartiges Community-Grid-Projekt (Limerick Insider, 2020). Die Stadt und der Bezirksrat von Limerick werden zusammen mit Expertenpartnern Lösungen für die Gebäude im neu restaurierten georgischen Bezirk der Stadt entwickeln, die dazu beitragen, mehr Energie zu erzeugen, als sie verbrauchen, und die es ermöglichen, die überschüssige Energie in das Netz zurückzuspeisen. Mehrere Gebäude wurden ausgewählt, die Teil einer neuen Verwaltungsstruktur für erneuerbare Energien werden sollen, die den Energiefluss in beide Richtungen ermöglicht. Das Projekt soll nicht nur wie ein virtuelles Mikronetz funktionieren, sondern auch die Elektrifizierung verschiedener Verkehrsmittel sowie eine Reihe von Initiativen für einen kohlenstoffarmen Transport ermöglichen (Limerick City and County Council, 2020).
- „**Innovation Green**“ ist eine Kooperation zwischen „Midlands Airport Developments“, InSite Bavaria, der Technischen Universität München, Siemens und Amova, die sich zum Ziel gesetzt hat, ein zu 100% erneuerbares Mikronetz zu entwickeln, um einen Handels- und Vertriebscampus im Zentrum der Insel mit Strom zu versorgen. Der Campus wird ein Exzellenzzentrum für Unternehmen und Forscher darstellen, um Lösungen für erneuerbare und nachhaltige Energie zu entwickeln und zu testen. Siemens Irland, der technische Partner des Pro-

jekt, ist an der „Greenfield“-Natur des Standorts interessiert und sieht den Vorteil, dass Irland keine veraltete Infrastruktur habe, um die es sich kümmern müsse (Microgrid Knowledge(a), 2020).

## 5.2 Grid-Projekte

- Der „East-West Interconnector“ (EWIC) ist ein Hochspannungs-Gleichstrom-Unterwasser- und Erdkabel, das die Stromübertragungsnetze Irlands und Großbritanniens verbindet. Es hat eine Leistung von 500 MW und ist eines der größten Hochspannungsgleichstromprogramme der Welt, bei dem die Spannungsquellen-Konverter-Technologie eingesetzt wird. Der EWIC ist eine vollständig regulierte Verbindungsleitung, die von der EirGrid Interconnector Limited (EIL), die zur EirGrid-Gruppe gehört, entwickelt wurde. Der EWIC ist seit Dezember 2012 kommerziell in Betrieb und ermöglicht den Handel mit Strom zwischen der irischen Insel und den britischen Stromgroßhandelsmärkten (Eirgrid Group(c), 2020).
- Der „Celtic Interconnector“ ist eine vorgeschlagene elektrische Verbindung, die den Stromfluss zwischen Irland und Frankreich ermöglichen würde. Die Länge des Unterwasserkabels würde etwa 500 km, die Gesamtlänge der Verbindungsleitung zwischen den beiden Ländern etwa 575 km betragen. Der Hauptvorteil wäre die Möglichkeit, 700 MW Strom zu importieren und zu exportieren, was der Versorgung von etwa 450.000 Haushalten entspricht. Die Verbindungsleitung würde auch eine direkte Glasfaser-Kommunikationsverbindung zwischen Irland und Frankreich herstellen. Die Europäische Kommission hat die keltische Verbindungsleitung als ein Projekt von gemeinsamem Interesse (PCI) bezeichnet (Eirgrid Group(a), 2020).
- „North Connacht“ (ehemals das Projekt „The Grid West“) wird eine 110-kV-Freileitung oder ein Erdkabel mit dem Startpunkt im Umspannwerk Moy bei Ballina und dem Endpunkt entweder im Umspannwerk Tonroe bei Ballaghaderreen oder im Umspannwerk Srananagh bei Sligo sein. Das Projekt befindet sich derzeit in der vierten Stufe des sechsstufigen Ansatzes zur Entwicklung des Netzes und zur Beratung mit den Beteiligten. Das Projekt wird dazu beitragen, den Transport der aus Windparks stammenden erneuerbaren Energie über das Land zu projektieren und zu erleichtern, wodurch die Versorgungssicherheit für die Kunden in Nord-Connacht verbessert und die von der Industrie benötigte robuste Strominfrastruktur bereitgestellt wird (Eirgrid Group(b), 2020).

## 6. Rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

### 6.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Hauptquelle der „Corporate Governance“ ist das Gesetz für nachhaltige Energie (Renewable Energy Directive). Die Unternehmen sind aber auch verpflichtet eine Reihe weiterer gesetzlicher und administrativer Anforderungen auf nationaler und europäischer Ebene einzuhalten.

Im Mai 2014 wurde das neue Grünbuch (Green Paper on Energy Policy) für Energie veröffentlicht. Es diente als Diskussionsgrundlage für das Weißbuch (White Paper 'Ireland's Transition to a Low Carbon Energy Future 2015-2030'), welches 2015 erschienen ist. Die öffentliche Konsultation für das Grünbuch endete im Juli 2014. Das Grünbuch setzte sechs Prioritäten für Irlands neue Energiepolitik fest. Diese wurden im Rahmen mehrerer von der Regierung moderierten und organisierten Bürgerforen, in denen die Zivilgesellschaft in ihrer Vielfalt vertreten war, diskutiert. Ferner hatte das Grünbuch als

Anhang einen Fragenkatalog, aus dem das Weißbuch erarbeitet wurde (DCCA(e), 2020). Die Öffentlichkeit hatte die Möglichkeit sich bis Ende Juli 2014 zu den Prioritäten zu äußern.

Die sechs Prioritäten des Grünbuchs sind:

1. Einbeziehung der Bürger
2. Marktregulierung
3. Planung und Bau wichtiger Energieinfrastruktur
4. Gewährleistung eines ausgeglichenen und sicheren Energie-Mix
5. Nachhaltigkeit des Energiesystems
6. Wirtschaftliche Möglichkeiten

Auch der Nationale Aktionsplan für Energieeffizienz (National Energy Efficiency Action Plan - NEEAP) legt mehrere Verpflichtungen für öffentliche Einrichtungen fest, die eine Vorreiterrolle spielen sollen in Bezug auf die Energieeffizienz (DCCA(i), 2020).

## 6.2 Energiepolitische Ziele

Die irische Regierung hatte bereits im Jahr 2010 eine Initiative für erneuerbare Energien ins Leben gerufen, die die folgenden Ziele bis zum Jahr 2020 beinhaltet. Das Energieeinsparungsziel bis 2020 entspricht 20% des historischen Durchschnittsenergieverbrauchs im Zeitraum 2000-2005. Irlands NEEAP enthält Einzelheiten zu den derzeit geplanten und bereits umgesetzten Regelwerken und Maßnahmen. Es gibt zwei verbindliche EU-Ziele für erneuerbare Energien bis Ende 2020:

- 16% des Endenergieverbrauchs (alle Sektoren) müssen aus erneuerbaren Energiequellen stammen.
- 10% des Energieverbrauchs im Verkehrssektor müssen erneuerbar sein.

Um das Gesamtziel von 16% zu erreichen, wurden auch nationale Teilziele für Wärme (12%), Elektrizität (40%) und Transport (10%) festgelegt. Irland hat zusammen mit Dänemark und Luxemburg das anspruchsvollste Ziel für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen in der EU: eine Reduzierung um 20% bis 2020 gegenüber dem Emissionsniveau von 2005 (SEAI(k), 2020).

Irland wird das für 2020 gesetzte Ziel für erneuerbare Energien um etwa ein Achtel und bei den kumulativen Emissionen um etwas weniger als 5% verfehlen. Erst im Juni 2019 hat Irlands Regierung daher den neuen ambitionierten „Climate Action Plan 2019“ veröffentlicht, welcher folgende Ziele bis 2030 definiert (DCCA(e), 2020):

- 70% der Elektrizität aus erneuerbaren Quellen erzeugen
- Ausstieg aus der Kohle- und Torf-Stromerzeugung
- Erhöhung der Anzahl der Elektrofahrzeuge auf ca. 1 Million
- Aufbau eines Elektrofahrzeug-Ladungsnetzes
- Reduzierung der THG-Emissionen durch die Schaffung neuer, nachhaltiger Möglichkeiten für Bauernhöfe im Familienbetrieb
- 500.000 bestehende Wohnungen sollen bis 2030 auf eine B2-Äquivalenz der GFVO aufgerüstet werden
- 600.000 bis 2030 installierte Wärmepumpen (davon 400.000 in bestehenden Gebäuden)
- Erhöhung der Zahl der nachhaltigen Energiegemeinschaften auf 1.500
- Reduzierung der Emissionen des öffentlichen Sektors um 30%
- Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden des öffentlichen Sektors um 50%

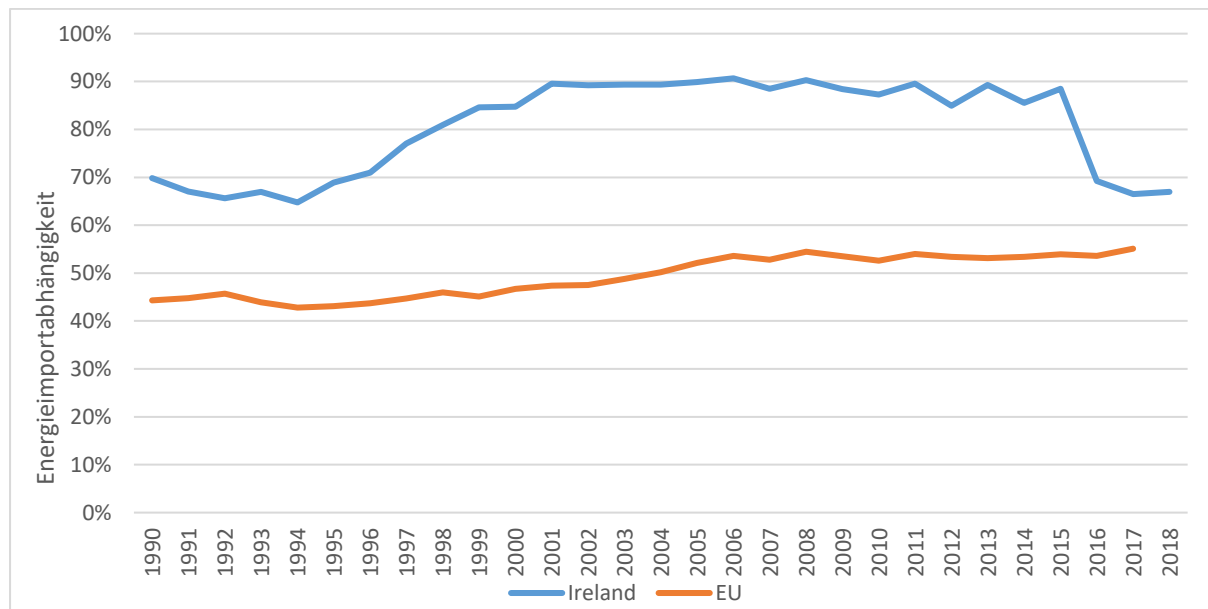
- Erhöhung der Kohlenstoffpreise, um Anreize zu schaffen, die zur Abkehr von kohlenstoffintensiven Technologien beitragen

Bis 2030 will Irland mit diesen Maßnahmen die kumulativen Emissionen um 30% im Vergleich zu den Werten von 2005 senken.

### 6.3 Irlands Energiemarkt

Irland verfügt über wenige Ressourcen, die für die Erzeugung von Strom, Kraftstoffen und Wärme geeignet sind. Um seinen Energiebedarf zu decken, ist Irland bisweilen weitestgehend von Energieimporten abhängig. Wie in Abbildung 2 veranschaulicht, sind Irlands Primärenergieimporte vom Jahr 2015 zum Jahr 2017 um 22% gesunken, im Jahr 2018 sind sie jedoch wiederum um 1% gestiegen. Damit liegen die Energieimporte weit unter dem bisherigen Höchststand von 91,7% im Jahr 2013 (SEAI(b), 2019). Im Vergleich wird Deutschlands Energieverbrauch zu 70% durch Importe gedeckt (Umwelt Bundesamt, 2020).

Abbildung 2: Energieimportabhängigkeit Irlands und der EU von 2002 bis 2018



Quelle: (SEAI(b), 2019)

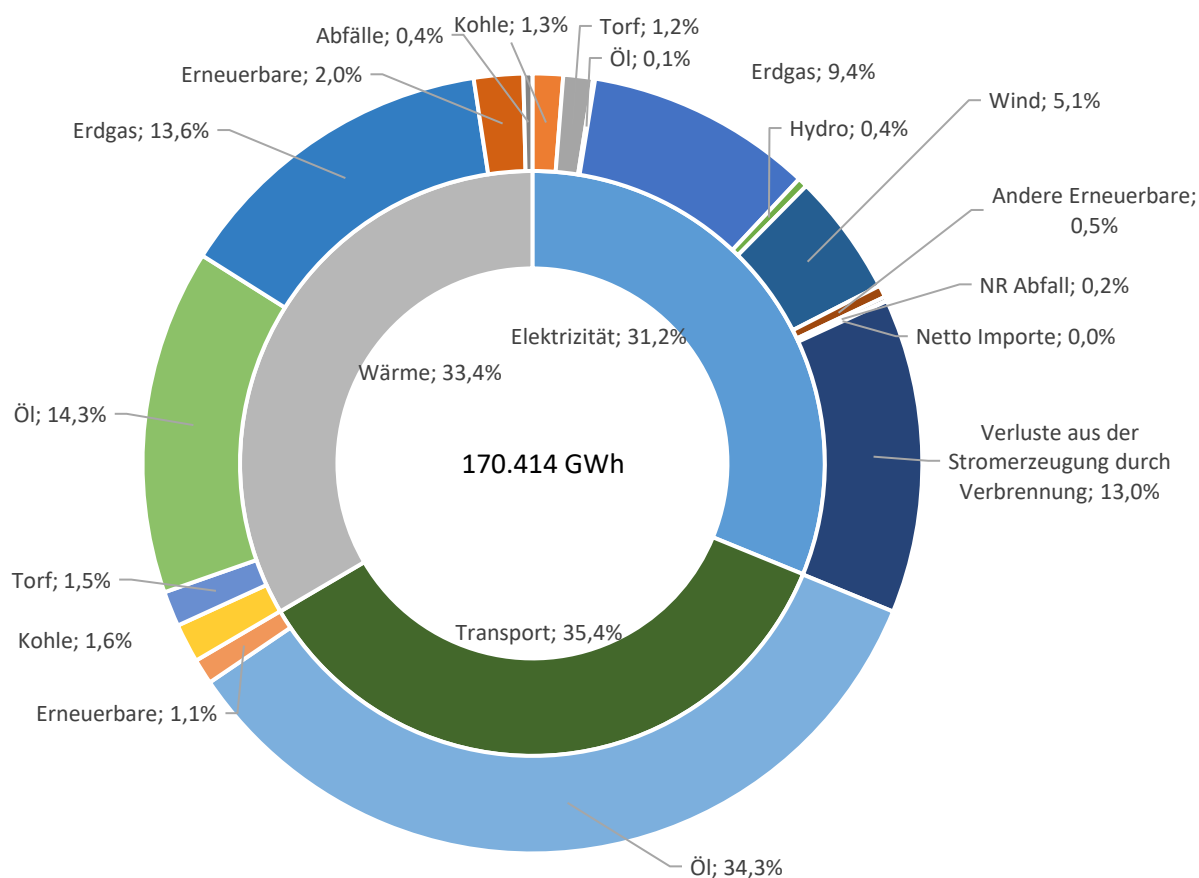
Irland weißt jedoch noch immer eine sehr hohe Abhängigkeit von konventionellen Energieträgern wie Öl und Gas auf (79,4%). Der Primärenergieverbrauch verteilte sich 2018 wie folgt:

- Kohle 4,9% In 2005 betrug der prozentuale Anteil 11,8%.
- Torf 4,7% In 2005 betrug der prozentuale Anteil 4,9%.
- Erdöl 48,8% In 2005 betrug der prozentuale Anteil 57,6%.
- Erdgas 30,6% In 2005 betrug der prozentuale Anteil 22,1%.
- Erneuerbare Energien 10% In 2005 betrug der prozentuale Anteil 2,3%.

Fossile Energieträger sind verantwortlich für 89% der Energieherstellung in Irland in 2018. Seit dem Jahr 2005 ist der Bedarf um 16% gefallen. Die Gesamtmenge der erneuerbaren Energien stieg im Jahr 2018 um 10,2% auf 1.471 ktoe. Wasser- und Windkraftanlagen nahmen um 0,4% bzw. 16% zu. Die Nutzung von Biomasse stieg 2018 um 11% auf 410 ktoe und andere erneuerbare Energien gingen um 2,8% auf 259 ktoe zurück. Der Gesamtanteil der erneuerbaren Energien an der Primärenergie lag 2018 bei 10,0% gegenüber 9,3% im Jahr 2017 (SEAI(b), 2019).

In der folgenden Abbildung 3 wird die irische Energiebilanz 2018 in einem Kreisdiagramm dargestellt.

Abbildung 3: Energiebilanz Irland 2018



Quelle: (SEAI(b), 2019)

Die gesamte Primärenergie wird mit 170.414 GWh (14.653 ktoe) in der Mitte, dann die Anteile nach Modus im nächsten Kreis und schließlich die Anteile der Energiequellen im äußeren Kreis dargestellt. Alle dargestellten Prozentsätze beziehen sich auf die Gesamtprimärenergiezahl in der Mitte. Am Beispiel des Transportes in Abbildung 3 ist zu erkennen, dass der Verkehr 35,4% der gesamten Primärenergie ausmacht.

Tabelle 5: Erneuerbare Energien Fortschritt zu Zielen

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Transport</b>	0,0%	2,5%	3,8%	4,0%	4,9%	5,2%	5,9%	5,2%	7,4%	7,2%
<b>Wärme</b>	3,4%	4,3%	4,6%	4,8%	5,2%	6,3%	6,2%	6,3%	6,7%	6,5%
<b>Elektrizität</b>	7,2%	15,6%	18,3%	19,8%	21,3%	23,5%	25,5%	26,8%	30,1%	33,3%
<b>Erneuerbare</b>	2,8%	5,7%	6,6%	7,1%	7,6%	8,6%	9,1%	9,2%	10,5%	11,0%
<b>Energien Gesamt</b>										

Quelle: (SEAI(b), 2019)

Erneuerbare Energien machten im Jahr 2005 einen Anteil von etwa 7,2% an der gesamten Stromerzeugung Irlands aus. 2018 waren diese Energieträger für 33,2% der insgesamt verbrauchten Elektrizität verantwortlich. Hierbei ist der Bereich Windkraft von besonderer Bedeutung, der allein für 28,1% der verbrauchten Elektrizität verantwortlich ist (SEAI(b), 2019). Tabelle 5 verdeutlicht sowohl den aktuellen Stand als auch das Wachstum der erneuerbaren Energieträger in Irland von 2005 bis 2018.

