Deutsch-Slowenische
Industrie- und Handelskammer
Slovensko-nemška
gospodarska zbornica

MITTELSTAND
GLOBAL
EXPORTINITIATIVE ENERGIE

SLOWENIEN
Energieinfrastruktur und intelligente Netze

Zielmarktanalyse 2019 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Haftungsausschluss

Impressum

Herausgeber
Deutsch-Slowenische Industrie- und Handelskammer
Poljanski Nasip 6, 1000 Ljubljana,
Slowenien
Tel.: +386 1 252 88 60
Fax: +386 1 252 88 69
ahk@ahkslo.si
slowenien.ahk.de

Stand
Dezember 2019

Druck
Deutsch-Slowenische Industrie- und Handelskammer

Gestaltung und Produktion
Deutsch-Slowenische Industrie- und Handelskammer

Bildnachweis
Mattias Frenne

Redaktion
Gertrud Rantzen
Katja Stadler
Tina Drolc
Tamara Grasic
Lenka Klajnsek
Rebecca Schlüter
Markus Funke

Die Recherchen der Deutsch-Slowenischen Industrie- und Handelskammer sind stets rechtsunverbindlicher Natur. Trotz sorgfältiger Recherche und Verwendung verlässlicher Quellen kann keine Verantwortung und damit keine Haftung für Vollständigkeit und Richtigkeit der Recherche übernommen werden.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis **4**
Tabellenverzeichnis **4**
Abkürzungsverzeichnis **4**
1. Zusammenfassung **5**
2. Zielmarkt Slowenien **6**
2.1. Länderprofil 6
2.1.1. Kurzer Überblick 6
2.1.2. Wirtschaft, Struktur und Entwicklung 6
2.1.3. Aktuelle wirtschaftliche Entwicklung 8
2.1.4. Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland 14
2.1.5. Investitionsklima und Förderung 15
2.2. Energiemarkt 17
2.2.1. Energieverbrauch und Energieerzeugung 17
2.2.2. Stromnetz in Slowenien und Ausbaupläne 19
2.2.3. Energiepreise 20
2.2.4. Energiepolitische Rahmenbedingungen 21
2.2.4.1. Administration und Zuständigkeit 21
2.2.4.2. Energiepolitische Ziele und Strategien 22
2.2.5. Erneuerbare Energien 24
3. Energieinfrastruktur und Smart-Grids in Slowenien **25**
3.1. Ausgangssituation 25
3.1.1. Aktuelle Projekte 25
3.1.2. Smart-Grid-Nutzung in Slowenien 26
3.1.3. Gesetzliche Rahmenbedingungen 27
3.1.3.1. Energiepolitische Ziele und Strategien 27
3.1.3.2. Die slowenische Regelung 27
3.1.3.3. Europäischer Rahmen für Smart-Grids und Smart-Metering 32
3.1.3.4. Das Tarifsystem 34
3.1.4. Staatliche Anreizprogramme und Fördermittel 35
3.2. Marktchancen und -risiken 36
3.2.1. Marktstruktur und -attraktivität 36
3.2.2. Chancen und Anreize für Smart-Grid-Nutzung 41
3.2.3. Markt- und Absatzpotenziale für deutsche Unternehmen 41
3.2.4. Veranstaltungen in Slowenien 42
4. Schlussbetrachtung **43**
5. Profile der Marktakteure **44**
Staatliche Marktakteure 44
Akteure auf dem Energiemarkt 47
6. Quellenverzeichnis **52**

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bevölkerungsdichte und Stundenlohn 7
Abbildung 2: Entwicklung und Wachstumsrate des BIP seit 2007 9
Abbildung 3: Der slowenische Export in Mio. Euro (2018) 12
Abbildung 4: Der slowenische Import in Mio. Euro (2018) 12
Abbildung 5: Staatsverschuldung (in % des BIP) 14
Abbildung 6: Endenergieverbrauch nach Sektoren 2018 18
Abbildung 7: Nettostromproduktion nach Kraftwerksarten 2018 19
Abbildung 8: Stromnetz Slowenien (2018) 19
Abbildung 9: Strompreise Sloweniens 2012 bis 2019 20
Abbildung 10: Erdgaspreise Sloweniens 2013-2019 21
Abbildung 11: Dichte an Ladestationen im europäischen Vergleich 38
Abbildung 12: E-Ladestationen in Slowenien 2019 38