Tabelle 6: Beitrag der erneuerbaren Energien zum Bruttostromverbrauch

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Wasserkraft</b>	2,7%	2,6%	2,7%	2,8%	2,7%	2,6%	2,5%	2,5%	2,4%	2,3%
<b>Wind</b>	4,0%	11,9%	14,3%	15,5%	16,9%	19,0%	21,3%	22,0%	25,2%	28,1%
<b>Biomasse</b>	0,0%	0,4%	0,5%	0,9%	1,1%	1,2%	1,0%	1,6%	1,8%	2,2%
<b>Deponiegas</b>	0,4%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,5%	0,5%
<b>Biogas</b>	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
<b>Solar PV</b>	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%

Quelle: (SEAI(b), 2019)

#### 6.4 Marktbarrieren und -hemmnisse

Die Mikronetze sind mit verschiedenen Arten von Hindernissen konfrontiert, von denen einige allgemeiner und andere landesspezifischer Natur sind. Erstens ist die Verteilung der Bevölkerung in Irland in Bezug auf die Infrastruktur und die Übertragung problematisch, da kleine Gemeinden über das ganze Land verstreut sind (Interview: Andrew Ebrill, 2020). Obwohl der Mangel an Infrastruktur zunächst als zusätzlicher Aufwand (und Kosten) erscheinen kann, argumentiert Siemens, dass diese Situation die Mühe erspart, existierende Strukturen loszuwerden, bevor man mit dem Aufbau eines mikronetztauglichen Netzes beginnt. Auch wenn es zunächst für kleinere, isolierte Gemeinden billiger sein mag, an das derzeitige zentrale Netz angeschlossen zu bleiben, erweist es sich im Laufe der Zeit als finanziell tragfähiger und nachhaltiger, ein Mikronetz zu nutzen. Dies liegt daran, dass die von einem Mikro-Netz verwendete Technologie das optimale Niveau der Stromerzeugung und des Stromverbrauchs ermöglicht (Ali, et al., 2017).

Zweitens gibt es immer noch keine Gesetzgebung für die technischen, finanziellen und sozialen Aspekte eines Mikronetzes. Obwohl Anstrengungen in dieser Richtung unternommen werden, ist noch unklar, wie das gesamte System in Bezug auf die Eigentumsverhältnisse funktionieren wird, da es derzeit nicht möglich ist, ein Verteilungsnetz privat zu besitzen (Interview: Rory Somers, 2020). Das bedeutet, dass die Gemeinden zwar autonom sind, das Netz aber weiterhin unter der Leitung von EirGrid steht. Irland muss sich mit Ländern wie Deutschland befassen, die in Bezug auf die Finanzierungsmodelle und die IT-Systeme, die für den Übergang zur Autonomie der Gemeinden erforderlich sind, weiter fortgeschritten sind.

Darüber hinaus mangelt es lokal sowohl an der nötigen Technologie als auch an Fachwissen. David McGaffey von Siemens weist darauf hin, dass Irland nicht über genügend qualifizierte IT-Spezialisten oder Techniker verfügt, um die bestehenden Projekte auf größere Initiativen zu skalieren (Interview: David McGaffey, 2020).

Auf der anderen Seite erklärt Andrew Ebrill von CRU, dass die Eintrittsbarrieren niedrig und die administrativen Anforderungen grundlegend sind, um das Interesse der Verbraucher zu erhöhen. Irland bemüht sich sehr darum, als attraktiver Markt sowohl für Verbraucher als auch für Partner gesehen zu werden (Ali, et al., 2017).

## 6.5 Fachkräfte

Laut David McGaffey von Siemens Irland herrscht derzeit kein Mangel an qualifizierten Arbeitskräften. Es könnte jedoch in der Zukunft ein Mangel entstehen, wenn der Markt sein Potenzial erreicht hat. Er glaubt jedoch, dass diese Lücke sich schnell füllen werde, da Irland Sitz einiger Universitäten und Forschungszentren ist, welche sich unter anderem in den Bereichen Energie, Mikronetze und Smartnetze engagieren (Interview: David McGaffey, 2020). Diese sind in der folgenden Tabelle 7 aufgelistet.

Tabelle 7: Universitäten und Forschungszentren in dem Bereich Energie

Universitäten und Forschungszentren	Kurzbeschreibung
<b>Technological Higher Education Association</b> www.thea.ie	Die Technological Higher Education Association ist die Vertretung des technologischen Hochschulsektors, die sich im Namen und zur Unterstützung ihrer 12 Mitglieder einsetzt.
<b>Cork Institute of Technology (CIT)</b> www.cit.ie	Das Cork Institute of Technology (CIT) besteht aus drei Colleges und zählt rund 12.000 Studenten. Das CIT ist für seine Labore auf Weltklasseniveau bekannt und betreibt darüber hinaus Forschung im Bereich Smart Grid.
<b>City Analysts</b> www.cityanalysts.ie	City Analysts Ltd. wurde ursprünglich vom UCD (University College Dublin) gegründet und hat sich seither in ein führendes Analyseunternehmen im Bereich Chemie und Mikrobiologie entwickelt. Das Unternehmen betreibt u.a. Forschung im Bereich Smart Grid.
<b>CLARITY - National Centre For Sensor Research</b> www.clarity-centre.org	CLARITY ist ein Forschungszentrum, welches sich auf die Schnittmenge der Forschungsgebiete Sensortechnologien und Informationserkennung spezialisiert hat und innovative Technologien in diesem Bereich entwickelt. Das Zentrum betreibt Forschung und Entwicklung im Bereich der intelligenten Informationsverarbeitung von Sensoren.
<b>CTVR – The Telecommunications Research Centre</b> www.ctvr.ie	Das CTVR ist das nationale Telekommunikationsforschungszentrum in Irland und wurde 2017 in CONNECT integriert, das Forschungszentrum der Science Foundation Ireland (SFI). Das Zentrum betreibt unter anderem auch Forschung im Bereich Smart Grid.
<b>Dublin City University (DCU)</b> www.dcu.ie	Die DCU ist im Bereich der dezentralen Stromerzeugung aktiv und untersucht das Konzept virtueller Kraftwerke (Virtual Power Plant (VPP)). Darüber hinaus betreibt die Universität Forschung im Bereich Smart Grid.
<b>Insight</b> www.insight-centre.org	Insight ist das Forschungsinstitut für Data Analytic an der National University of Ireland in Galway und ebenfalls Mitglied der Science Foundation Ireland. Den Schwerpunkt bildet Forschung im Bereich semantisches Web und vernetzte Daten. Das Forschungsinstitut betreibt Forschung im Bereich Datenmanagement für Smart Meter.

<p><b>Distributed Systems Group, Trinity College Dublin</b> www.dsg.cs.tcd.ie/FutureCities</p>	<p>Die Distributed Systems Group des Trinity College Dublin ist eine Forschungsgruppe, welche seit 1981 aktiv ist und zum Department of Computer Science gehört. Die Gruppe betreibt Forschung im Bereich Smart Cities, wobei der Schwerpunkt in der Datenverwertung verschiedenster Sensoren liegt, um ein automatisches Management für Dienstleistungen auf Stadt-Ebene anzubieten.</p>
<p><b>Dublin Institute of Technology (DIT)</b> www.dit.ie</p>	<p>Das Dublin Institute of Technology (DIT) wurde bereits vor über 125 Jahren gegründet und ist heute eine der größten Hochschulen Irlands. Die Universität zählt über 22.000 Studenten und bietet akademische Grade von Bachelor- bis Doktorabschluss. Das DIT ist Mitglied des Electrical Power Research Centre und betreibt somit Forschung im Gebiet Technologieintegration, einheitliche Stromkontrollstrategien und Implementation intelligenter Netzwerke.</p>
<p><b>Dundalk Institute of Technology (DKIT)</b> www.dkit.ie</p>	<p>Das Dundalk Institute of Technology liegt zwischen den Städten Dublin und Belfast und umfasst vier Fakultäten: Wirtschafts- und Geisteswissenschaft, Ingenieurwissenschaft, Informatik und kreative Künste, Wissenschaft sowie Gesundheit. Das DKIT betreibt international anerkannte Forschungsarbeit, auch im Bereich Smart Grid.</p>
<p><b>ICT Ireland</b> www.ictireland.ie</p>	<p>ICT Irland ist das führende Gremium für den Technologie-Sektor in Irland und ist der Irish Business Employment Confederation (IBEC) angegliedert. ICT Irland bietet außerdem Datenkommunikationssoftware an.</p>
<p><b>The International Energy Research Centre (IERC)</b> www.ierc.ie</p>	<p>IERC (The International Energy Research Centre) ist ein Forschungsinstitut im Bereich nachhaltiger Energien. Das Zentrum betreibt Forschung im Bereich Smart Grid.</p>
<p><b>Lero - Irish Software Engineering Research Centre</b> www.lero.ie</p>	<p>Lero ist das irische Software-Programmierungs-Forschungszentrum. Lero forscht unter anderem an Softwarelösungen im Bereich Smart Grid.</p>
<p><b>Letterkenny Institute of Technology</b> www.lyit.ie</p>	<p>Das Letterkenny Institute of Technology (LYIT) ist eine Hochschule, die den Bereich Donegal und den Nordwesten Irlands bedient.</p>
<p><b>Limerick Institute of Technology</b> www.lit.ie</p>	<p>Das Limerick Institute of Technology (LIT) ist eine Hochschule in Limerick und eines der 13 Mitglieder des Institutes of Technology Ireland (IOTI). Die Hochschule beinhaltet die Fakultät für Umwelt, die Fakultät für Wirtschaft- und Geisteswissenschaft sowie die Fakultät Wissenschaft, Informationstechnologie und Ingenieurwesen.</p>
<p><b>NDRC</b> www.ndrc.ie</p>	<p>Das Nationale Digitale Forschungszentrum investiert in innovative Start-up-Unternehmen im Bereich Informationstechnologie. Das Center wird von fünf irischen Hochschulen betreut: der Dublin City University, dem Dún Laoghaire Institute of Art, Design and Technology, dem National College of Art and Design, dem Trinity College und dem University College Dublin. Das NDRC ist Mitglied der Smart Grid-Beratergruppe und betreut darüber hinaus das Smart Grid-Innovationszentrum in Kooperation mit EirGrid.</p>
<p><b>Queen's University Belfast</b> www.qub.ac.uk</p>	<p>Die Queens Universität in Belfast ist ein Institut mit ca. 25.000 Studenten. Sie betreibt Forschung im Bereich der Netzintegration von Windkraft hinsichtlich Stabilität und Kontrolle.</p>



<b>Telecommunications Software and Systems Group (TSSG)</b> www.tssg.org	TSSG ist ein Forschungsinstitut, das im Bereich IT und Kommunikation forscht. Die vier Forschungsschwerpunkte liegen in dem Bereich mobiler Betriebssysteme, Sicherheit in Privatsphäre und Identität, Datenanalyse sowie adaptive Netzwerke. Das TSSG untersuchte bereits die Möglichkeit in einigen Projekten die verbraucherseitige Steuerung mithilfe von Informationstechnologie zu ermöglichen und zu optimieren. Die Gruppe ist an folgenden Projekten beteiligt: „FINSENY“ (Future Internet Smart Energy) und „FINESCE“ (Future Internet for Smart Utilities).
<b>Tyndall National Institute</b> www.tyndall.ie	Das Tyndall National Institut ist ein Forschungszentrum, das im Bereich Informations- und Kommunikationstechnik sowie Smart Grid Forschung betreibt.
<b>University College Cork (UCC)</b> www.ucc.ie	Das University College Cork ist 1845 gegründet worden und zählt zu den besten 2% aller Universitäten weltweit. Die UCC war die erste Universität, welche den ISO 50001 Standard für Energiemanagement erreichte und betreibt Forschung im Bereich Smart Grid.
<b>University College Dublin (UCD)</b> www.ucd.ie	Das University College Dublin ist die größte Universität in Irland mit 30.000 Studenten. Das UCD ist aktiv in der Forschung im Bereich Smart Grid beteiligt.

## 6.6 Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren

Der Anschlussprozess für Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien umfasst in der Regel folgende Schritte:

- Der Anlagenbetreiber beantragt den Anschluss beim Netzbetreiber (EirGrid oder ESB-Networks).
- Der Netzbetreiber macht ein Anschlussangebot.
- Der Anlagenbetreiber muss das Angebot innerhalb von 50 Arbeitstagen annehmen.
- Ansatz der Gruppenverarbeitung: Die Anschlussanwendung wird in die Antragswarteschlange aufgenommen. Die Anträge werden bearbeitet und die Anlagen werden in Gruppen abgeschlossen.
- Kleine Anlagen werden außerhalb des Gruppenverarbeitungsansatzes behandelt, wenn sie bestimmte Voraussetzungen erfüllen.

In der Europäischen Union existieren keine spezifischen Regelungen für die Nutzung und den Einsatz von Mikronetzen. Dies gilt, obwohl die Europäische Kommission verschiedene Richtlinien und Rahmenprogramme für die Verbreitung erneuerbarer Energien in den EU-Ländern und die Entwicklung von Mikronetzen veröffentlicht hat, um Empfehlungen und Standardisierungsfahrpläne in diesem Bereich vorzuschlagen (Ali, et al., 2017).

Laut ESB liegt es in der Verantwortung des Kunden sicherzustellen, dass der Mikro-Generator von einem registrierten Elektroinstallateur nach „Registered Electrical Contractor“ (ETCI)-Normen installiert wird. Der Mikro-Generator muss den Richtlinien der EN 50438-Norm mit irischen Einstellungen entsprechen. ESB fordert nach der Anmeldung eine Kopie des Konformitätszertifikats an. Der Antrag wird erst dann bearbeitet, wenn die Konformität überprüft wurde (ESB Networks(b), 2020).

Diese Norm definiert, wie die Mikro-Generatoren an das Verteilungsnetz in der gesamten Europäischen Union angeschlossen werden. Es gibt wenige nationale Abweichungen in Bezug auf einige Einstellungen, grundsätzlich handelt es sich jedoch um eine gemeinsame Norm, die den sicheren An-

schluss der Mikro-Generatoren an das Netz ermöglicht. Die Norm erleichtert daher die Standardisierung der Einstellungen von Schnittstellengeräten der Mikro-Generatoren zwischen verschiedenen Herstellern, die einen EU-weiten Markt beliefern (Murphy, 2020).

Tabelle 8 führt die spezifischen irischen Einstellungen auf, wie sie in EN-50438 festgelegt sind. Alle Prüfungen müssen mit diesen Einstellungen durchgeführt werden.

Tabelle 8: Schnittstelleneinstellungen der Mikro-Generatoren für die Republik Irland

Parameter	Einstellwert	Auslösezeit
<b>Überspannungsschutz</b>	230 V + 10%	0,5 s
<b>Unterspannungsschutz</b>	230 V – 10%	0,5 s
<b>Überfrequenzschutz</b>	57 Hz	0,5 s
<b>Unterfrequenzschutz</b>	47 Hz	20 s
Eine explizite Netzausfall-Funktionalität muss enthalten sein. Etablierte Methoden, wie zum Beispiel, aber nicht nur, die Frequenzänderungsrate, die Vektorverschiebung oder die Quellenimpedanzmessung können verwendet werden. Wenn die Quellenimpedanz gemessen wird, muss dies mit rein passiven Mitteln erfolgen. Jede Implementierung, die die Einspeisung von Impulsen in das DSO-Netz beinhaltet, ist nicht zulässig.		
<b>Änderungsrate der Frequenz (wenn in Gebrauch)</b>	1,0 Hz/s	0,6 s
<b>Vektorverschiebung (wenn in Gebrauch)</b>	6 Grad	0,5 s

Quelle: (ESB Networks(a), 2018)

## 6.7 Geltender CO<sub>2</sub>-Preis

Irlands politisches Ziel ist es, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zwischen 1990 und 2050 in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr um 80% zu reduzieren und Klimaneutralität in den Bereichen Landwirtschaft und Landnutzung zu erreichen. Das Ausmaß dieser Herausforderung ist für alle Sektoren bedeutsam. So werden beispielsweise im Energiesektor laut dem Bericht „Energy in Ireland 2018“ von SEAI über 90% der Energie Irlands aus fossilen Brennstoffen gewonnen. Daher ist ein potenzieller Teil der Lösung, die Irland bei der Dekarbonisierung helfen könnte, die Einführung von Kohlenstoffpreisen (SEAI(f), 2020). Bei der Preisgestaltung für Kohlenstoff werden zunächst die externen Kosten der Treibhausgasemissionen ermittelt und diese Kosten dann an die Quelle zurückgegeben.

Der derzeitige Satz beträgt 20 € pro Tonne an CO<sub>2</sub>-Emissionen. Außerdem hat der Klimawandel-Beratungsausschuss auf die Notwendigkeit einer Erhöhung der Kohlenstoffsteuer hingewiesen, um die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren. Diese Anhebungen erfolgen, weil Irland die vorgegebenen Ziele für 2020 in Bezug auf Emissionsreduzierung und auf erneuerbare Energien voraussichtlich nicht erreichen wird. Auch steht Irland vor erheblichen Herausforderungen bei der Erfüllung der EU-Reduktionsziele bis 2030 und der nationalen langfristigen Umweltziele bis 2050. Daher legt der neue Klimaaktionsplan der irischen Regierung einen Steuersatz für Kohlenstoff von mindestens 80 € pro Tonne fest (Parliamentary Budget Office, 2020).

## 6.8 Branchen- und Vertriebsstruktur

Die Branche der Mikronetze ist in Irland derzeit noch nicht stark ausgebaut. Unternehmen und Organisationen wie SEAI, Smartgridireland oder EirGrid arbeiten daran, dass dieses Netz gestärkt und erweitert wird. Auch die DCCAE hat in einem Interview betont, dass Mikronetze und die Mikrogeneratoren als hohe Priorität auf der Agenda für die Zukunft stehen und dass ein Anstieg von 13 Mikrogeneratoren auf über 100 innerhalb der Zeitspanne von 2018 bis Januar 2020 erfolgt ist.