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: BIP- und Beschäftigtenanteil nach Sektoren in % 7
Tabelle 2: BIP pro Kopf (pro Jahr in Euro) nach Regionen 8
Tabelle 3: BIP und Bevölkerung (Stand Januar 2020) 9
Tabelle 4: Außenhandel Slowenien in Mio. Euro 10
Tabelle 5: Die wichtigsten Länder im Einfuhrbereich 11
Tabelle 6: Die zehn wichtigsten Länder im Ausfuhrbereich 11
Tabelle 7: Erwerbsbevölkerung, registrierte arbeitslose Personen und die Arbeitslosenquote in % 13
Tabelle 8: Deutscher Export nach Slowenien 2018/2017 14
Tabelle 9: Deutscher Import aus Slowenien 2018/2017 15
Tabelle 10: SWOT-Analyse Slowenien 16
Tabelle 11: Nettostromproduktion und Endverbrauch 2012 bis 2018 in GWh 18
Tabelle 12: Nettostromproduktion und Endverbrauch 2012 bis 2018 in GWh 18

Abkürzungsverzeichnis

AHK	Auslandshandelskammer
AURE	Agentur für effiziente Energienutzung
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CO_2	Kohlenstoffdioxid
EU	Europäische Union
GJ	Gigajoule
GWh	Gigawattstunde
IMAD	The Institute of Macroeconomic Analysis and Development
ktoe	Kilotonne Öleinheit
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
MW	Megawatt
MWe	Megawatt elektrisch
MWh	Megawattstunde
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
PJ	Petajoule
SITC	Standard International Trade Classification
THG	Treibhausgas
TJ	Terajoule

1. Zusammenfassung

Slowenien gehört mit seinen rund 2 Mio. Einwohnern zu den kleinen Märkten in Europa. Das Land verfügt jedoch über eine starke Wirtschaft sowie leistungsfähige und innovative Unternehmen. Die Verflechtung mit der europäischen Wirtschaft ist stark. Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf ist höher als in anderen Ländern Mittel- und Osteuropas wie etwa in Tschechien, der Slowakei oder Ungarn. Wegen der hohen Kaufkraft und seiner Attraktivität als Investitionsstandort ist das Land ungeachtet seiner geringen Größe ein interessanter Markt für deutsche Unternehmen. Rund 40 % des deutschen Außenhandels mit Ländern Ex-Jugoslawiens entfallen auf Slowenien (GTAI).

Das zwischen Alpen und Adria gelegene Land hat als erster EU-Mitgliedstaat des ehemaligen Jugoslawiens eine besondere Brückenfunktion zwischen der EU und den Ländern des Balkans inne. Sloweniens geographische Lage verschafft dem kleinen Land äußerst günstige Bedingungen für Handels- und Wirtschaftsbeziehungen. Der Adria-Hafen in Koper ermöglicht Überseeverbindungen in die ganze Welt und zählt zu den dynamischsten im ganzen Mittelmeerraum.

Die geographische, kulturelle und wirtschaftliche Nähe sowohl zu zentraleuropäischen als auch zu den Ländern Ost- und Südosteuropas machen Slowenien zu einem geostrategischen Knotenpunkt. Die zentrale Lage an der Kreuzung von Handels- und Transportrouten und eine gut ausgebaute Infrastruktur geben dem Land einen kaum zu überbietenden Standortvorteil. Mit seinen hochwertigen Produkten profitiert das Land von der internationalen Arbeitsteilung. Geschätzt wird Slowenien auch nicht zuletzt wegen seiner hervorragend ausgebildeten Fachkräfte.

Die wirtschaftliche Leistung ist seit dem EU-Beitritt enorm. Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf ist deutlich höher als in den anderen Ländern Mittel- und Osteuropas. Wegen seiner hohen Kaufkraft und seiner Attraktivität als Investitionsstandort gilt Slowenien unter den Investoren als „der kleine Riese“.

Eine erhöhte Energieeffizienz stellt an dieser Stelle nicht nur einen wesentlichen Faktor für die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und Regionen dar, sondern dient darüber hinaus noch zur Verfestigung der angesetzten Umweltschutzziele Europas. Im Fokus der effizienten Ressourcennutzung stehen vor allem Maßnahmen, die die Aufnahme sauberer Technologien, die Förderung effizienterer Verfahren und vor allem die Umweltschonung betreffen. Hintergrund der anstehenden Bemühungen bildet das formulierte Ziel der Europäischen Kommission, die Emissionen im Vergleich zum Jahr 1990 um 40 % zu reduzieren, um somit den Umweltfußabdruck ganzheitlich zu reduzieren.

In den vergangenen Jahren investierte auch der öffentliche Sektor Sloweniens in die Energieeffizienz des Landes. Mit dem aktuellen Aktionsplan zur Energieeffizienz in der Periode 2014-2020 soll der Endenergieverbrauch entsprechend der EU-Richtlinie 2012/27/EU 20 % niedriger als prognostiziert sein. Generell sollen hierbei Einsparungen in den Sektoren Verkehr, Haushalte, Industrie und Dienstleistungen getätigt werden. Neben den Mitteln aus dem Kohäsionsfonds der Europäischen Union wird das Land Slowenien die restlichen Maßnahmen für die Energieeffizienzsteigerung aus dem slowenischen Ökofonds sowie weiteren Subventionen finanzieren.

Auch was das Stromnetz Sloweniens sowie eine damit verbundene intelligente Nutzung der Energie durch Smart-Grids betrifft, besteht ein enormer Investitionsbedarf. Deutsche Unternehmen können ihren technologischen Vorsprung mit ihrem Know-how nutzen. Weitere Potenziale spiegeln sich in der LED-Technologie sowie in der Automatisierung mit besonderem Fokus auf MES-Systeme wider. Deutsche Unternehmen können als kompetente Partner den Weg Sloweniens zu mehr Energieeffizienz mitbeschreiten und somit die sich bietenden Marktchancen nutzen.

2. Zielmarkt Slowenien

2.1. Länderprofil

Die gut ausgebaute Infrastruktur Sloweniens lässt sich mit den klassischen Industrienationen durchaus vergleichen. Die starke Verflechtung Sloweniens mit der Region Südosteuropa bietet gute Voraussetzungen, wirtschaftliche Expansionsabsichten auf die anderen Staaten Ex-Jugoslawiens auszuweiten. Dies erhöht die Attraktivität Sloweniens als Zielmarkt.

Slowenien gehört nach einer längeren Rezessionsphase zu den zurzeit am schnellsten wachsenden Volkswirtschaften in der EU. Die starke Exportindustrie, geprägt durch eine Vielzahl von kleinen und mittelständischen Unternehmen, wie auch die hohe Konsumbereitschaft bieten interessante Marktchancen, besonders für hochspezialisierte deutsche Unternehmen.

2.1.1. Kurzer Überblick

Seit der Unabhängigkeit Sloweniens am 25. Juni 1991 besteht eine parlamentarische Demokratie, deren Grundlage das Prinzip des Sozialstaates bildet. Das slowenische Parlament besteht aus zwei Kammern: der Staatsversammlung und dem Staatsrat. Das politische Zentralorgan ist die Staatsversammlung, „Državni zbor“, welche aus 90 Abgeordneten besteht, die alle vier Jahre in unmittelbaren und geheimen Wahlen nach dem Verhältniswahlrecht bestimmt werden. Im Staatsrat sind soziale, wirtschaftliche, berufliche und lokale Interessenverbände vertreten. Er besteht aus insgesamt 40 Mitgliedern, die in erster Linie eine beratende Funktion einnehmen.

An der Spitze des Staates steht aktuell Borut Pahor, welcher als Präsident vorwiegend repräsentative Aufgaben erfüllt. Das Staatsoberhaupt wird alle fünf Jahre direkt von der wahlberechtigten Bevölkerung gewählt und kann das Amt maximal für die Dauer von zwei Legislaturperioden bekleiden. Das Exekutivorgan besteht aus dem/der Ministerpräsidenten/in und dem Ministerrat. Das derzeitige Regierungsoberhaupt ist Marjan Šarec von der LMS (Lista Marjana Šarca, dt. Šarec-Liste). Er führt die erste Minderheitsregierung der slowenischen Geschichte aus einer Koalition aus 5 Parteien an: der LMS, der „Demokratischen Pensionistenpartei Sloweniens“ (DeSUS), den Sozialdemokraten (SD) und der Partei von Alenka Bratušek (SAB) unter Tolerierung der Abgeordneten der nationalen Minderheiten und der Linken (Levica).