Derzeit werden Technologien und Fachwissen aus dem europäischen Festland importiert, da in Irland wenig selbst produziert wird. Einzelne große Player sind jedoch auch direkt im irischen Markt ansässig. Je nach Technologie wird diese entweder direkt eingeführt oder über lokal ansässige, zumeist aber über in dem Vereinigten Königreich ansässige Vertriebspartner und Distributoren vertrieben. Das Vereinigte Königreich ist historisch bedingt ein wichtiger Handelspartner Irlands. Dementsprechend wird durch den Brexit die Branchen- und Vertriebsstruktur stark beeinträchtigt. Marktlücken werden entstehen und Lieferketten müssen neu ausgerichtet werden. Auch Großunternehmen wie Siemens sehen hier zukünftig Probleme bei der Einfuhr von Technologien ihrer im Vereinigten Königreich ansässigen Partner (Interview: David McGaffey, 2020).

Da Mikronetze in Irland großes Potenzial bieten und der Markt großen Spielraum für Wachstum aufweist, was viele irische Firmen bereits erkannt haben, wird erwartet, dass Marktlücken sich schnell schließen werden (Interview: Pat Smith, 2020). Herr Ebrill von der CRU betonte während eines Interviews, dass der Markteintritt in Irland bezüglich Mikronetzen und Mikro-Generatoren leicht erfolgen könne, da die Eintrittsbarrieren und die gesetzlichen Anforderungen niedrig seien (Interview: Andrew Ebrill, 2020).

### **Solar PV-Anlagen und Batterie- und Speichertechnologien**

In dem Bereich der Solar- und Photovoltaiktechnologien ist der irische Markt noch nicht ausgereift. Das Marktvolumen ist relativ gering, weswegen derzeit viele kleine und lokale Anbieter den Markt dominieren. Dies würde den Eintritt deutscher Lieferanten und Investoren für Solartechnik und auch den Vertrieb von Strom in dem Bereich einfach gestalten, da die Akteure keine oder nur geringe administrative Barrieren vorfinden (GTAI(d), 2020). Viele der Anbieter von Solar- und Photovoltaiktechnologien bieten diese gemeinsam mit Energiespeichersystemen an. Neben einigen großen Anbietern wie der Sonnen GmbH, welche mit Electric Ireland zusammenarbeitet, sind auch hier vermehrt kleine und lokale Anbieter auf dem Markt zu finden.

### **Windkraft**

Die Windkraft ist ein wachsender Sektor in Irland, der Arbeitsplätze schafft und Irlands Gemeinden zugutekommt. Der Markt der Windkraft und sein Volumen wachsen stetig, da diese zu der größten Quelle erneuerbarer Energie in Irland herangewachsen ist. Im Jahr 2018 lieferte die Windkraft 85% des irischen Stroms aus erneuerbaren Energien und 30% des gesamten Strombedarfs. Sie ist, nach Erdgas, die zweitgrößte Quelle für die Stromerzeugung in Irland. Außerdem ist Irland eines der führenden Länder bei der Nutzung der Windkraft und stand 2018 weltweit an dritter Stelle (IWEA (a), 2020).

Auf der irischen Insel stehen derzeit 368 Windparks, über 250 davon in der Volksrepublik Irland (IWEA (a), 2020). Auf der interaktiven Karte der IWEA ist zu erkennen, dass der Markt stark von großen Playern wie Enercon, Vestas, GE, Nordex und Siemens/Gamesa dominiert ist. Betrieben werden diese zumeist von SSE Renewables, SWS, ESB, SWS und B9. Für Logistik und Wartung und auch Zulieferung sind sie bei der Entwicklung neuer Windparks, soweit möglich, dazu angehalten auf lokale Unternehmen und Strukturen zurückzugreifen. Dies soll die Akzeptanz der ansässigen Bewohner fördern (IWEA (b), 2020).

### **Bioenergie**

Bei den flüssigen Biokraftstoffen, die im Verkehrssektor verwendet werden, wird ein erheblicher Anteil aus Importen geschöpft und weniger selbst im Inland hergestellt. 91 ktöe Bioethanol und Biodiesel wurden importiert, während 24 ktöe in Irland hergestellt wurden. Im Falle der festen Biomasse für die

Verbrennung wurden 42 ktoe Biomasse und erneuerbare Abfälle importiert, während 262 ktoe in Irland selbst produziert wurden (SEAI(e), 2020).

Laut Seán Finan, CEO der Irish Bioenergy Association (IrBEA), sind derzeit viele Projekte in der Planungsphase. Technologien der Problemlösung rund um die Kreislaufwirtschaft, den Klimawandel und die Biomasse werden stark nachgefragt (Interview: Seán Finan, 2020).

### **Blockheizkraftwerke / Kraft-Wärme-Kopplung**

Die Kapazität der Kraft-Wärme-Kopplung in Irland liegt bei 419 Einheiten. Von diesen sind 298 Einheiten aktiv und somit 121 der Einheiten derzeit nicht in Betrieb (SEAI, 2018). Für die Kraft-Wärme-Kopplung sind wenige lokale Produzenten vertreten, viele Produkte werden bereits aus Deutschland importiert und über lokal Distributionspartner vertrieben.

### **Wasserkraft**

In der Republik Irland existieren derzeit insgesamt 52 Wasserkraftwerke, welche gleichzeitig auch betriebsfähig sind. Auch gibt es, wie bei Blockheizkraftwerken, vermehrt Anlagen, welche nicht in Betrieb oder betriebsfähig sind (Irish Hydropower Association, 2020). Laut EirGrid sind 22 kleine Wasserkraftwerke in Flüssen und Bächen in ganz Irland installiert. Neben diesen sind vier Wasserkraftwerke durch ESB Networks an das Verteilungsnetz angeschlossen (EirGrid, 2018).

## **6.9 Förderprogramme, Steueranreize & Finanzierungsmöglichkeiten**

Um die Energiewende voranzutreiben, stellen sowohl die irische Regierung als auch lokale Banken und andere Institutionen zahlreiche Förderprogramme, Steueranreize & Finanzierungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Das **RESS zum Beispiel** soll Großprojekte für erneuerbare Energien in Irland unterstützen. Mit dem vorrangigen Fokus auf Kosteneffizienz wird ein breites Spektrum an Zielsetzungen der Umweltpolitik verfolgt. Darunter:

- Die Beteiligung von Gemeinden durch die Bereitstellung von Zugängen erhöhen und Unterstützung von Gemeinden zur Teilnahme an Projekten für erneuerbare Energien
- Steigerung der technologischen Vielfalt durch Erweiterung der erneuerbaren Elektrizität
- Ziel für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien von bis zu 70% bis 2030
- Erhöhung der Energiesicherheit, Nachhaltigkeit der Energie und Gewährleistung der Kosteneffizienz der Energiepolitik

Anfang 2020 sind die ersten Ausschreibungen im Rahmen des RESS angelaufen. Anträge auf Auktionsqualifizierung wurden im März 2020 angenommen, der Ausschreibungsprozess beginnt im Juni 2020. Das Anfangsdatum des Projekts RESS-1 wird voraussichtlich im Dezember 2022 liegen und einen Vergütungszeitraum von 16,5 Jahren garantieren. In der ersten Runde sollen 1.000 GWh Strom aus erneuerbaren Energien beschaffen werden. Darauf folgt die zweite Auktionsrunde mit einem Angebot von 3.000 GWh. Weitere Auktionen sind für 2021, 2023 und 2025 geplant, um 3.000 GWh, 4.000 GWh bzw. 2.500 GWh Kapazität zu vergeben.

RESS-Auktionen werden während der gesamten Laufzeit des Programms in regelmäßigen Abständen durchgeführt. Dies ermöglicht es Irland, von den sinkenden Technologiekosten zu profitieren und nicht die gesamte erforderliche Kapazität des Projektes innerhalb einer Aktion zu versteigern (DCCAIE(h), 2020).

Um den Betrieb des irischen Stromnetzes auch in Zukunft sicherstellen zu können, hat der irische Übertragungsnetzbetreiber EirGrid das DS3-Arbeitsprogramm mit dem Titel „**Delivering a Secure Sustainable Electricity System**“ veröffentlicht. Dabei geht es darum, den Anteil an verschiedenen erneuerbaren Energien bei der Energiegewinnung zu erhöhen. Ein Ziel ist es beispielsweise, dass im Jahr 2020 Windkraft für 37% der auf der gesamten irischen Insel produzierten Elektrizität verantwortlich sein soll. Des Weiteren ist Irlands EU-Ziel, dass bis 2020 16% des Gesamtenergieverbrauchs des Landes aus erneuerbaren Energiequellen stammen sollen. Hier existieren drei Hauptnutzungsarten von Energie: Heizung, Verkehr und Elektrizität. Bislang war es EirGrid durch das DS3-Programm möglich, den Anteil der erneuerbaren Energieerzeugung im Netz von 50% auf 65% zu steigern. Schrittweise soll dieser Anteil in den kommenden Jahren auf 75% erhöht werden (Eirgrid Group(d), 2020).

Einer der Schwerpunkte des **DS3**-Programms sind die Systemdienste. EirGrid will sicherstellen, dass das System sicher und effizient arbeitet und gleichzeitig eine höhere Reichweite an erneuerbarer Energie geschaffen wird. Um dieses Ziel zu erreichen, arbeiten sie daran, eine Reihe von Dienstleistungen aus einem möglichst breiten Angebot von Produzenten und Marktteilnehmern zu erhalten. Dazu gehört auch die Entwicklung finanzieller Anreize für eine bessere Leistung der Anlagen. Dies sollte Einsparungen für den Verbraucher und eine Erhöhung des Anteils an erneuerbarer Energie bedeuten, die EirGrid jederzeit berücksichtigen kann. Das Ziel des **DS3**-Programms besteht darin, die irischen Elektrizitätsziele für 2020 zu erreichen, indem der Anteil der erneuerbaren Energien im irischen Stromnetz auf sichere Weise erhöht wird (Eirgrid Group(d), 2020).

Auch in dem Bereich der privaten Haushalte und Gemeinden bietet Irland viele Möglichkeiten, diese bezüglich Energieeffizienz zu unterstützen. Eines der wichtigsten Förderprogramme für private Haushalte und Gemeinden ist „**Better Energy Communities**“. Dafür hat SEAI ein Programm für bessere Energiegemeinschaften gegründet. Ziel ist es eine nationale Nachrüstungsinitiative mit Zuschüssen von bis zu 28 Millionen Euro pro Jahr einschließlich Solar PV-Anlagen zu verwirklichen. Es fördert Gemeinschaftsprojekte zur Energieeffizienz durch Kapitalfinanzierung, Partnerschaften und technische Unterstützung. Durch „Better Energy Communities“ erhalten Hausbesitzer, Gemeinden und Organisationen des privaten Sektors die Möglichkeit, bei der Erhöhung von Energieeffizienz und der Reduzierung des Energieverbrauchs und der Kosten unterstützt zu werden (SEAI(g), 2020).

Im Jahr 2019 war es SEAI möglich, 57 Projekte im Rahmen des Programms mit insgesamt 25,3 Millionen Euro an staatlichen Mitteln zu fördern. Durch diese Projekte wird die Energieeffizienz in 698 Wohnhäusern und 570 gewerblichen Gebäuden mit Gesamtkosten von 65,8 Millionen Euro gesteigert. Bisher konnten insgesamt 18.200 Wohngebäude und 2.570 gewerbliche Gebäude im Rahmen des Programms Unterstützung genießen. Dadurch werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 34.676 Tonnen jährlich reduziert und insgesamt 122,5 GWh Energiegutschriften eingespart (SEAI(i), 2020).

Auf europäischer Ebene hat der **Europäische Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)** das Ziel, Ungleichheiten zwischen verschiedenen Regionen zu beseitigen und den Zusammenhalt der EU, in Hinblick auf wirtschaftliche und soziale Ebenen, zu stärken. Die Investitionen werden je nach Priorität und Kategorie verteilt. Hier existieren 3 Kategorien:

- Entwickelte Regionen: Mindestens 80% der Mittel müssen auf mindestens zwei der Prioritäten konzentriert werden.
- Übergangsregionen: Mindestens 60% der Mittel müssen auf mindestens zwei der Prioritäten konzentriert werden.
- Weniger entwickelte Regionen: Mindestens 50% der Mittel müssen auf mindestens zwei der Prioritäten konzentriert werden.

Der EFRE beachtet dabei die speziellen Eigenschaften einer jeweiligen Region. Daher sind seine Maßnahmen darauf ausgelegt, die wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Probleme von Gebieten zu verringern (European Commission(b), 2020).

Hier wurde bereits ein Projekt zu dem Thema Energieeffizienz und Mikroerzeugung in Nordirland mit einer Investition von 996.881 € von dem EFRE unterstützt. Von August 2010 bis November 2014 haben 10 Stadträte auf beiden Seiten der irischen und nordirischen Grenze gemeinsam mit dem Dundalk Institute of Technology an dem Projekt „Energy Efficiency and Micro Generation – enhancing the sustainability of public buildings“ gearbeitet (European Commission(a), 2016).

Tabelle 9 und

Tabelle 10 listen weitere Finanzierungsmöglichkeiten für Projekte im Rahmen der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz in Irland.

Tabelle 9: Weitere finanzielle Unterstützung: Staatliche Einrichtungen

Finanzierungsquelle	Finanzierungstitel	Zweck des Fonds	Weblink
<b>DCCAE</b>	Climate Action Fund	Soll Projekte unterstützen, welche zur Erreichung der irischen Klima- und Energieziele auf kosteneffiziente Weise beitragen und positiven Einfluss auf die Projekte öffentlicher und privater Einrichtungen nehmen.	<a href="#">DCCAE</a>
<b>Enterprise Ireland</b>	Innovation Voucher	Finanzierung der Zusammenarbeit mit einer registrierten Hochschule oder einem Wissensanbieter, um eine Geschäftsgelegenheit oder ein technisches Problem zu untersuchen.	<a href="#">Enterprise Ireland</a>
<b>Enterprise Ireland</b>	Green Start	Unterstützung bei der Einstellung eines Umweltberaters/Trainers zur Durchführung einer unternehmensinternen Bewertung.	<a href="#">Enterprise Ireland</a>
<b>Enterprise Ireland</b>	Commercialisation Fund	Zielgruppe: Einrichtungen der Hochschulforschung, gemeinnützige Forschungsagenturen und Organisationen.	<a href="#">Enterprise Ireland</a>
<b>Enterprise Ireland</b>	Innovation Partnership Grant Programme	Beihilfen von bis zu 80% der Kosten für Forschungsarbeiten zur Entwicklung neuer und verbesserter Produkte, Verfahren, Dienstleistungen oder zur Schaffung neuen Wissens.	<a href="#">Enterprise Ireland</a>
<b>EPA</b>	Green Enterprise	Unterstützung für Demonstrationsprojekte von Organisationen, die Güter und Dienstleistungen auf umweltfreundlichere Weise herstellen und anbieten.	<a href="#">EPA</a>
<b>EU</b>	LIFE	Finanzierungsinstrument der EU für Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen.	<a href="#">EU</a>
<b>EU</b>	Interreg B	Transnationale Kooperation zwischen verschiedenen Regionen aus mehreren EU-Ländern. Ziel dieser Kooperation ist die Förderung einer besseren Zusammenarbeit und regionalen Entwicklung innerhalb der Union durch einen gemeinsamen Ansatz zur Lösung gemeinsamer Probleme.	<a href="#">EU</a>
<b>NTMA</b>	Ireland Strategic Investment Fund	Investitionen in Projekte, Unternehmen und Fonds mit irischen Aktivitäten und Potenzial für signifikante Expansion, Innovation und Wertsteigerung.	<a href="#">NTMA</a>
<b>NTMA</b>	SDCL – Ireland Energy Efficiency Fund	Energieeffizienzfinanzierung für größere Projekte.	<a href="#">NTMA</a>

<b>SEAI</b>	Home Energy Grants	Unterstützt die Isolierung von Häusern, Heizungen und Modernisierung durch erneuerbare Energien.	<a href="#">SEAI</a>
<b>SEAI</b>	National Energy Research Development and Demonstration Funding Program	Unterstützt innovative Energieprojekte, die zu einer nachhaltigen Energiegewinnung führen sollen.	<a href="#">SEAI</a>
<b>SEAI</b>	National Energy Research Funding Programme	Investiert in innovative F&E-Energieprojekte, die zum Übergang Irlands zu einer sauberen und sicheren Energiezukunft beitragen.	<a href="#">SEAI</a>
<b>SEAI</b>	Project Assistance Grants	Unterstützen Unternehmen in mehrstufigen Prozessen dabei ihre Energiekosten zu senken.	<a href="#">SEAI</a>

Quelle: (SEAI(p), 2020)

Tabelle 10: Weitere finanzielle Unterstützung: Andere Einrichtungen

<b>Finanzierungsquelle</b>	<b>Finanzierungstitel</b>	<b>Zweck des Fonds</b>	<b>Weblink</b>
<b>CEDRA</b>	Rural Economic Development Zone (REDZ)	Unterstützung der wirtschaftlichen Entwicklung in ländlichen Gebieten 2 Millionen Euro für die Pilotinitiative zur ländlichen Wirtschaftsentwicklung.	<a href="#">CEDRA</a>
<b>EirGrid oder Energieversorger</b>	EirGrid Demand Side Unit Scheme	Zahlung für die vorübergehende Abschaltung nicht benötigter Energie oder die Bereitstellung unabhängiger Notstromgeneratoren zu Zeiten erhöhter Nachfrage im Netz.	<a href="#">EirGrid</a>
<b>IDA Ireland</b>	Research, Development & Innovation	Unternehmen können finanzielle Anreize für die Durchführung von internen F&E-Projekten und Kooperationsprojekten mit Instituten und Industriepartnern der Hochschulforschung erhalten. Für Unternehmen, die sich in der Forschung und Entwicklung engagieren, steht außerdem eine Steuergutschrift von 25% zur Verfügung.	<a href="#">IDA</a>
<b>IDA Ireland</b>	Lean/Green	Ermütigung der Kunden dazu, umweltbewusste Geschäftsprinzipien zu übernehmen, um die Leistung und Wettbewerbsfähigkeit zu steigern, die die Geschäftstätigkeit in Irland aufrechterhalten und ausbauen wird. Unternehmen können auch Unterstützung bei der Einführung guter Umweltmanagementpraktiken erhalten.	<a href="#">IDA</a>
<b>NuTech Renewables</b>	In-Kind: Support	Unterstützung und Beratung von Gemeinden und gemeinnützigen Vertriebsorganisationen, die die Installation von erneuerbaren Heizsystemen planen	<a href="#">NuTech</a>
<b>Pobal</b>	Rural Social Scheme	Bietet Dienstleistungen zum Nutzen ländlicher Gemeinschaften an, indem es die Fähigkeiten und Talente von Landwirten und Fischern mit niedrigem Einkommen nutzt, sowie Einkommenshilfen für Landwirte und Fischer mit niedrigem Einkommen	<a href="#">Pobal</a>

<b>Science Foundation Ireland</b>	Spoken Programme	Bietet Stipendien für Forscher aus aller Welt, die nach Irland umziehen möchten, und für diejenigen, die bereits in Irland ansässig sind. Für Wissenschaftler, für Konferenzen und Fachkonferenzen und für die Zusammenarbeit mit der Industrie.	<a href="#">SFI</a>
<b>The Ireland Funds</b>	The Ireland Funds	Investiert in lokale Gemeinschaften durch die Unterstützung von gemeinnützigen Initiativen	<a href="#">The Ireland Funds</a>

Quelle: (SEAI(p), 2020)

Bezüglich steuerlicher Anreize steht derzeit ein Programm im Bereich für die Entwicklung erneuerbarer Technologien in Irland zur Verfügung. Dieses nennt sich **„Accelerated Capital Allowances Scheme“** und ist auf Investitionen in Mikroerzeugungstechnologien zugeschnitten (DCCAE(c), 2020).