So präsentierte die Regierung im September 2018 ihren Haushaltsplan bis 2022, in dem gemäß des europäischen Stabilitäts- und Wachstumspakts ein Bündel an Maßnahmen beschlossen wurde. Damit die Neuverschuldung für 2019 0,1 % des BIPs nicht übertrifft, verfolgt die Regierung eine Strategie der Rationalisierung und Überwachung der Ausgaben. Im Rahmen des Stabilitäts- und Wachstumspaktes sank die Staatsverschuldung und lag 2018 bei 70,4 %.

2.1.2. Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Slowenien gehört mit seiner entwickelten Volkswirtschaft zu den Globalisierungsgewinnern. Laut der Studie der Bertelsmann Stiftung[1] belegt Slowenien bei den kaufkraftbereinigten Einkommensgewinnen je Einwohner Rang 2 nach der Schweiz. Slowenien hatte sich bereits bis zum EU-Beitritt 2004 stark geöffnet und lag mit Portugal auf einer Linie. Auf dieser Basis konnte Slowenien aus der weiteren Globalisierung starke Einkommenszuwächse verzeichnen.

Die Einkommenszuwächse führten auch zu einem höheren Pro-Kopf-Einkommen. Im EU-Vergleich liegt das aktuelle Pro-Kopf-Einkommen Sloweniens mit 23.114 Euro im Mittelfeld und deutlich vor den anderen neueren Mitgliedstaaten.

[1] Bertelsmann Stiftung Globalisierungsstudie 2018

Tabelle 1: BIP- und Beschäftigtenanteil nach Sektoren in %

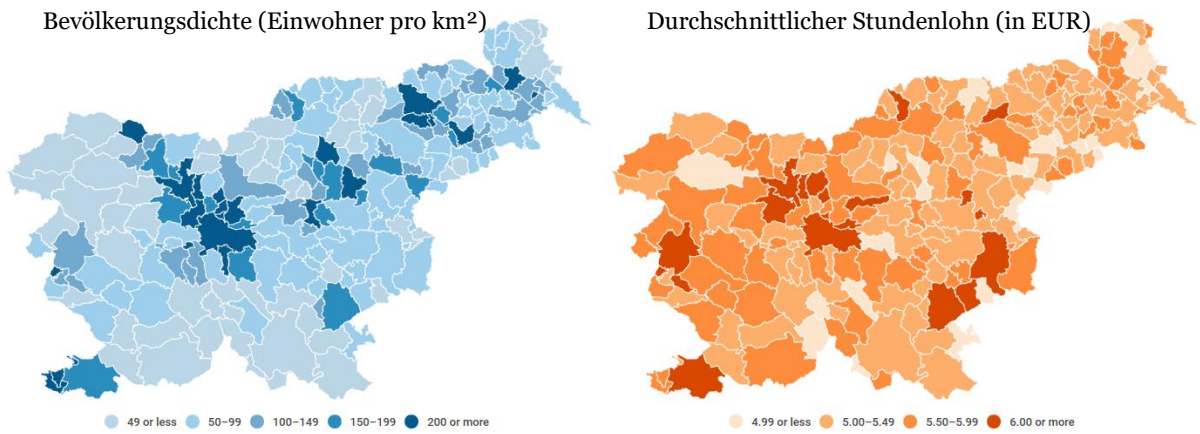
Sektor	Anteil am BIP	Beschäftigte
Industrie	28,94	31,79
Dienstleistungen	56,27	63,41
Landwirtschaft	1,92	4,8

Quelle: De.Statista

Slowenien verfügt mit einem Exportanteil von 48 % über eine hohe Integration in den internationalen Handel. Grundlage hierfür bildet eine stark diversifizierte Industriestruktur. In Slowenien ist eine hochentwickelte Industrie zu finden, die dank exportstarker Unternehmen innovative und hochwertige Produkte hervorbringt.[2] Heute bildet ein diversifizierter Industriesektor das Fundament der slowenischen Wirtschaft. Slowenien verfügt über eine gut ausgebaute wirtschaftliche Infrastruktur, hervorragend ausgebildete Fachkräfte und auslandsorientierte Unternehmen, die sich durch ihre Expertise und gute Kontakte zu Exportpartnern auszeichnen.[3] Die wirtschaftlichen Schwerpunkte liegen in Slowenien in den stark exportorientierten Industriezweigen der Produktion von Kfz-Teilen, Elektrogeräten und Pharmaprodukten.[4]

Die Automobilindustrie trägt zu knapp 30 % des BIP bei und ist für 20 % der Exporte verantwortlich. Der Dienstleistungssektor hat, wie in allen entwickelten Volkswirtschaften, mit einem Anteil von 26 % eine große Bedeutung. Zudem gewinnt der Tourismusbereich zunehmend an Bedeutung. Slowenien verzeichnet regional unterschiedlich stark wachsende Branchen. Zwischen den beiden Kohäsionsregionen des Landes – Westslowenien und Ostslowenien – besteht ein Entwicklungsgefälle. Ostslowenien gilt als Energielieferant und „Kornkammer“ des Landes; die meisten Energieerzeugungsanlagen und das einzige Atomkraftwerk Sloweniens sowie 70 % der Landwirtschaft sind hier angesiedelt. Verglichen mit dem Landesdurchschnitt sind nach einer Studie des Statistischen Amts Sloweniens („Regionen in Zahlen“) im Osten des Landes die Arbeitslosigkeit am höchsten und die Bruttoarbeitslöhne unterdurchschnittlich. Westslowenien ist hingegen wirtschaftlich am besten entwickelt. Anhand von Abbildung 1 ist zu sehen, dass es in und um die Städte Maribor (*Podravska*), Celje (*Savinjska*), Koper (*Obalno-kraška*) und Ptuj (*Podravska*) eine höhere Bevölkerungsdichte gibt.

Abbildung 1: Bevölkerungsdichte und Stundenlohn



Quelle: Statistical Office of the Republic of Slovenia (2019)

[2] Deutsch-Slowenische Industrie- und Handelskammer, GTAI (2019)
[3] Deutsch-Slowenische Industrie- und Handelskammer; MOE-Umfrage 2019
[4] GTAI (2019)

Die höchsten Werte sind aber im zentralen Slowenien um Ljubljana und Kranj zu finden, wo auch die meisten Regionen mit höheren Stundenlöhnen zu finden sind. Die Region *Osrednjeslovenska* mit der slowenischen Hauptstadt Ljubljana ist das Finanz-, Geschäfts- und Industriezentrum und gleichzeitig logistisches Drehkreuz des Landes. Mit einem BIP pro Kopf von 29.371 Euro im Jahr 2017 ist die Region Spitzenreiter und liegt damit weit über dem Landesdurchschnitt von 20.815 Euro. In der einzigen Region Sloweniens mit Zugang zum Meer dominiert in der Region Obalno Kraška die Logistikbranche. Vor allem Österreich, ohne eigene Anbindung an den Schifffahrtsverkehr, ist beim Überseehandel auf die Häfen im Golf von Triest angewiesen. Aber auch der Tourismussektor sorgt für wirtschaftliches Aufkommen. In den Häfen Koper und Piran wurden fast 108.000 Passagiere registriert, darunter 70.000 Kreuzfahrtpassagiere. An dritter Stelle steht die flächenmäßig größte Region des Landes, *Jugovzhodna Slovenija*, welche 2017 20.467 Euro BIP pro Kopf erwirtschaftete.[5,6] Dort sind der größte slowenische Pharma-Konzern (Krka) als auch der größte Automobilhersteller (Revoz) des Landes ansässig.[7] Im Osten des Landes bildet *Zasavska* mit einem BIP pro Kopf von 10.910 Euro, was 52,4 % des landesweiten Durchschnitts entspricht, das Schlusslicht.