Die „Accelerated Capital Allowances“ (Deutsch: akkreditierte Kapitalzuschüsse) sind im Abschnitt 46 des irischen Finanzgesetzes von 2008 beinhaltet. Diese sehen vor, dass Unternehmen 100% der Kapitalkosten von energieeffizienten Anlagen und Maschinen im Jahr des Kaufs von der Körperschaftsteuer einfordern können. Die Auswahl der Geräte, welche für die akkreditierten Kapitalzuschüsse qualifiziert sind, ist sehr umfangreich. Das Ziel ist, Unternehmen zum Kauf von energieeffizienten Anlagen und Maschinen zu ermutigen, erhebliche Einsparungen bei Energiekosten zu erzielen und außerdem auch die Kohlenstoffemissionen zu reduzieren (DCCAE(a), 2020).

Zusätzlich werden die Auswahl der Geräte und Maschinen („Statutory Instruments“) und auch die Förderkriterien dieser Geräte regelmäßig aktualisiert und veröffentlicht. Derzeit befinden sich fast 10.500 Produkte in dem Register der akkreditierten Kapitalzuschüsse, die 52 Technologien abdecken. Schätzungen nach zu urteilen könnte ein Unternehmen 85% seines Bedarfs an Anlagen und Maschinen über die Liste beschaffen und somit hoch energieeffizient wirtschaften (DCCAE(a), 2020).

Einen weiteren steuerlichen Vorteil bietet das **„Employment Incentive and Investment Scheme“** (EII). Dieses ermöglicht es, Erleichterungen für Investitionen zu erhalten, welche in zertifizierte und qualifizierte Unternehmen getätigt werden. Dem Investor ist es dann möglich, eine Rückerstattung zu erhalten oder einen geringeren Anteil an Steuern in dem Folgejahr zu zahlen. Das EII ersetzt das „Business Expansion Scheme“ (BES) und besitzt eine Laufzeit bis 2020. Unternehmen, welche die Vergünstigungen des EII beantragen, müssen sich vorher jedoch zertifizieren lassen. Das EII spielt im Zertifizierungsprozess keine Rolle (Enterprise Ireland(a), 2020).

Die Höchstgrenze für Investitionen des EII liegt bei 15 Millionen €. Diese Regeln können auf andere staatliche Beihilfen, die das Unternehmen eventuell erhält, angewendet werden, sollte der Gesamtbetrag der von dem Unternehmen erhaltenen staatlichen Beihilfen die Höchstgrenze übersteigen.

Darüber hinaus sieht die Regierung die **Rückerstattung der Mehrwertsteuer** für Landwirte vor, die seit dem 1. Januar 2012 qualifizierende Ausrüstungen für die Mikroerzeugung von Strom (Wind und Sonne) zur Verwendung in einem landwirtschaftlichen Betrieb erworben haben. Verbesserungen für landwirtschaftliche Betriebe werden von dem Landwirtschaftsministerium im Rahmen des Investitionsprogramms für Schweine- und Geflügelzucht als Teil der gezielten Programme zur Modernisierung der Landwirtschaft unterstützt. Der Minister für Landwirtschaft, Ernährung und Marine kündigte im April 2019 eine Erweiterung des Programms an, welches Zuschüsse im Wert von 17 Mio. € umfasst, die speziell auf die Verbesserung der Energieeffizienz im Agrarsektor abzielen. Die Installation von 6-kWp-Solaranlagen und Batteriespeichersystemen in landwirtschaftlichen Betrieben wurde testweise seit April 2019 vorgesehen. Die Zuschüsse sind zu 40% bzw. bis zu 60% für qualifizierte Junglandwirte verfügbar.



## 6.10 Öffentliches Vergabeverfahren und Ausschreibungen, Zugang zu Projekten

Im Rahmen dieser Marktanalyse wird das Antragsverfahren für den von der SEAI angebotenen „Community Energy Grant“ beispielhaft vorgestellt werden. Der „Community Energy Grant“ unterstützt neue Ansätze zur Erzielung qualitativ hochwertiger Verbesserungen der Energieeffizienz in den irischen Gemeinden. Durch die Zusammenführung von Gebäudegruppen im Rahmen desselben Nachrüstungsprogramms erleichtern Gemeindeprojekte gemeinschaftsweite Energieverbesserungen, die effizienter und kostengünstiger sind, als dies sonst möglich wäre. Innovative und bahnbrechende Partnerschaften für die Umsetzung zwischen Sektoren, wie zum Beispiel die Zusammenarbeit zwischen dem öffentlichen und privaten Sektor, dem Wohn- und Nichtwohnungssektor, kommerziellen und gemeinnützigen Organisationen, Finanzierungseinrichtungen und Energieversorgern, sind von besonderem Interesse.

Um die Finanzierung zu sichern, verlangt die SEAI, dass jedes Projekt die folgenden Standards und Anforderungen erfüllt:

- Befolgung der SEAI-Verfahrensregeln für Auftragnehmer und der Bauvorschriften (SEAI(d), 2020)
- Registrierung bei SEAI (falls zutreffend)
- Die Parteien müssen sich auf die optimalen Entscheidungen bezüglich des Budgets einigen.
- Ein Gebäude-Energie-Rating (GER) von mindestens B2 ist erforderlich. Häuser, die nicht das Minimum C1 erreichen und keinen triftigen Grund haben, B2 nicht zu erreichen, werden von der Förderung ausgeschlossen.
- Eine repräsentative Stichprobe der GER ist in der Antragsphase erforderlich.
- Eine Vor-GER und eine Nach-GER sollte für alle Haushalte veröffentlicht werden.

Ein partnerschaftlicher Ansatz ist für eine erfolgreiche Anwendung unerlässlich. Interessierte Parteien sollten Partnerschaften mit Organisationen anstreben, die in die förderfähigen Kategorien fallen (Modernisierung von Wohngebäuden, privater Sektor, kommerzielle Organisationen, Freiwilligenorganisationen, Organisationen auf Gemeindeebene, öffentlicher Sektor).

Antragsteller, die eine SEAI-Förderung von mehr als 220.000 € beantragen, müssen vor Ablauf der Frist (normalerweise Ende Januar) eingereicht werden, während Anträge, die weniger Mittel beantragen, im Rahmen des bestehenden Budgets bleiben. Früher eingereichte Projekte werden als besser realisierbar angesehen, da sie über einen längeren Zeitraum abgewickelt werden können.

Der gesamte Antrag muss die Antragsformulare und ein technisches Arbeitsbuch zu ihrer Unterstützung (SEAI(c), 2020) sowie technische und quantitative Dokumente, Angaben zu den Vertragspartnern, Stichprobenpläne, relevante Audits und einen Qualitäts- und Sicherheitsplan enthalten. Soweit Finanzdokumente berücksichtigt werden, sind eine Steuererklärung, eine Überprüfung des MwSt.-Status und eine Erklärung über die finanziellen Mittel erforderlich. Anträge müssen über eine Online-Plattform eingereicht werden. Sobald die Evaluierungsphase abgeschlossen und die Finanzhilfevereinbarung unterzeichnet ist, beginnt das Projekt offiziell. Über die Dauer des Projekts werden Inspektionen durchgeführt und es müssen bestimmte Meilensteine erreicht werden (SEAI(g), 2020).

Ein anderer Ansatz ist der von EirGrid. Ihr Förderprogramm für erneuerbare Energien funktioniert wie eine Auktion, die darüber entscheidet, welches Projekt die Finanzierung erhält. Die Projekte müssen eine Mindestgröße von 500 kW haben. Weitere Beteiligte sind das Ministerium für Kommunikation, Klimaschutz und Umwelt und die Kommission für die Regulierung von Versorgungsunternehmen (DCCA(h), 2020).

## 7. Markteintrittsstrategien und Risiken

Eine einheitliche Eintrittsstrategie für deutsche KMUs ist aufgrund der Diversität der Einstiegsmöglichkeiten und Anwendungsfelder nur teilweise sinnvoll. Dennoch gibt es Gemeinsamkeiten, welche deutschen Unternehmen beim Eintritt in den irischen Markt helfen können.

Generell gilt, dass für Unternehmen, die auf dem heimischen Markt erfolgreich etabliert sind, höhere Chancen für einen Markteinstieg bestehen. Geschäftsmodell, Produkt, Finanzierungsmöglichkeiten und ein Mitarbeiterstamm sind hier schon meist positiv erprobt worden. Nachforschungen des Handelsblattes „Research Institute“ ergaben, dass Unternehmen, welche im heimischen Markt etabliert sind, häufiger auch zielführend in ausländischen Märkten agieren können.

Bei einer Expansion ins europäische Ausland sollten generell mögliche Fördermöglichkeiten in Betracht gezogen werden, welche von der EU, der deutschen oder der irischen Regierung für die Unterstützung der Wirtschaft ausgeschrieben werden. Hierzu zählen generelle Wirtschaftsförderungen wie auch branchenspezifische, wie beispielsweise das „Better Energy Communities Support Scheme“ der irischen Regierung. Auch die Auseinandersetzung mit privaten Förderern und Investoren, die in bestimmte Branchen, wie zum Beispiel in erneuerbare Energien, investieren, kann einen entscheidenden Vorteil bieten. Der häufigste Grund für das Scheitern von Auslandsmarkteinstiegen sind jedoch kulturelle Unterschiede, zum Beispiel bei der Suche nach geeignetem Personal oder der landesspezifischen Gesetzgebung. Um diese Faktoren so klein wie möglich zu halten, sollten lokale Berater in die Planung miteinbezogen werden.

Um den irischen Markt für Mikronetze und Eigenversorgung in Kommunen zu erschließen, gibt es verschiedene Ansätze. Zunächst sollte eine Zielgruppe im irischen Markt identifiziert werden. Die Möglichkeiten lassen sich hierbei grob in folgende Kategorien einteilen.

Mit **Gemeinden, Kommunen, Genossenschaften und Bürgermeistern**, welche ein Interesse haben, Projekte in Bezug auf Mikronetze und erneuerbare Energien zu implementieren, kann direkter Kontakt aufgenommen werden, um ein neues Projekt zu initiieren oder in ein bestehendes Projekt einzusteigen. Projekte, welche unter dem Programm der Nachhaltigen Energiegemeinden laufen oder bereits fertiggestellt sind, findet man auf der Webseite der SEAI (SEAI(I), 2020). Wichtig ist bei der Zusammenarbeit der Gemeinden das Einbeziehen der gesamten Gemeinschaft in das Projekt. Dies ist sowohl ein wichtiges Kriterium der Förderung als auch essenziell, um die langfristige Unterstützung der Gemeinden zu gewinnen. Die Gemeinden verlassen sich in der Regel auf lokale Projektberater oder direkt auf Projektentwickler für die Planung und Durchführung der Projekte, welche sowohl mit dem irischen Markt als auch mit der irischen Förderlandschaft vertraut sind und in Kontakt mit den lokalen Behörden stehen.

Irische **Industrieunternehmen mit hohem Energiebedarf, Rechenzentren, Universitäten und Forschungseinrichtungen** investieren zurzeit in erneuerbare Energien und Energieeffizienz bis hin zu eigenständigen Mikronetzen. Ein Beispiel dafür ist eine Fallstudie der NUI Galway, die sich mit der Insel Inis Oirr (Aran-Inseln) befasst, um ein Modell für Mikronetze in ländlichen und isolierten Gemeinden in Irland zu entwickeln. Ziel ist es, eine detaillierte technische und wirtschaftliche Analyse eines potenziellen Mikronetzplans für die Versorgung der 250 Einwohner der Insel zu erstellen (SEAI(j), 2020). Auch für diese stehen Steuernachlässe und zahlreiche Fördermittel zu Verfügung (siehe Förderprogramme, Steueranreize & Finanzierungsmöglichkeiten, S. 35). Bei dieser Zielgruppe ist eine direkte Kontaktaufnahme ratsam, wichtig ist es jedoch mit der Förderlandschaft vertraut zu sein, um die Unternehmen in Bezug auf diese beraten zu können.

Eine Kooperation mit lokalen **Projektberatern und -entwicklern** erleichtert den Markteintritt erheblich. Diese können sowohl ihr lokales Netzwerk als auch ihr Fachwissen in Bezug auf den lokalen Markt und die verschiedenen Fördermöglichkeiten sowie Antragsprozesse einbringen.

Ein weiterer Weg den irischen Markt zu betreten ist eine **Vertriebspartnerschaft**. Auch hier können das bestehende Netzwerk und die lokale Marktexpertise einen erheblichen Vorteil schaffen. Als Zulieferer ist die Zielgruppe dementsprechend die **herstellende Industrie** in Irland oder auch ein lokaler **Distributor**.

Wenn der geeignete Partner gefunden ist, stellt sich die Frage, wie der Markt zukünftig bearbeitet werden soll. Bei beabsichtigter langfristiger Operation in Irland kann eine **Tochtergesellschaft** oder **Niederlassung** viele Vorteile schaffen. Hierfür spricht die größtmögliche Steuerung der Geschäftsprozesse, Nähe zu Markt und Kunden sowie die hohe Gewinnabschöpfung, sie birgt aber ein großes Risiko mit hohen Investitions- und laufenden Kosten (Gründung, Buchhaltung, Personalkosten). Generell ist die irische Regierung jedoch sehr unternehmensfreundlich. Besonders die niedrigen Körperschaftsteuern (12,5%) sind ein Pull-Faktor für die Finanzplanung der Expansion. Im „Economic Freedom of the World Index“ zählt Irland nach Singapur, Hongkong, Neuseeland, Australien und der Schweiz zu den sechs bestbewerteten aus 180 Ländern (The Heritage Foundation, 2020).

Für ein geteiltes Risiko bietet sich ein **Joint Venture** mit einem lokalen Partner an. Dieser muss jedoch unbedingt überprüft werden, hierbei ist auch die Beratung eines Rechtsanwaltes in jedem Fall unabdingbar. Zu beachten ist auch die unterschiedliche Unternehmenskultur zwischen irischen und deutschen Unternehmen. Die irische Unternehmenskultur folgt weniger strikten Regeln als die deutsche. Sie ist zudem durch flachere Hierarchien und einen indirekteren Kommunikationsstil geprägt.

Aufgrund der Nähe zum Heimatmarkt und der relativ geringen Markteintrittsbarrieren des irischen Marktes ist auch eine Bedienung des Marktes aus Deutschland möglich. Im Rahmen eines **direkten Exports** verkaufen Sie Ihre Produkte direkt an Ihre Endkunden, Großhändler, Einzelhändler bzw. stehen in direktem Kontakt mit Distributoren, Importeuren und Handelsvertretern. Diese Option birgt die geringsten Risiken. Eine Marktanalyse und Bearbeitung sind hierbei kaum nötig und eine Diversifizierung der Abnehmer ist möglich. Jedoch fehlt die Nähe zum Kunden und zum Markt, dementsprechend ist es schwieriger, sich im Markt langfristig zu positionieren und zu etablieren.

Dieser gesamte Prozess sollte generell als Testphase angesehen werden. Sind nach zwei Jahren keine signifikanten Erfolge zu verzeichnen oder in naher Zukunft erkennbar, sollte ein Rückzug aus dem Markt in Betracht gezogen werden. Für Irland gilt, bezogen auf den Mikronetz-Markt, dass generell die Ressourcen vorhanden sind, die Technologie laut Expertenaussagen aber weiterhin importiert werden muss. Daher bestehen für deutsche Unternehmen generell gute Chancen, sich langfristig zu etablieren.

In Irland konzentriert sich das Geschäftswesen größtenteils auf Dublin. Die Hauptstadt und größte Stadt der Republik Irland beherbergt ca. 1.110.000 Einwohner und hat somit mehr als die fünffache Einwohnerzahl der zweitgrößten Stadt, Cork, mit fast 200.000 Einwohnern. Rund 50% von Irlands BIP wird in Dublin erwirtschaftet und nicht ohne Grund sitzen in Dublin die Top Fünf der globalen Software-Unternehmen, 9 von 10 der Top-Pharmazeutik-Unternehmen und die Hälfte der 50 größten Banken. Wie man

entnehmen kann, werden hier auch die meisten Projekte der Nachhaltigen Energiegemeinschaften implementiert. Daher bietet sich Dublin als Unternehmensstandort oder Operationszentrum an, um



Für Unternehmen und Investoren ist ein gutes Verständnis der aktuellen Situation in Irland und der Chancen und Risiken wichtig. Im Rahmen einer SWOT-Analyse sollen hier alle wichtigen Ergebnisse der Marktanalyse veranschaulicht werden.

Stärken (Strengths)	Schwächen (Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutschland verfügt über Fachkompetenz sowohl im Bereich der Technologie als auch der Gesetzgebung</li> <li>• „Made in Germany“ ist weiterhin eine starke Marke auf internationalen Märkten</li> <li>• Markteintritt ist für deutsche Firmen aufgrund der EU-Mitgliedschaft unkompliziert</li> <li>• Selbst große Hersteller (Global Player) benötigen laut Eigenangaben in vielen Bereichen Hilfe von mittelständischen spezialisierten Unternehmen</li> <li>• Markt befindet sich im Anfangsstadium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprachbarriere</li> <li>• Markt befindet sich im Anfangsstadium</li> </ul>
Chancen (Opportunities)	Risiken (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambitionierte Klimaziele</li> <li>• Nachholbedarf, um Ziele zu erreichen</li> <li>• Starke Wirtschaftsleistung und Kaufkraft Irlands</li> <li>• Zahlreiche Initiativen, Steueranreize und Finanzierungsmöglichkeiten für erneuerbare Energien und Energieeffizienzprojekte</li> <li>• Zahlreiche Häuser, Geschäfte und Landwirte, die entweder freie Dächer oder Land zur Verfügung haben, um Mikronetze für die Energieproduktion zu installieren</li> <li>• Keine bestehenden Systeme oder Infrastruktur, die entsorgt werden müssen</li> <li>• Mangel an lokaler Produktion und Expertise, daher hohe Nachfrage nach ausländischen Technologien</li> <li>• Großteil der importe derzeit aus dem VK, Brexit wird das britische Produkt verteuern, deshalb wird Irland nach Ersatzprodukten suchen</li> <li>• Irland auf Platz 7 der Weltrangliste der Wettbewerbsfähigkeit</li> <li>• Geringe Körperschaftssteuer</li> <li>• Fehlender Rechtsrahmen → Sandbox</li> <li>• Höheres Interesse an Mikronetzen nach COVID-19</li> <li>• Steigendes Energiebewusstsein der irischen Bevölkerung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Bevölkerung konzentriert sich auf Dublin und Cork, während der Rest eher dünn besiedelt ist, was die Kosten für Mitarbeiter, Transport usw. erhöht</li> <li>• Die meisten Menschen werden nur dann Mikro-Netze in Betracht ziehen, wenn sie wirtschaftlich und billiger als konventionelle Energiequellen sind</li> <li>• Wirtschaftsrückgang nach COVID-19</li> <li>• Wirtschaftlicher Einfluss durch Brexit</li> </ul>

## 9. Profile der Marktakteure

---

**Commission for Regulation of Utilities** Die irische Regulierungsbehörde ist Irlands unabhängiger Energie- und Wasserregulator. Die CRU hat eine breite Palette von wirtschaftlichen, kundenbezogenen und sicherheitstechnischen Verantwortlichkeiten in den Bereichen Energie und Wasser.  
[www.cru.ie](http://www.cru.ie)

---

**EirGrid** EirGrid ist der staatseigene, alleinige irische Übertragungsnetzbetreiber. Das Unternehmen stellt die Netzinfrastruktur bereit, die für einen funktionierenden Wettbewerb notwendig ist und agiert auch auf dem Großhandelsstrommarkt.  
[www.EirGrid.com](http://www.EirGrid.com)

---

**ESB Networks** ESB Networks Ltd. ist der alleinige Betreiber des Stromverteilnetzes in Irland und führt die Energiewende auf Verteilnetzebene in Irland an. ESB Networks ist verantwortlich für den Bau, den Betrieb, die Instandhaltung und die Entwicklung des Stromnetzes sowie die Versorgung der Kunden in Irland. Der Betreiber ist darüber hinaus an vielen nationalen Forschungsprojekten im Smart Grid-Bereich beteiligt, so auch im europäischen FINESCE-Projekt. Weiterhin ist ESB Networks der Betreiber der Stromzähler in Irland und fördert den Ausbau intelligenter Stromzähler (Smart Meter).  
[www.esbnetworks.ie](http://www.esbnetworks.ie)

---

**Northern Ireland Electricity Networks** Northern Ireland Electricity (NIE) ist der Verteilnetzbetreiber Nordirlands und beliefert über 840.000 Verbraucher mit Strom.  
[www.nienetworks.co.uk](http://www.nienetworks.co.uk) Als Netzbetreiber und Besitzer des Stromnetzes Nordirlands ist das Thema Smart Grid für NIE von besonderer Bedeutung, da weniger Geld in den Ausbau des Netzes investiert werden muss, um Auslastungsspitzen aufzufangen.

---

**Power NI** Power NI ist Teil der Viridian Group und der größte Stromanbieter in Nordirland. Das Unternehmen beliefert über 650.000 Haushalte und mehr als 35.000 Bauernhöfe und Unternehmen. Power NI ist als Stromerzeuger direkt im Bereich Smart Grid beteiligt.  
[www.powerni.co.uk](http://www.powerni.co.uk)

---

**SONI** SONI (System Operator for Northern Ireland) ist ein Bestandteil der EirGrid-Gruppe und für den Betrieb des Übertragungsnetzes in Nordirland verantwortlich. SONI ist als Übertragungsnetzbetreiber maßgeblich an der Entwicklung des Smart Grids in Nordirland beteiligt.  
[www.soni.ltd.uk](http://www.soni.ltd.uk)

---

### 9.1 Stromversorger in Irland

---

**Bord Gáis Energy** Bord Gáis Energy ist seit Mitte 2014 Teil der britischen Centrica-Gruppe und auf dem irischen Markt als Hauptanbieter von Strom und Gas aktiv. Bord Gáis Energy verkauft Strom und Gas an alle Kundengruppen.  
[www.bordgaisenergy.ie](http://www.bordgaisenergy.ie)

---

**Electric Ireland** Electric Ireland ist verantwortlich für den Geschäftsbereich Stromversorgung von ESB, dem früheren Stromversorgungsmonopol in Irland. Das Unternehmen ist nun in einem offenen Markt tätig.  
[www.electricireland.ie](http://www.electricireland.ie)

---

<b>Energia</b> www.energia.ie	Energia ist Mitglied der Viridian-Gruppe und größter unabhängiger Energieanbieter in Irland.
<b>Pinergy</b> www.pinergy.ie	Pinergy ist ein vom CRU lizenzierter Stromversorger, welcher seinen Kunden seit rund zehn Jahren Sofortzahldienste für Strom (Pay-as-you-go) anbietet.
<b>PrePayPower Ltd.</b> www.prepaypower.ie	PrePayPower ist ein Stromanbieter, der seine Kunden nach vorherigem Zahlungseingang mit Strom beliefert. Ähnlich wie bei anderen Prepaid-Anbietern wird ein Guthaben auf ein Konto aufgeladen und danach verbraucht. Dies bietet eine gute Kostenkontrolle. PrePayPower arbeitet darüber hinaus mit Smart-Meter-Technologien.
<b>SSE Airtricity</b> www.sseairtricity.com	SSE Airtricity ist ein Energieanbieter in Irland. Das Unternehmen versorgt mehr als 800.000 Haushalte und kommerzielle Einrichtungen mit Strom und Gas und bietet darüber hinaus auch Energiedienstleistungen an.
<b>Naturgy Ltd.</b> www.naturgy.ie	Naturgy ist ein Versorger und Lieferant von Erdgas und Elektrizität für private und industrielle Verbraucher in Irland und Nordirland.

## 9.2 Energieagenturen

<b>Association of Energy Agencies</b> www.aiea.ie	Die AIEA ist eine Organisation, die seine Mitgliedsenergieagenturen auf lokaler, nationaler und europäischer Ebene repräsentiert. Die AIEA baut dabei ein stärkendes Netzwerk für lokale Energieagenturen in Irland auf.  Die Association of Energy Agencies repräsentiert die 14 irischen Energieagenturen, die im Folgenden aufgelistet werden.
<b>Bryson Energy</b> www.brysonenergy.org	Bryson Energy ist die Energieagentur Nordirlands mit Standorten in Belfast, Enniskillen und Derry. Die Energieagentur ist Teil der Bryson Charitable Group und hat das Ziel, die Energieeffizienz in Nordirland zu steigern und den Ausbau des Smart Grid zu fördern.
<b>Codema</b> www.codema.ie	Codema ist Dublins Energieagentur und wurde 1997 gegründet. Codema arbeitet mit den regionalen Behörden in Dublin zusammen an der Verbesserung von Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden, um so die CO <sub>2</sub> -Emissionen der Stadt zu reduzieren und die Klimaziele erreichen zu können.  Codema betreibt Beratung und Netzwerkarbeit in Europa, um europäische Projekte im Bereich Smart Grid nach Dublin zu bringen.

<b>Cork County Energy Agency</b>	Die Cork County Energy Agency ist die Energieagentur des Landkreises Cork, die Beratungsangebote für die Öffentlichkeit in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien auf regionaler, nationaler und EU-Ebene zur Verfügung stellt und politische Aktivitäten für den Ausbau des Smart Grids betreibt.
www.corkcoco.ie	
<b>Energy Cork</b>	Energy Cork ist ein branchengetriebener Zusammenschluss, der koordinierte Maßnahmen zur Stärkung von Unternehmen und Beschäftigung im Energiesektor in der Region Cork verfolgt. Energy Cork wurde vom Cork City Council und dem Cork County Council über ihre jeweiligen Wirtschaftsförderungsfonds unterstützt und von der Cork Chamber konzipiert.
www.energycork.ie	
<b>EPA</b>	Unterstützung für Demonstrationsprojekte von Organisationen, die Güter und Dienstleistungen auf umweltfreundlichere Weise herstellen und anbieten.
https://www.epa.ie/	
<b>Galway Energy Agency</b>	Die Energieagentur Galway (Galway Energy Agency) ist für die Förderung von Energieeffizienz, das Anbieten von Weiterbildungen und Schulungen sowie Dienstleistungen im Bereich Energiemanagement und die Unterstützung der Entwicklung nachhaltiger Energieträger in der Region Galway verantwortlich. Die Galway Energy Agency betreibt die allgemeine Förderung des Ausbaus von Smart Grid im Landkreis Galway.
www.galwaycity.ie	
<b>Kerry Energy Agency</b>	Die Energieagentur Kerry hat das Ziel die Energieeffizienz in Kerry zu steigern und Erneuerbare-Energien-Projekte zu initiieren. Beispielsweise hat die „Home Energy“-Untersuchung, an der über 150 Haushalte teilnahmen, zu einer CO <sub>2</sub> -Emissionsreduktion von 281 kg und Energieeinsparungen von 1.000 kW pro Haushalt beigetragen.
www.kerrycoco.ie	
<b>Limerick Clare Energy Agency</b>	Die Energieagentur in Limerick stellt Lösungen für eine nachhaltige Entwicklung der Region Limerick bereit. In diesem Zusammenhang werden Energiedienstleistungen in allen ökonomischen Sektoren angeboten und die Nachhaltigkeit der Energieversorgung für Erzeugung und Verbrauch gefördert.
www.lcea.ie	
	Die Energieagentur fördert den Ausbau des Smart Grids in der Region.
<b>Mayo Energy Agency</b>	Die Mayo Energieagentur wurde 1998 von der EU und örtlichen Behörden etabliert. Ziel dieser Energieagentur ist die Minimierung des Energieverbrauchs in Mayo und die Förderung einer effizienten und rationalen Energienutzung, die Erhöhung der öffentlichen Aufmerksamkeit der allgemeinen Öffentlichkeit und der Ausbau von erneuerbaren und nachhaltigen Energietechnologien.
www.mayoenergy.ie	
	Die Energieagentur fördert den Smart Grid-Ausbau in Mayo.
<b>Meath Energy Agency</b>	Die Meath Energy Agency ist die Energieagentur des Counties Meath und hat das Ziel, die rationale Nutzung von Energie sowie den Ausbau erneuerbarer Energien zu fördern und Energieverschwendung zu minimieren. In diesem Zusammenhang wird der Ausbau eines Smart Grids auf lokaler und nationaler Ebene unterstützt.
www.meath.ie/CountyCouncil/Environment/ClimateChangeandEnergy	



<p><b>Midlands Energy Agency</b> laois.ie/departments/environment/energy</p>	<p>Die Midland Energy Agency (MEA) ist die Energieagentur der Midlands-Region in Irland. In dieser Region ist sie für die Einbettung von Energiemanagementsystemen in allen lokalen Behörden sowie für die Förderung anhaltender und nachhaltiger Reduktionen im Energieverbrauch zuständig. Ziel ist die Erreichung von 33% Energieeinsparungen jeder lokalen Behörde in den Midlands bis 2020. Die Energieagentur betreibt darüber hinaus eine allgemeine Förderung des Ausbaus von Smart Grids in den Midlands.</p>
<p><b>Three Counties Energy Agency</b> www.3cea.ie</p>	<p>Die Carlow Kilkenny Energy Agency unterstützt die Region um Carlow, Kilkenny und Wexford darin, CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren, indem der Ausbau nachhaltiger Energien vorangetrieben wird. Darüber hinaus fördert die Energieagentur den Smart Grid-Ausbau auf regionaler und nationaler Ebene.</p>
<p><b>Tipperary Energy Agency</b> www.tea.ie</p>	<p>Die Tipperary Energy Agency ist eine Energieagentur, die sich im Bereich Energieförderung und Energieforschung einsetzt. Sie bietet Dienstleistungen zum Thema Energie an.</p> <p>Die Energieagentur bietet auch Beratungsdienstleistungen im Bereich Smart Grid an und versucht die Technologie voranzutreiben.</p>
<p><b>Waterford Energy Bureau</b> www.waterfordcouncil.ie/departments/environment/waterford-energy-bureau/index.htm</p>	<p>Das Waterford Energy Bureau ist die Energieagentur in Waterford. Ziel der Agentur ist die Förderung und Unterstützung von Energieeffizienz und Technologien im Bereich erneuerbare Energien in der Stadt und dem County Waterford. In diesem Zusammenhang wird auch der Ausbau eines Smart Grids unterstützt.</p>
<h3>9.3 Verbände und Mitgliedsorganisationen im Bereich Energie</h3>	
<p><b>Aran Islands Energy Co-op</b> http://www.aranislandsenergycoop.ie/</p>	<p>Die Aran Islands Energy Co-op wurde 2012 als Kooperative mit dem Register der Befreundeten Gesellschaften gegründet. Sie ist nicht gewinnorientiert und nur auf den Aran-Inseln ansässige Personen und Unternehmen können stimmberechtigte Vollmitglieder werden. Die Mitgliedschaft ist mit dem Erwerb von 100 € Aktien auf Lebenszeit möglich. Die Co-op hat einen Vorstand aus 12 gewählten Mitgliedern und hält sich an die Grundsätze und Praktiken des Governance Code.</p>
<p><b>Chartered Institute of Building Services Engineers (CIBSE)</b> www.cibse.org</p>	<p>Das CIBSE ist die offizielle Behörde für Gebäudetechniken und stellt den Mitgliedern und der Öffentlichkeit Informationen und Weiterbildungsangebote in diesem Bereich bereit. CIBSE-Mitglieder befassen sich mit dem technischen Einsatz von Erneuerbare-Energien-Technologien in Gebäuden.</p>
<p><b>Construction Industry Federation (CIF)</b> www.cif.ie</p>	<p>Der Verband der Bauindustrie ist die regionale und nationale Repräsentanz dieser Branche in Irland. Das CIF führt darüber hinaus Lobbyarbeit für diese Branche durch.</p>

<b>Energy Communities Tipperary Co-operative Ltd.</b>  <a href="https://energycommunitiestipp.ie/">https://energycommunitiestipp.ie/</a>	<p>Energy Communities Tipperary Co-operative Ltd. ist eine von der Gemeinde geführte Organisation zur Aufrüstung und Nachrüstung von Häusern. Die Co-operative ist eine bekannte Sustainable Energy Community (SEC) mit der Sustainable Energy Authority of Ireland (SEAI). Sie nutzt die Finanzierung durch die SEAI und bietet Hilfe bei der Beschaffung von Fördermitteln und bei der Suche nach Auftragnehmern für die Hausbesitzer.</p>
<b>Energy Co-ops Ireland</b>  <a href="https://www.energyco-ops.ie/">https://www.energyco-ops.ie/</a>	<p>Energy Co-ops Ireland ist ein kooperatives Beratungsunternehmen für erneuerbare Energien, das den Zugang der Gemeinden zu den Vorteilen erneuerbarer Energien fördert. Ihre Mitglieder setzen sich aus Experten für erneuerbare Energien, erfahrenen Beratern für kooperative Vorschriften, erfahrenen Projektmanagern, Finanzberatern und einem Kommunikations- und Medienteam zusammen. Die Genossenschaft fördert eine Reihe von Standardprojekten im Bereich der erneuerbaren Energien, die für viele verschiedene Standorte, Gemeinden und kommerzielle Bedingungen geeignet sind. Diese Projekte reichen von PV-Stromerzeugung, Biomasse und Fernwärme bis hin zu Energieeffizienz und Mikroerzeugung.</p>
<b>Engineers Ireland</b>  <a href="http://www.engineersireland.ie">www.engineersireland.ie</a>	<p>Die Vereinigung der Ingenieure Irlands ist der zweitälteste Ingenieursverband in Irland und Großbritannien und wurde im Jahr 1835 gegründet. Heute verzeichnet der Verband rund 24.000 Mitglieder, die in allen Disziplinen des Ingenieurwesens angesiedelt sind.</p>
<b>Irish Green Building Council</b>  <a href="http://www.igbc.ie">www.igbc.ie</a>	<p>Der irische Rat für eine nachhaltige Gebäudeumwelt (Irish Green Building Council) wurde 2011 gegründet und beinhaltet Universitäten, professionelle Institutionen, Architekten, Bauingenieure, Energieunternehmen sowie führende nationale und transnationale Unternehmen. Ziel ist es, den Wandel hin zu nachhaltiger Bauweise und Energieversorgung zu beschleunigen.</p>
<b>Irish Software Innovation Network (ISIN)</b>  <a href="http://www.isin.ie">www.isin.ie</a>	<p>ISIN ist ein kostenloser Zusammenschluss von Softwarefirmen und Forschungsinstituten, um eine Kooperationsplattform zu generieren. ISIN ist Veranstalter des Smart Grid Innovation Hub. Dabei handelt es sich um einen Wettkampf für junge Start-ups, die vielversprechende Ideen oder Services im Bereich Smart Grid hervorbringen.</p>
<b>Irish Wind Energy Association (IWEA)</b>  <a href="http://www.iwea.com">www.iwea.com</a>	<p>IWEA ist der nationale Verband für Windindustrie in Irland. IWEA engagiert sich im Bereich nachhaltiger Gebäudetechnik und fördert die Verwendung eines nachhaltigen Energiesystems in Irland. Als Verband für Windindustrie hat IWEA außerdem ein großes Interesse an der Implementierung von Smart Grid-Technologien.</p>
<b>Kerry Sustainable Energy Co-Operative</b>  <a href="https://ksec.ie/">https://ksec.ie/</a>	<p>Die Kerry Sustainable Energy Co-Operative ist eine in der Gemeinde ansässige Co-Op, die sich aktiv für die Förderung und Unterstützung von mehr lokaler Eigenverantwortung für erneuerbare Energien einsetzt. Ihr Ziel ist es, die Abhängigkeit von importierter und nicht erneuerbarer Energie durch lokal bezogene und eigene Energie zu ersetzen, die Sicherheit der Energieversorgung der Mitglieder zu erhöhen und die Brennstoffarmut zu verringern.</p>

<b>Micro Electricity Generation Association (MEGA)</b>	MEGA ist die führende Branchenorganisation, die unabhängige Erzeuger von Strom aus erneuerbaren Energien zusammenführt, die aufgrund ihres Tätigkeitsbereichs im Vergleich zu den traditionellen Stromerzeugungsunternehmen Kleinstunternehmen sind (maximal 1 MW, aber einschließlich Mikrogenerierung). Der Zweck der MEGA ist es, mit ihren Mitgliedern an der Entwicklung einer robusten und wachstumsstarken Industrie von Weltklasse in Irland mitzuwirken und Bürger und Unternehmer zu befähigen, sich aktiv am Stromerzeugungs- und -Verteilungssystem in Irland zu beteiligen.
<a href="http://megamicro.org/">http://megamicro.org/</a>	
<b>Micro Renewable Energy Federation</b>	MREF ist eine Organisation auf Mitgliederbasis, die die Mehrheit der Unternehmen und Interessenvertreter vertritt, die sich mit der Entwicklung, Installation/Lieferung und Herstellung von Mikro-PV-Solar- und Batteriespeichern in Irland beschäftigen. MREF stimmt die Ansichten seiner Mitglieder ab und entwickelt praktische Politiken, die sie bei der Regierung, den politischen Entscheidungsträgern und anderen relevanten Interessengruppen fördern und vertreten.
<a href="https://mref.ie/">https://mref.ie/</a>	
<b>Passive House Association Ireland</b>	Die Passive House Association Ireland fördert die Vorteile und Möglichkeiten von Niedrigenergiegedesigns, die auf den Passivhaus-Grundsätzen basieren.
<a href="http://www.phai.ie">www.phai.ie</a>	
<b>Royal Institute of Architects of Ireland (RIAI)</b>	Das Royal Institute of Architects of Ireland (RIAI) ist ein Regulierer und Förderer für irische Architekten. Das RIAI arbeitet mit der Regierung, der Industrie, Kunden und der Öffentlichkeit zusammen, um den Wert von Qualität und Design von Architektur zu kommunizieren. Aufgrund ihres Berufsfelds müssen Architekten mit Lösungen im Bereich erneuerbarer Energien aller Arten für Gebäude vertraut sein.
<a href="http://www.riai.ie">www.riai.ie</a>	
<b>Smart Grid Ireland</b>	Smart Grid Ireland ist ein Netzwerk, welches auf der gesamten irischen Insel aktiv ist und das Ziel der Umsetzung einer sicheren, nachhaltigen und bezahlbaren Energieinfrastruktur hat. Smart Grid Ireland ist die Plattform für den nationalen Austausch bezüglich der Einführung eines Smart Grids. Die Mitglieder von SGI reichen von Energieunternehmen wie ESB Networks, EirGrid und NIE über große Ingenieursunternehmen wie Siemens und GE bis hin zu Telekommunikations- und IT-Unternehmen wie Vodafone, Oracle und IBM. Das SGI arbeitet dabei eng mit der SEAI zusammen und ist darüber hinaus Mitglied in der Smart Grid-Beratergruppe.
<a href="http://www.smartgrid.openapp.ie/en/">www.smartgrid.openapp.ie/en/</a>	
<b>Society of Chartered Surveyors Ireland</b>	Die Society of Chartered Surveyors Ireland ist ein Zusammenschluss von Gutachtern und Sachverständigen. Es handelt sich dabei um Gutachter, die in folgenden Bereichen aktiv sind: Konstruktion und Bau, Grundstück/Bauland und Gebäudegutachten.
<a href="http://www.scsi.ie">www.scsi.ie</a>	

## 9.4 Staatliche Ministerien und Organisationen

<b>Department of Communications, Climate Action &amp; Environment (DCCAIE)</b>	Das Ministerium für Kommunikation, Klimaschutz und Umwelt reguliert, schützt und entwickelt die Nutzung natürlicher Ressourcen in Irland. Das Ministerium hat das Ziel, Energieeffizienz zu steigern, die Integration von erneuerbaren Energien voranzutreiben und die Ziele der europäischen Energiepolitik in Irland umzusetzen.
<a href="http://www.dccae.gov.ie">www.dccae.gov.ie</a>	

<p><b>IDA Ireland</b> www.idaireland.com</p>	<p>IDA Ireland ist die irische Investitionsförderungsgesellschaft und ist für die Förderung von ausländischen Investitionen in Irland zuständig. Dabei werden verschiedene Leistungen und Anreize wie zum Beispiel Fördergelder für Interessenten genehmigt. Die IDA ist Mitglied der Smart Grid-Beratergruppe und vergibt Fördermöglichkeiten im Bereich Smart Grid.</p>
<p><b>Sustainable Energy Authority of Ireland (SEAI)</b> www.seai.ie</p>	<p>Die SEAI ist die Behörde für nachhaltige Energiepolitik in Irland und Berater des irischen Energieministers bei Energiethemen. Ziel der SEAI ist die Wende Irlands hin zu nachhaltigen Energiestrukturen, Technologien und Verfahren. Darüber hinaus hat die SEAI die Smart Grid Roadmap sowie die Publikation „Ireland – Your Smart Grid Opportunity“ verfasst und ist Mitglied in der Smart Grid-Beratergruppe.</p>
<p><b>Science Foundation Ireland (SFI)</b> www.sfi.ie</p>	<p>Die Science Foundation Ireland (SFI) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts in Irland, die für die Förderung akademischer Forschungsgruppen und Forscher, Spitzentechnologien sowie Ingenieur- und wissenschaftlichen Unternehmen verantwortlich ist. Die SFI ist Mitglied der Smart Grid-Beratergruppe in Irland und fördert Forschung und Unternehmen im Bereich Smart Grid.</p>
<h2>9.5 Firmen im Bereich Ingenieurwesen und verwandte Bereiche</h2>	
<p><b>Applied Technical Services &amp; Solutions (ATSS)</b> www.atss.ie</p>	<p>ATSS stellt nachhaltige Technologien für den gewerblichen und industriellen Bereich her.</p>
<p><b>Biosystems Engineering Ltd.</b> www.bioe.ie</p>	<p>Biosystems Engineering Ltd. bietet Dienstleistungen und Forschung für Unternehmen in den Sektoren Agrarwirtschaft, Nahrungsmittel, erneuerbare Energien und Umweltschutz an. Das Institut betreibt Forschungsaktivitäten und erstellt Gebäude-Energierratings.</p>
<p><b>Callaghan Engineering</b> www.calleng.ie</p>	<p>Callaghan Engineering ist ein Ingenieursberatungsbüro und betreut Kunden in Irland und weltweit. Das Unternehmen führt Projekte für Unternehmen aus dem Bereich Elektrotechnik und Anlagenbau durch und betreut Kunden und Projekte im Bereich Smart Grid.</p>
<p><b>CG Power Systems Ireland</b> www.cgglobal.com/ie</p>	<p>CG Power Systems Ireland Ltd. ist ein Ingenieurs-Mischkonzern, welcher verschiedene Produkte für Industrie- und Endkunden anbietet. Bereitgestellt werden dabei Strom- und industrielle Systeme sowie Produkte für Endkunden, wie Beleuchtung, Pumpen und elektronische Geräte.</p>
<p><b>Conservation Engineering Consultants Ltd</b> www.conservationengineering.ie</p>	<p>Conservation Engineering Consultants bietet Dienstleistungen für alle Sektoren innerhalb der Baubranche an, wie beispielsweise die Standortwahl, Materialauswahl sowie Baugenehmigungen und -durchführungen.</p>

<b>Edina Ltd</b> www.edina.eu	Edina bietet die komplette Produkt- und Dienstleistungspalette (inkl. Gasmotoren und -generatoren sowie Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen) der Energieversorgungsindustrie an.
<b>Enviroeye Engineering</b> www.enviroeye.ie	Enviroeye Engineering ist eine Ingenieursberatung im Bereich erneuerbare Energien und stellt hierbei Technologien zur Verfügung, die den Projektanforderungen ihrer Kunden entsprechen. Das Unternehmen bietet dabei unterschiedliche Technologien im Bereich erneuerbare Energien an.
<b>Erneside Engineering</b> www.ernesideeng.ie	Erneside Engineering Ltd. ist ein Unternehmen aus dem Bereich Maschinenbau. Es ist unter anderem in den Sektoren Pharmazie, Food Processing und erneuerbare Energien aktiv.
<b>Farrans Construction</b> www.farrans.com	Farrans ist tätig im Bereich Bauingenieurwesen. Das Unternehmen ist aufgeteilt in drei Abteilungen: Farrans Homes, Gesundheit und Versorgung.
<b>Grant Engineering</b> www.grantengineering.ie	Das Grant Ingenieurbüro verfügt über 40 Jahre Erfahrung im Bereich Konstruktion und Planung von energiesparenden Systemlösungen.
<b>Highfield Energy</b> https://www.highfieldenergy.com /	Highfield Energy entwickelt, baut, besitzt und betreibt Stromerzeugungsprojekte mit einem besonderen Schwerpunkt auf erneuerbaren Energien. Highfield Energy verfügt über ein bedeutendes technisches und marktbezogenes Fachwissen und optimiert potenzielle Entwicklungen, um Ergebnisse von höchster Qualität zu erzielen. Derzeit hat das Unternehmen über 1 GW an Wind- und Solar-Photovoltaik- (PV) und Energiespeicherprojekten im Versorgungsbereich in seinem Portfolio.
<b>Jackson Switchgear Ltd</b> www.jacksonpowersystems.com	Jackson Switchgear Ltd. stellt Dienstleistungen im Bereich Weiterbildung, Gesundheit und Sicherheit, Forschung und Entwicklung und Qualitätsmanagementsysteme zur Verfügung.
<b>Murphy Surveys Ltd</b> www.murphysurveys.ie	Murphy Surveys stellt Dienstleistungen im Bereich Kosteneffizienz bereit. Die Firma erstellt unter anderem Gutachten und 3D-Modelle mit Lasertechnik.
<b>Nicholas O'Dwyer</b> www.nodwyer.com	Nicholas O'Dwyer ist eine Ingenieurberatungsfirma, die in den Bereichen Wasserbau, Umwelt- und Bauingenieurwesen aktiv ist und bereits mehr als 80 Jahre Erfahrung vorweisen kann.
<b>PM Group</b> www.pmgroupp-global.com	Die PM Group ist ein Ingenieurdienstleister/Unternehmensberatung und weltweit aktiv. Es werden folgende Dienstleistungen angeboten: Standort-Analyse, strategische Planung, Qualitätsmanagement- und Projektmanagement- Dienstleistungen. Die PM Group ist in den Bereichen nachhaltige Energie aktiv und bietet Dienstleistungen für die Nachfrageseite zu Smart Meter-/Smart Grid-Technologie.

<b>PowerPerfector</b> www.powerperfector.com	PowerPerfector Irland ist ein Mitglied der Gowan Group, welche einige Handelsunternehmen beinhaltet. PowerPerfector bietet einen Komplettservice zu Einsparungsmaßnahmen in der Energieversorgung von Gebäuden an. Das Unternehmen bietet außerdem Integrationsmöglichkeiten für Smart Grid-Technologien an.
<b>Reg Farrell Engineering</b> www.rfe.ie	Das Unternehmen Reg Farrell Eng Ltd. wurde 1981 gegründet und ist tätig im Bereich Elektrotechnik und Sicherheitsequipment.
<b>Sustineo</b> www.sustineo.ie	Sustineo ist ein Unternehmen, welches an Projekten zur Verringerung des Kohlenstoff-Ausstoßes arbeitet.
<b>Wind Energy Direct</b> www.windenergydirect.ie	Wind Energy Direct ist Installateur von Windkraftanlagen. Das Unternehmen ist verantwortlich für die komplette Planung und bietet zusätzlich Wartungsservice an.
<b>Windturbines.ie</b> www.windturbines.ie/domestic	Windturbine.ie sind die Spezialisten für erneuerbare Energiesysteme und entwickeln in diesem Zusammenhang Windparks auf nationaler und internationaler Ebene. Das Unternehmen ist dabei für die Beratung, Installation und Wartung von Turbinen sowie Klein- und Industriewindkraftanlagen verantwortlich.

## 9.6 Universitäten und Forschungszentren im Bereich Energie

<b>Technological Higher Education Association</b> www.thea.ie	Die Technological Higher Education Association ist die Vertretung des technologischen Hochschulsektors, die sich im Namen und zur Unterstützung ihrer 12 Mitglieder einsetzt.
<b>Cork Institute of Technology (CIT)</b> www.cit.ie	Das Cork Institute of Technology (CIT) besteht aus drei Colleges und zählt rund 12.000 Studenten. Das CIT ist für seine Labore auf Weltklasseniveau bekannt und betreibt darüber hinaus Forschung im Bereich Smart Grid.
<b>City Analysts</b> www.cityanalysts.ie	City Analysts Ltd. wurde ursprünglich vom UCD (University College Dublin) gegründet und hat sich seither in ein führendes Analyseunternehmen im Bereich Chemie und Mikrobiologie entwickelt. Das Unternehmen betreibt unter anderem Forschung im Bereich Smart Grid.
<b>CLARITY - National Centre for Sensor Research</b> www.clarity-centre.org	CLARITY ist ein Forschungszentrum, welches sich auf die Schnittmenge der Forschungsgebiete Sensortechnologien und Informationserkennung spezialisiert hat und innovative Technologien in diesem Bereich entwickelt. Das Zentrum betreibt Forschung und Entwicklung im Bereich der intelligenten Informationsverarbeitung von Sensoren.

<b>CTVR – The Telecommunications Research Centre</b>	Das CTVR ist das nationale Telekommunikationsforschungszentrum in Irland und wurde 2017 in CONNECT integriert, das Forschungszentrum der Science Foundation Ireland (SFI).
www.ctvr.ie	Das Zentrum betreibt unter anderem auch Forschung im Bereich Smart Grid.
<b>Dublin City University (DCU)</b>	Die DCU ist im Bereich der dezentralen Stromerzeugung aktiv und untersucht das Konzept virtueller Kraftwerke (Virtual Power Plant (VPP)). Darüber hinaus betreibt die Universität Forschung im Bereich Smart Grid.
www.dcu.ie	
<b>Insight</b>	Insight ist das Forschungsinstitut für Data Analytic an der National University of Ireland in Galway und ebenfalls Mitglied der Science Foundation Ireland. Den Schwerpunkt bildet Forschung im Bereich Semantisches Web und vernetzte Daten. Das Forschungsinstitut betreibt Forschung im Bereich Datenmanagement für Smart Meter.
www.insight-centre.org	
<b>Distributed Systems Group, Trinity College Dublin</b>	Die Distributed Systems Group des Trinity College Dublin ist eine Forschungsgruppe, welche seit 1981 aktiv ist und zum Department of Computer Science gehört. Die Gruppe betreibt Forschung im Bereich Smart Cities, wobei der Schwerpunkt in der Datenverwertung verschiedenster Sensoren liegt, um ein automatisches Management für Dienstleistungen auf Stadt-Ebene anzubieten.
www.dsg.cs.tcd.ie/ FutureCities	
<b>Dublin Institute of Technology (DIT)</b>	Das Dublin Institute of Technology (DIT) wurde bereits vor über 125 Jahren gegründet und ist heute eine der größten Hochschulen Irlands. Die Universität zählt über 22.000 Studenten und bietet akademische Grade von Bachelor- bis Doktorabschluss. Das DIT ist Mitglied des Electrical Power Research Centre und betreibt somit Forschung im Gebiet Technologieintegration, einheitliche Stromkontrollstrategien und Implementation intelligenter Netzwerke.
www.dit.ie	
<b>Dundalk Institute of Technology (DKIT)</b>	Das Dundalk Institute of Technology liegt zwischen den Städten Dublin und Belfast und umfasst vier Fakultäten: Wirtschafts- und Geisteswissenschaft, Ingenieurwissenschaft, Informatik und kreative Künste, Wissenschaft sowie Gesundheit. Das DKIT betreibt international anerkannte Forschungsarbeit, auch im Bereich Smart Grid.
www.dkit.ie	
<b>ICT Ireland</b>	ICT Irland ist das führende Gremium für den Technologie-Sektor in Irland und ist der Irish Business Employment Confederation (IBEC) angegliedert. ICT Irland bietet außerdem Datenkommunikationssoftware an.
www.ictireland.ie	
<b>The International Energy Research Centre (IERC)</b>	IERC (The International Energy Research Centre) ist ein Forschungsinstitut im Bereich nachhaltiger Energien. Das Zentrum betreibt Forschung im Bereich Smart Grid.
www.ierc.ie	
<b>Lero - Irish Software Engineering Research Centre</b>	Lero ist das irische Software-Programmierungs-Forschungszentrum. Lero forscht unter anderem an Softwarelösungen im Bereich Smart Grid.
www.lero.ie	

<b>Letterkenny Institute of Technology</b>	Das Letterkenny Institute of Technology (LYIT) ist eine Hochschule, die den Bereich Donegal und den Nordwesten Irlands bedient.
www.lyit.ie	
<b>Limerick Institute Of Technology</b>	Das Limerick Institute of Technology (LIT) ist eine Hochschule in Limerick und eines der 13 Mitglieder des Institutes of Technology Ireland (IOTI). Die Hochschule beinhaltet die Fakultät für Umwelt, die Fakultät für Wirtschafts- und Geisteswissenschaft sowie die Fakultät Wissenschaft, Informationstechnologie und Ingenieurwesen.
www.lit.ie	
<b>NDRC</b>	Das Nationale Digitale Forschungszentrum investiert in innovative Start-up-Unternehmen im Bereich Informationstechnologie. Das Center wird von fünf irischen Hochschulen betreut: der Dublin City University, dem Dún Laoghaire Institute of Art, Design and Technology, dem National College of Art and Design, dem Trinity College und dem University College Dublin. Das NDRC ist Mitglied der Smart Grid-Beratergruppe und betreut darüber hinaus das Smart Grid-Innovationszentrum in Kooperation mit EirGrid.
www.ndrc.ie	
<b>National University of Ireland Galway</b>	Das Energieforschungszentrum der National University of Ireland Galway hat sich zum Ziel gesetzt, Forschung, Ausbildung und Öffentlichkeitsarbeit in den Bereichen Energie und Umwelt zu betreiben. Die Forschung wird in vier Hauptbereichen durchgeführt: Bioenergie, erneuerbare Ressourcen, energieeffiziente Technologien sowie Energie und Gesellschaft. Das Zentrum bringt über 100 akademische Mitarbeiter und Forscher zusammen. Die NUI Galway ist die erste Universität in Irland, die dem SEAI-Netzwerk für nachhaltige Energiegemeinschaften beitrifft.
https://www.nuigalway.ie/index.html	
<b>National University of Ireland Maynooth (NUI)</b>	Die Nationale Universität Irlands (NUI) mit Standort in Mayo ist eine international anerkannte Hochschule und blickt bereits auf eine mehr als 200-jährige Lehre zurück. Die Universität verfügt über die Bereiche Geisteswissenschaft, Sozialwissenschaft, Mathematik, Kommunikation und Gesundheit. NUI zählt zu einem der hauptsächlichen Anteilseigner für Forschung im Bereich Smart Grid in Irland.
www.nuim.ie	
<b>Queen's University Belfast</b>	Die Queens Universität in Belfast ist eine forschende Universität mit ca. 25.000 Studenten. Sie betreibt Forschung im Bereich der Netzintegration von Windkraft hinsichtlich Stabilität und Kontrolle.
www.qub.ac.uk	
<b>Technology Centre Biorefining &amp; Bioenergy</b>	Das Technology Centre for Biorefining and Bioenergy (TCBB) ist ein Zusammenschluss, der die Realisierung des Potenzials der irischen Biomasse zum Ziel hat.
www.tcbb.ie	
<b>Telecommunications Software and Systems Group (TSSG)</b>	TSSG ist ein Forschungsinstitut, das im Bereich IT und Kommunikation forscht. Die vier Forschungsschwerpunkte liegen in dem Bereich mobiler Betriebssysteme, Sicherheit in Privatsphäre und Identität, Datenanalyse sowie adaptive Netzwerke. Das TSSG untersuchte bereits die Möglichkeit in einigen Projekten die verbraucherseitige Steuerung mithilfe von Informationstechnologie zu ermöglichen und zu optimieren. Die Gruppe ist an folgenden Projekten beteiligt: „FINSENY“(Future Internet Smart Energy) und „FINESCE" (Future Internet for Smart Utilities).
www.tssg.org	



<b>Tyndall National Institute</b> www.tyndall.ie	Das Tyndall National Institut ist ein Forschungszentrum, das im Bereich Informations- und Kommunikationstechnik Forschung betreibt. Das Tyndall National Institute betreibt Forschung im Bereich Smart Grid.
<b>University College Cork (UCC)</b> www.ucc.ie	Das University College Cork ist 1845 gegründet worden und zählt zu den besten 2% aller Universitäten weltweit. Die UCC war die erste Universität, welche den ISO 50001-Standard für Energiemanagement erreichte und betreibt Forschung im Bereich Smart Grid.
<b>University College Dublin (UCD)</b> www.ucd.ie	Das University College Dublin ist die größte Universität in Irland mit 30.000 Studenten. Die UCD ist aktiv in der Forschung im Bereich Smart Grid beteiligt.
<b>University Of Ulster</b> www.ulster.ac.uk	Die University of Ulster ist eine Universität in Nordirland. An ihr studieren über 26.000 Studenten. Die University of Ulster betreibt Forschung zum Thema Smart Grid.

## 9.7 Messen im Bereich Mikronetze und Eigenversorgung in Kommunen

<b>Energy Now Expo</b> www.energynowexpo-ireland.com	Die in Kilkenny stattfindende Messe beschäftigt sich besonders mit der Entwicklung des Energiemarkts in den ländlichen Gegenden Irlands. Auch hier ist der Trend zu erneuerbaren Energien ein großes Thema. In diesem Jahr findet die Messe am 23. und am 24. Oktober statt.
<b>International conference on Renewable energy and Environment</b> http://www.icree.org	Diese jährliche Konferenz präsentiert die neuesten Forschungsergebnisse und Technologien in allen Bereichen der erneuerbaren Energien und der Umwelt. Die Beiträge der Konferenz werden in einem begutachteten Konferenzprotokoll veröffentlicht. Die Vortragenden und Posterpräsentatoren werden die Möglichkeit haben, ihre Folien/Poster auf der Konferenz zu hinterlegen.
<b>IrDEA Annual Conference 2020</b> https://www.districtenergy.ie/events/1784-irdea-annual-conference-2020 www.sustainableenergynow.ie	Die Nationalkonferenz der Irish District Energy Association findet im Radisson Blu Hotel, Golden Lane, Dublin 8 statt. Bei dieser Veranstaltung werden die Möglichkeiten für die Entwicklung von Fernwärme und -kälte in Irland untersucht, einschließlich bestehender und geplanter Programme der nationalen Politik und Finanzen sowie der Erfahrungen aus dem internationalen Markt. Diese erste nationale Konferenz stößt in Irland und im Ausland bereits auf großes Interesse.
<b>Irish Renewable Energy Summit 2020</b> https://www.irishrenewableenergy.energireland.ie/	Die wichtigste Jahreskonferenz für den irischen Sektor der erneuerbaren Energien. In diesem Jahr findet die Messe am 20. Februar in Croke Park, Dublin statt.

<p><b>National Power Summit</b></p> <p><a href="https://www.powersummit.ie/">https://www.powersummit.ie/</a></p>	<p>Der 7. Nationale Stromgipfel 2020 ist ein Forum für die Industrie, um die wichtigsten Themen und Strategien für die Transformation in der sich verändernden Stromlandschaft zu diskutieren. Er findet am 30. Januar 2020 in Croke Park, Dublin, statt.</p>
<p><b>SEAI Energy Show</b></p> <p><a href="http://www.seai.ie/events/seai-energy-show">www.seai.ie/events/seai-energy-show</a></p>	<p>Die SEAI ist Irlands führende B2B-Messe für erneuerbare Energien. 2018 nahmen mehr als 4.200 Personen teil. Die Messe findet für gewöhnlich im März jedes Jahres in Dublin statt.</p>
<p><b>Solar Ireland 2020</b></p> <p><a href="http://solarireland2020.com/">http://solarireland2020.com/</a></p>	<p>Die Jahreskonferenz der Irish Solar Energy Association (ISEA) findet am 28. April 2020 im Croke Park in Dublin statt. Dieses Jahr ist für die Solarenergie in Irland von historischer Bedeutung, da die Regierung weiterhin über die erste Unterstützung der Branche in Form eines Förderungssystems für erneuerbare Energien (RESS) diskutiert.</p>
<p><b>Sustainable Energy Now</b></p> <p><a href="http://www.sustainableenergynow.ie">www.sustainableenergynow.ie</a></p>	<p>Die Sustainable Energy Now fand in diesem Jahr am gleichen Datum wie die Windpower Expo statt und ebenfalls im Citywest Exhibition Centre in Dublin. Hierbei geht es nicht nur um die Energieproduktion, sondern auch um Transport, Tourismus, Verkauf und andere Sektoren.</p>
<p><b>Sustainability Summit 2020</b></p> <p><a href="https://www.sustainabilitysummit.ie/">https://www.sustainabilitysummit.ie/</a></p>	<p>Der nationale Nachhaltigkeitsgipfel, der am 29. und 30. Januar 2020 im Citywest Exhibition Centre in Dublin stattfindet, wird sich auf die neuen Möglichkeiten für Unternehmen und unternehmerisch denkende Personen konzentrieren, die sich aus dem kürzlich veröffentlichten Klimaaktionsplan der Regierung ergeben, der eine sauberere, sicherere und nachhaltigere Zukunft für Irland erreichen soll.</p>

## 10. Quellenverzeichnis

### 10.1 Experteninterviews

- Rory Somers, Electricity Policy Division, Department of Communication, Climate Action and Environment
- Daniel Dixon, EirGrid
- Anthony Walsh & Kilian Morgan, Manager, Future Networks Development & Asset Management, ESB Networks
- Andrew Erbill, Commission for Regulation of Utilities
- Avril Ní Shearcaigh, Manager, Aran Island Energy
- Ruth Buggie, Emerging Sectors, Sustainable Energy Authority Ireland
- Dudley Stewart, Director, Micro Electricity Generation Association
- Pat Smith, Director at Local Power Ltd., Chairman at Micro-Renewable Energy Federation
- David McGaffey, Business Development Manager, Future Grid, Siemens Ireland
- Seán Finan, IrBEA CEO & ReDirect Project Manager, Irish Bioenergy Association

### 10.2 Literaturverzeichnis

+Cityxchange (a). (24. 04 2020). *Report on Enabling Regulatory Mechanism to Trial Innovation in Cities*. Von +Cityxchange (a): <https://cityxchange.eu/wp-content/uploads/2019/08/D2.1-Report-on-Enabling-Regulatory-Mechanism-to-Trial-Innovation-in-Cities.pdf> abgerufen

+CityxChange (b). (24. 04 2020). *Impact*. Von +CityxChange (b): <https://cityxchange.eu/expected-impact/> abgerufen

ABB Group. (2015). *Aktive Liegenschaften*. *ABB Review*.

Akorede, M. H. (2010). Distributed energy resources and benefits to the environment. *Renewable and sustainable energy reviews* 14(2), 724-734.

Ali, A., Li, W., Hussain, R., He, X., Williams, B. W., & Memon, A. H. (2017). *Overview of Current Microgrid Policies, Incentives and Barriers in the European Union, United States and China*. Pakistan: Faculty of Engineering Sciences and Technology (FEST), Hamdard University.

Aoidh, A. N. (10. 3 2020). *IRELAND: CASE STUDY 2*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Local Energy Communities: <https://localenergycommunities.net/wp-content/uploads/2019/05/IRELAND-CASE-STUDY-2.pdf>

Aran Islands Energy Co-op. (24. 04 2020). *Clean Energy for EU Islands Workshop – June 24th & 25th 2019*. Von Aran Islands Energy: <http://www.aranislandsenergycoop.ie/> abgerufen

ARUP. (24. 04 2020). *Creating the first microgrid test bed in Ireland*. Von ARUP: <https://www.arup.com/projects/national-sustainable-building-energy-test-bed> abgerufen

Auswärtiges Amt. (16. 03 2020). *Auswärtiges Amt*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Irland: <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/irland-node>

Baxtel. (14. 04 2020). *REPUBLIC OF IRELAND DATA CENTER MARKET*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Baxtel: <https://baxtel.com/data-center/republic-of-ireland>

BCD Energy. (14. 04 2020). *Renewables*. Abgerufen am 14. 04 2020 von BCD Energy Consultants: <http://www.bcdenergy.ie/renewables-hydro-power.php>

- Bernhofer, D., & Schraml, P. (2018). *Einheitliche Besteuerung von Unternehmen in der EU - Fortschritt dringend gesucht!* Wien: Österreichische Gesellschaft für Europapolitik .
- Bord na Móna. (2020). *Biomass*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Bord na Móna: <https://www.bordnamona.ie/company/our-businesses/energy/bioenergy/>
- Brent, H. (2020, 02 21). *Leo Varadkar Resigns Taoiseach*. Retrieved 04 14, 2020, from The Irish Post: <https://www.irishpost.com/news/leo-varadkar-resigns-taoiseach-180013>
- Bundesministerium der Finanzen. (2019). *Die wichtigsten Steuern im internationalen Vergleich 2018*. Berlin: Bundesministerium der Finanzen.
- Burke-Kennedy, E. (5. 11 2019). *Unemployment rate falls below 5% for first time since crash*. Abgerufen am 05. 11 2019 von [irishtimes.com: https://www.irishtimes.com/business/economy/unemployment-rate-falls-below-5-for-first-time-since-crash-1.4073056](https://www.irishtimes.com/business/economy/unemployment-rate-falls-below-5-for-first-time-since-crash-1.4073056)
- Citizens Information Board. (2020, 01 22). *Seanad*. Retrieved 04 14, 2020, from Citizens Information: [https://www.citizensinformation.ie/en/government\\_in\\_ireland/national\\_government/houses\\_of\\_the\\_oireachtas/the\\_seanad.html](https://www.citizensinformation.ie/en/government_in_ireland/national_government/houses_of_the_oireachtas/the_seanad.html)
- CRU. (2020). *About CRU*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Commission for Regulation of Utilities: <https://www.cru.ie/home/about-cru/>
- CSO(a). (06. 03 2020). *Quarterly National Accounts*. Abgerufen am 06. 03 2020 von Central Statistics Office: <https://www.cso.ie/en/releasesandpublications/er/na/quarterlynationalaccountsquarter42019/>
- CSO(b). (11. 06 2019). *Earnings and Labour Costs Annual*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Central Statistics Office: <https://www.cso.ie/en/releasesandpublications/er/elca/earningsandlabourcostsannualdata2018/>
- CSO(c). (12. 07 2019). *Government Income and Expenditure*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Central Statistics Office: <https://www.cso.ie/en/releasesandpublications/er/giea/governmentincomeandexpenditurejuly2019/>
- CSO(d). (2019). *Seasonally Adjusted Monthly Unemployment rates %*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Central Statistics Office: <https://statbank.cso.ie/multiquicktables/quickTables.aspx?id=mum01>
- CSO(e). (27. 08 2019). *Government Finance Statistics - Annual*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Central Statistics Office: <https://www.cso.ie/en/releasesandpublications/er/gfsa/governmentfinancestatisticsoctober2019/>
- CSO(f). (01. 01 2020). *Goods Exports and Imports*. Abgerufen am 01. 01 2020 von Central Statistics Office: <https://www.cso.ie/en/statistics/externaltrade/goodsexportsandimports/>
- CSO(g). (03. 09 2019). *Monthly Unemployment*. Von Central Statistics Office: <https://www.cso.ie/en/releasesandpublications/er/mue/monthlyunemploymentaugust2019/> / abgerufen

- CSO(h). (27. 08 2019). *Population and Migration Estimates*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Central Statistics Office: <https://www.cso.ie/en/releasesandpublications/er/pme/populationandmigrationestimatesaprill2019/>
- Dan T. Ton, M. A. (2012). The U.S. Department of Energy's Microgrid Initiative. *The Electricity Journal*.
- DCCAE(a). (20. 02 2020). *Accelerated Capital Allowances*. Abgerufen am 20. 02 2020 von Department of Communications, Climate Action & Environment: <https://www.dccae.gov.ie/en-ie/energy/legislation/Pages/Accelerated-Capital-Allowances.aspx#k=#s=21>
- DCCAE(b). (27. 03 2020). *EU Emissions Targets*. Abgerufen am 27. 03 2020 von Department of Communications, Climate Action & Environment: <https://www.dccae.gov.ie/en-ie/climate-action/topics/eu-and-international-climate-action/2020-eu-targets/Pages/default.aspx>
- DCCAE(c). (2020). *Micro Generation*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Department of Communications, Climate Action & Environment: <https://www.dccae.gov.ie/en-ie/energy/topics/Renewable-Energy/electricity/onshore/Pages/Micro-Generation-landing-page.aspx>
- DCCAE(d). (2020). *Minister Bruton Announces Scheme to Reach 70% Renewables*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Department of Communications, Climate Action & Environment: <https://www.dccae.gov.ie/en-ie/news-and-media/press-releases/Pages/Minister-Bruton-Announces-Scheme-to-Reach-70-Renewables.aspx>
- DCCAE(e). (2020). *White Paper*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Department of Communications, Climate Action & Environment: <https://www.dccae.gov.ie/en-ie/energy/topics/Energy-Initiatives/energy-policy-framework/white-paper/Pages/White-Paper-on-Energy-Policy-in-Ireland-.aspx>
- DCCAE(f). (2020). *Bio Energy*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Department of Communications, Climate Action and Environment: <https://www.dccae.gov.ie/en-ie/energy/topics/Renewable-Energy/bio-energy/Pages/Bio-Energy.aspx>
- DCCAE(g). (2020). *Climate Action Plan to Tackle Climate Breakdown*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Department of Communications, Climate Action and Environment: <https://www.dccae.gov.ie/en-ie/climate-action/topics/climate-action-plan/Pages/climate-action.aspx>
- DCCAE(h). (16. 03 2020). *Renewable Electricity Support Scheme*. Abgerufen am 16. 03 2020 von Department of Communications, Climate Action and Environment: <https://www.dccae.gov.ie/en-ie/energy/topics/Renewable-Energy/electricity/renewable-electricity-supports/ress/Pages/default.aspx>
- DCCAE(i). (2020). *National Energy Efficiency Action Plan (NEEAP)*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Department of Communications, Climate Action & Environment: [https://www.dccae.gov.ie/en-ie/energy/topics/Energy-Efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plan-\(neeap\)/Pages/National-Energy-Efficiency-Action-Plan-\(NEEAP\).aspx](https://www.dccae.gov.ie/en-ie/energy/topics/Energy-Efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plan-(neeap)/Pages/National-Energy-Efficiency-Action-Plan-(NEEAP).aspx)
- Deutsche Botschaft Dublin. (2020). *Botschafterin Deike Potzel*. Abgerufen am 14. 04 2020 von [dublin.diplo.de](https://dublin.diplo.de): <https://dublin.diplo.de/ie-de/botschaft/-/1354758>

- EirGrid. (2018). *All-Island Generation Capacity Statement*. Abgerufen am 14. 04 2020 von EirGrid: [http://www.eirgridgroup.com/site-files/library/EirGrid/Generation\\_Capacity\\_Statement\\_2018.pdf](http://www.eirgridgroup.com/site-files/library/EirGrid/Generation_Capacity_Statement_2018.pdf)
- Eirgrid Group. (2020). *About*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Eirgrid Group: <http://www.eirgridgroup.com/about/eirgrid-group/>
- Eirgrid Group(a). (10. 03 2020). *Celtic Interconnector*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Eirgrid Group Library: <http://www.eirgridgroup.com/site-files/library/EirGrid/Celtic-Interconnector-Project-PCI-Information-Brochure.pdf>
- Eirgrid Group(b). (10. 03 2020). *North Connacht 110 kV Project*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Eirgrid Group Library: [http://www.eirgridgroup.com/site-files/library/EirGrid/205136-EirGrid-North-Connacht-110kv-Brochure\\_LR1.pdf](http://www.eirgridgroup.com/site-files/library/EirGrid/205136-EirGrid-North-Connacht-110kv-Brochure_LR1.pdf)
- Eirgrid Group(c). (10. 03 2020). *The East West Interconnector*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Eirgrid Group Library: <http://www.eirgridgroup.com/site-files/library/EirGrid/EWICTradingBrochure.pdf>
- Eirgrid Group(d). (23. 03 2020). *What is the DS3 Programme?* Abgerufen am 14. 04 2020 von EirGrid Group: <http://www.eirgrid.ie/how-the-grid-works/ds3-programme/>
- Eissa, M. M. (2019). *Medium Voltage Direct Current Grid*. Academic Press.
- Electric Ireland. (24. 04 2020). *Why is Electric Ireland testing Solar Panels and Battery Storage Units?* Von Electric Ireland: <https://www.electricireland.ie/news/article/why-is-electric-ireland-testing-solar-panels-and-battery-storage-units> abgerufen
- El-Khattam W, S. M. (2004). Distributed generation technologies, definitions and benefits. *Electric power systems research.* , 71(2):119-28.
- Embassy of Ireland. (2018). *Ireland in Germany A Wider and Deeper Footprint*. Berlin: Department of Foreign Affairs and Trade.
- Energy Ireland. (2019). *Solar energy in Ireland*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Energy Ireland: <https://www.energyireland.ie/solar-energy-in-ireland/>
- Enterprise Ireland. (2020). *ABOUT US*. Abgerufen am 14. 04 2020 von enterprise-ireland.com: <https://www.enterprise-ireland.com/en/About-Us/>
- Enterprise Ireland(a). (2020, 03 13). *Employment Incentive and Investment Scheme & Seed Capital Scheme*. Retrieved 04 14, 2020, from Enterprise Ireland: <https://www.enterprise-ireland.com/en/funding-supports/company/hpsu-funding/employment-incentive-and-investment-scheme.html>
- Eon. (03. 03 2020). *Smart Grid: Aufbau, Definition und Funktionen*. Abgerufen am 14. 04 2020 von <https://www.eon.de/de/eonerleben/smart-grid-so-funktioniert-das-intelligente-stromnetz.html> abgerufen
- ESB Networks(a). (10 2018). *Conditions Governing the Connection and Operation of Micro-generation Policy*. Abgerufen am 14. 04 2020 von ESB Networks: [https://87-198-212-190.ptr.magnet.ie/docs/default-source/publications/conditions-governing-connection-and-operation-of-micro-generation-policy.pdf?sfvrsn=ad5c33f0\\_8](https://87-198-212-190.ptr.magnet.ie/docs/default-source/publications/conditions-governing-connection-and-operation-of-micro-generation-policy.pdf?sfvrsn=ad5c33f0_8)

- ESB Networks(b). (26. 03 2020). *Connect a Micro-Generator*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Electricity Supply Board Networks: <https://www.esbnetworks.ie/new-connections/generator-connections/connect-a-micro-generator>
- ESB(a). (2020). *About ESB*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Electricity Supply Board: <https://www.esb.ie/who-we-are/about-esb>
- European Comission(c). (07. November 2019). *Herbstprognose 2019: Schwierigeren Zeiten entgegen*. Abgerufen am 14. 04 2020 von European Comission: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip\\_19\\_6215](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_19_6215)
- European Commission(a). (28. 01 2016). *Energy Efficiency and Micro Generation – enhancing the sustainability of public buildings*. Abgerufen am 14. 04 2020 von European Comission: [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/en/projects/united-kingdom/energy-efficiency-and-micro-generation-enhancing-the-sustainability-of-public-buildings](https://ec.europa.eu/regional_policy/en/projects/united-kingdom/energy-efficiency-and-micro-generation-enhancing-the-sustainability-of-public-buildings)
- European Commission(b). (03. 03 2020). *Europäischer Fonds für regionale Entwicklung*. Abgerufen am 14. 04 2020 von European Commission: [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/de/funding/erdf/](https://ec.europa.eu/regional_policy/de/funding/erdf/)
- Eurostat(a). (06. 06 2019). *Population by age group*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Eurostat: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tps00010/default/table?lang=en>
- Eurostat(b). (11. 12 2019). *Population by educational attainment level, sex and age (%) - main indicators*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Eurostat: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>
- Eurostat(c). (22. Januar 2020). *Bruttoverschuldung des Staates - jährliche Daten*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Eurostat: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/teina225/default/table?lang=de>
- Eurostat(d). (28. Januar 2020). *Wachstumsrate des realen BIP - Volumen*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Eurostat: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tec00115/default/table?lang=de>
- FXEmpire. (01. 02 2020). *Ireland Inflation Rate*. Abgerufen am 14. 04 2020 von FXEmpire: <https://www.fxempire.com/macro/ireland/inflation-rate>
- Gas Networks Ireland. (2020). *Combined Heat & Power Conference*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Gas Networks Ireland: <https://www.irishchpconference.com/>
- GTAI(a). (November 2019). *Wirtschaftsdaten kompakt Irland November 2019*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Germany Trade & Invest: <https://www.gtai.de/resource/blob/14996/e89d5e4d10798d2010bdaabf788f6260/mkt201611222033-159090-wirtschaftsdaten-kompakt-irland-data.pdf>
- GTAI(b). (07. Januar 2020). *Wirtschaftsausblick - Irland*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Germany Trade & Invest: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsausblick/irland/wirtschaftsausblick-irland-206982>
- GTAI(c). (2018). *"Made in Germany" auf dem Prüfstand*. Bonn: Germany Trade & Invest.

- GTAI(d). (30. 03 2020). *Branche kompakt: Solarmarkt steht in Irland noch am Anfang*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Germany Trade & Invest: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branche-kompakt/irland/branche-kompakt-solarmarkt-steht-in-irland-noch-am-anfang-23232>
- Gwartney et al., J. (2019). *2019 ANNUAL REPORT Economic Freedom of the World*. Fraser Institute.
- Houses of the Oireachtas. (21. 02 2020). *Seanad Éireann*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Tithe an Oireachtas Houses of the Oireachtas: <https://www.oireachtas.ie/en/visit-and-learn/how-parliament-works/seanad-eireann/>
- IDA Ireland. (2020). *ÜBER IDA IRELAND*. Abgerufen am 14. 04 2020 von idaireland.de: <https://www.idaireland.de/about-ida>
- IDA Ireland(a). (2019). *Facts about Ireland September 2019*. IDA Ireland.
- IMD World Competitiveness Center. (2019). *IMD World Competitiveness ranking 2019*. IMD World Competitiveness Center.
- International Energy Research Centre. (24. 04 2020). *LAUNCH OF IERC STORENET PROJECT: DINGLE COMMUNITIES TO TEST NEW ENERGY STORAGE BATTERIES IN THEIR CONNECTED HOMES*. Von International Energy Research Centre: <http://www.ierc.ie/news/launch-ierc-storenet-project/> abgerufen
- Irish Hydropower Association. (06. 04 2020). *Existing Hydropower Installations*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Irish Hydropower Association: <http://www.irishhydro.com/existing.html>
- IWEA (a). (30. 03 2020). *Facts & Stats*. Abgerufen am 14. 04 2020 von IWEA: <https://iwea.com/about-wind/facts-stats>
- IWEA (b). (06. 04 2020). *Interactive Map*. Abgerufen am 14. 04 2020 von IWEA: <https://iwea.com/about-wind/interactive-map>
- Kieran McQuinn, C. O.-C. (2020). *QUARTERLY ECONOMIC COMMENTARY*. Dublin: Economic & Social Research Institute.
- Kiernan Electrical. (24. 04 2020). *CIT National Sustainable Building Energy*. Von Kiernan Engineering Contractors: <http://www.kiernanelectrical.ie/projects/cit-national-sustainable-building-energy> abgerufen
- Klausmann F., Z. L. (2018). *TECHNOLOGIESTUDIE MICROGRID*. Stuttgart: FRAUNHOFER- INSTITUT FÜR ARBEITSWIRTSCHAFT UND ORGANISATION IAO.
- LI, F. L. (2015). *Microgrid technology and engineering application*. Elsevier Inc.
- Limerick City and County Council. (19. 03 2020). *Limerick IE*. Abgerufen am 14. 04 2020 von CityxChange Limerick Brochure: [https://www.limerick.ie/sites/default/files/media/documents/2019-09/Positive\\_CityxChange\\_Limerick\\_Brochure.pdf](https://www.limerick.ie/sites/default/files/media/documents/2019-09/Positive_CityxChange_Limerick_Brochure.pdf)
- Limerick Insider. (19. 03 2020). *+CityxChange*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Limerick Insider: <https://www.limerick.ie/CityxChange>
- Mariam, L. B. (2016). Microgrid: Architecture, policy and future trends. . *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 64, .477-489.



- Mercer. (26. 01 2019). *MERCER'S 25TH ANNUAL COST OF LIVING SURVEY*. Abgerufen am 26. 01 2019 von Mercer: <https://www.mercer.com/newsroom/mercers-25th-annual-cost-of-living-survey-finds-cities-in-asia-most-expensive-locations-for-employees-working-abroad.html>
- Micro Renewable Energy Federation. (23. 11 2017). *Power to the People - Micro Renewable Energy Generation Can Deliver Climate Action Targets for Ireland*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Micro Renewable Energy Federation: <https://www.greenfoundationireland.ie/wp-content/uploads/2017/12/MREF-Policy-Position-23-Nov-2017.pdf>
- Microgrid Knowledge(a). (20. 03 2020). *Siemens and Partners Plan All Renewable, 300-MW Microgrid in Ireland*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Microgrid Knowledge: <https://microgridknowledge.com/renewable-microgrid-ireland/>
- Microgrid Knowledge(b). (27. 03 2020). *Microgrid Knowledge*. Abgerufen am 27. 03 2020 von COVID-19 Likely to Spur More Microgrid Development: <https://microgridknowledge.com/microgrids-power-outages-pandemic/>
- Morgenroth, P. D. (2019). *Brexit Impacts - Opportunities for German-Irish Trade*. Dublin: Dublin City University, Business School.
- MPOWER. (2020). *The Team*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Smart M Power Co.: <http://www.smartmpower.com/the-team/>
- Murphy, L. (25. 03 2020). *ResearchGate*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Grid-tie arrangements for micro-generation under EN50438; An Irish evaluation: [https://www.researchgate.net/publication/261457500\\_Grid-tie\\_arrangements\\_for\\_micro-generation\\_under\\_EN50438\\_An\\_Irish\\_evaluation](https://www.researchgate.net/publication/261457500_Grid-tie_arrangements_for_micro-generation_under_EN50438_An_Irish_evaluation)
- Nimbus Research Centre. (10. 03 2020). *Microgrids in the Engineers Journal*. Abgerufen am 10. 03 2020 von Microgrids: <https://www.nimbus.cit.ie/2014/07/microgrids/>
- Omondi, S. (28. 05 2019). *What Are The Biggest Industries In Ireland?* Abgerufen am 14. 04 2020 von worldatlas.com: <https://www.worldatlas.com/articles/what-are-the-biggest-industries-in-ireland.html>
- Parliamentary Budget Office. (24. 3 2020). *An Overview of Carbon Pricing*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Houses of the: [https://data.oireachtas.ie/ie/oireachtas/parliamentaryBudgetOffice/2019/2019-07-04\\_an-overview-of-carbon-pricing\\_en.pdf](https://data.oireachtas.ie/ie/oireachtas/parliamentaryBudgetOffice/2019/2019-07-04_an-overview-of-carbon-pricing_en.pdf)
- Pratt, D. (10. 03 2020). *Irish virtual power plant trial will link up household batteries, renewables*. Von Energy Storage News: <https://www.energy-storage.news/news/irish-virtual-power-plant-trial-will-link-up-household-batteries-renewables> abgerufen
- Radical News Solutions*. (19. 03 2020). Abgerufen am 14. 04 2020 von Tallaght Smart Grid: <http://www.tallaghtsmartgrid.com/radical-new-solutions/>
- Raidió Teilifís Éireann. (20. 02 2020). *Election 2020*. Abgerufen am 14. 04 2020 von RTE News: <https://www.rte.ie/news/election-2020/>
- Schwab, K. (2019). *The Global Competitiveness Report 2019*. Geneva: World Economic Forum.
- SEAI (q). (2017). *Statement of Strategy 2017-2021*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Sustainable Energy Authority of Ireland: [https://www.seai.ie/publications/6670\\_SEAI\\_Strategy\\_Report\\_FA9.pdf](https://www.seai.ie/publications/6670_SEAI_Strategy_Report_FA9.pdf)

- SEAI. (12 2018). *Combined Heat and Power in Ireland*. Abgerufen am 14. 04 2020 von SEAI: <https://www.seai.ie/publications/CHP-Update-2018.pdf>
- SEAI(a). (2018). *Solar PV grant*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Sustainable Energy Authority of Ireland: <https://www.seai.ie/blog/solar-pv-grant/>
- SEAI(b). (2019). *ENERGY IN IRELAND 2019 Report*. Dublin: Sustainable Energy Authority of Ireland.
- SEAI(c). (19. 03 2020). *Better Energy Communities Guide to the 2018 Technical Workbook*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Sustainable Energy Authority of Ireland: [technology-ireland.ie](https://www.seai.ie/technology-ireland)
- SEAI(d). (18. 03 2020). *Better Energy Homes Contractor's Code of Practice*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Sustainable Energy Authority of Ireland: <https://www.seai.ie/grants/supports-for-contractors/BEH-Contractors-Code-of-Practice.pdf>
- SEAI(e). (30. 03 2020). *Bioenergy Supply in Ireland 2015-2035*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Sustainable Energy Authority of Ireland: <https://www.seai.ie/publications/Bioenergy-Supply-in-Ireland-2015-2035.pdf#page=84&zoom=100,121,96>
- SEAI(f). (24. 03 2020). *Carbon taxes for Ireland*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Sustainable Energy Authority of Ireland: <https://www.seai.ie/blog/carbon-taxes-for-ireland/>
- SEAI(g). (13. 03 2020). *Communities Energy Grant 2020*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Sustainable Energy Authority of Ireland: <https://www.seai.ie/grants/community-grants/project-criteria-and-funding/Community-Grant-Guidelines.pdf>
- SEAI(h). (27. 03 2020). *Ireland's Energy Targets*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Sustainable Energy Authority of Ireland: <https://www.seai.ie/about/irelands-energy-targets/>
- SEAI(i). (23. 03 2020). *Community Grants*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Sustainable Energy Authority of Ireland: <https://www.seai.ie/grants/community-grants/>
- SEAI(j). (10. 03 2020). *Summaries*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Sustainable Energy Authority of Ireland: [https://www.seai.ie/publications/RDD\\_Summaries\\_3.pdf](https://www.seai.ie/publications/RDD_Summaries_3.pdf)
- SEAI(k). (03. 03 2020). *SEAI National Energy Research Funding Programme*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Sustainable Energy Authority of Ireland: <https://www.sustainableenergyireland.com/grants/research-funding/research-development-and-demonstration-fund/SEAI-RDD-2019-Call-Document.pdf>
- SEAI(l). (23. 03 2020). *Sustainable Energy Communities Map*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Sustainable Energy Authority of Ireland: <https://www.seai.ie/community-energy/sustainable-energy-communities/sec-map/?z=7&lat=53.42830110740065&lng=-7.767333984375>
- SEAI(m). (19. 3 2020). *Tallaght Community Energy Living Lab*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Sustainable Energy Authority of Ireland: <https://www.seai.ie/case-studies/tallaght-community-energy/>
- SEAI(n). (2020). *Support Scheme for Renewable Heat*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Sustainable Energy Authority of Ireland: <https://www.seai.ie/business-and-public-sector/business-grants-and-supports/support-scheme-renewable-heat/>
- SEAI(o). (2020). *Solar Electricity Grant*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Sustainable Energy Authority of Ireland: <https://www.seai.ie/grants/home-energy-grants/solar-electricity-grant/>

- SEAI(p). (06. 04 2020). *Community Network Funding Resources*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Sustainable Energy Authority of Ireland: <https://www.seai.ie/grants/community-grants/project-criteria-and-funding/community-network-funding-resources/>
- Smartbay. (16. 03 2020). *CLEAN ENERGY FOR THE ARAN ISLANDS – CAPACITY BUILDING WORKSHOP*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Smartbay Ireland: <https://www.smartbay.ie/article/clean-energy-aran-islands-capacity-building-workshop>
- Statista Research Department. (20. August 2019). *Durchschnittlicher Bruttomonatsverdienst von Vollzeitbeschäftigten\* in den Ländern der Europäischen Union (EU) im Jahr 2014*. Abgerufen am 14. 04 2020 von [de.statista.com](https://de.statista.com/statistik/daten/studie/183571/umfrage/bruttomonatsverdienst-in-der-eu/): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/183571/umfrage/bruttomonatsverdienst-in-der-eu/>
- Statistisches Bundesamt(a). (27. Juni 2019). *Industrie, Handel, Dienstleistungen*. Abgerufen am 14. 04 2020 von [destatis.de](https://www.destatis.de/Europa/DE/Thema/Basistabelle/Industrie-Handel-Dienstleistung.html): <https://www.destatis.de/Europa/DE/Thema/Basistabelle/Industrie-Handel-Dienstleistung.html>
- Statistisches Bundesamt(b). (2018). *Verdienste 2018: durchschnittlich 3 880 Euro brutto im Monat*. Abgerufen am 14. 04 2020 von Statistisches Bundesamt: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Verdienste/Verdienste-Verdienstunterschiede/verdienste-branchen.html>
- Statistisches Bundesamt(c). (20. 01 2020). *Wirtschaft und Finanzen*. Abgerufen am 20. 01 2020 von Statistisches Bundesamt: <https://www.destatis.de/Europa/DE/Thema/Basistabelle/Wirtschaft-Finanzen.html#Fussnote1a>
- The Heritage Foundation. (20. 03 2020). *Country Rankings*. Abgerufen am 14. 04 2020 von 2020 Index of Economic Freedom: <https://www.heritage.org/index/ranking>
- Umwelt Bundesamt. (25. 02 2020). *Primärenergiegewinnung und -importe*. Abgerufen am 20. 04 2020 von Umwelt Bundesamt: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/primaerenergiegewinnung-importe>
- Urmersbach(a), B. (21. November 2019). *Irland: Wachstum des realen Bruttoinlandsprodukts (BIP) von 1980 bis 2018 und Prognosen bis 2024*. Abgerufen am 14. 04 2020 von [de.statista.com](https://de.statista.com/statistik/daten/studie/14541/umfrage/wachstum-des-bruttoinlandsprodukts-bip-in-irland/): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/14541/umfrage/wachstum-des-bruttoinlandsprodukts-bip-in-irland/>
- Urmersbach(b), B. (01. April 2019). *Europäische Union & Euro-Zone: Wachstum des Bruttoinlandsprodukts (BIP) in EU und Euro-Zone bis 2018*. Abgerufen am 14. 04 2020 von [de.statista.com](https://de.statista.com/statistik/daten/studie/156282/umfrage/entwicklung-des-bruttoinlandsprodukts-bip-in-der-eu-und-der-eurozone/): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/156282/umfrage/entwicklung-des-bruttoinlandsprodukts-bip-in-der-eu-und-der-eurozone/>
- Urmersbach(c), B. (29. Juli 2019). *Europäische Union: Durchschnittsalter der Bevölkerung in den Mitgliedsstaaten im Jahr 2018*. Abgerufen am 14. 04 2020 von [de.statista.com](https://de.statista.com/statistik/daten/studie/248994/umfrage/durchschnittsalter-der-bevoelkerung-in-den-eu-laendern/): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/248994/umfrage/durchschnittsalter-der-bevoelkerung-in-den-eu-laendern/>

Virupaksha, V., Harty, M., & McDonnell, K. (2019). *Microgeneration of Electricity Using a Solar Photovoltaic System in Ireland*. Abgerufen am 14. 04 2020 von *Energies* 2019, 12(23), 4600: <https://www.mdpi.com/1996-1073/12/23/4600/htm>