Tabelle 2: BIP pro Kopf (pro Jahr in Euro) nach Regionen

REGION	BIP pro Kopf in Euro							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Zasavska	10.867	10.312	10.397	10.337	10.186	10.469	10.910	11.574
Osrednjeslovenska	25.923	25.439	25.230	25.890	26.580	27.576	29.371	31.169
Obalno-kraška	19.068	17.777	17.299	17.764	18.859	19.896	21.242	22.627
Jugovzhodna Slovenija	17.048	16.467	16.715	17.539	18.158	18.544	20.467	21.603
Vzhodna Slovenija (Osten)	14.822	14.470	14.594	15.165	15.641	16.163	17.157	18.148
Zahodna Slovenija (Westen)	21.603	21.062	21.015	21.712	22.432	23.354	24.891	26.469
Slowenien (insgesamt)	17.973	17.540	17.596	18.238	18.836	19.547	20.815	22.083

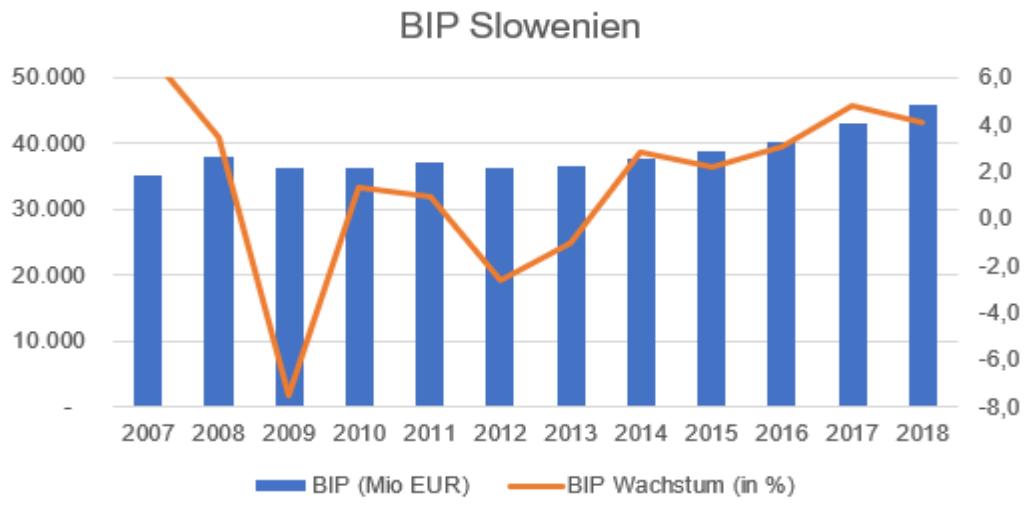
Quelle: Statistical Office of the Republic of Slovenia (2019)

2.1.3. Aktuelle wirtschaftliche Entwicklung

Sloweniens Wirtschaft gehört in den letzten Jahren zu den wachstumsstärksten innerhalb der EU, wenngleich die Dynamik aufgrund des wirtschaftspolitischen Umfelds in 2019 etwas nachgelassen hat. Nach dynamischen Jahren 2017 und 2018 mit 4,9 und 4,5 % wird nach vorläufigen Schätzungen das Wachstum zukünftig zwischen 2,5 und 3 % erreichen. Verantwortlich für das schwächere Wachstum ist die geringere Nachfrage aus dem EU-Ausland. Das Wachstum liegt aber immer noch deutlich über dem EU-Schnitt.

[5] SORS (2019)
[6] Statistisches Amt Slowenien (2019)
[7] https://www.novomesto.si/en/doing-business-in-novo-mesto/

Abbildung 2: Entwicklung und Wachstumsrate des BIP seit 2007



Quelle: Eigendarstellung der Deutsch-Slowenischen Industrie- und Handelskammer basierend auf Statistical Office of the Republic of Slovenia (2018)

Das Wachstum wird zunehmend durch die Inlandsnachfrage getragen. Aufgrund steigender Erwerbstätigkeit sowie steigender Löhne und Gehälter steigt die Inlandsnachfrage weiter. Nach Schätzungen der EU-Kommission werden die Löhne in den nächsten Jahren jährlich um 3,6 % steigen, auch aufgrund der kräftigen Erhöhung des Mindestlohns zum 1.1.2020 um 6,1 % auf 940,58 Euro/Monat. Die Arbeitslosenquote ist mit 4,2 % eine der geringsten innerhalb der EU. Risiken bei der Wirtschaftsentwicklung gehen von der nachlassenden Nachfrage aus den wichtigsten Abnehmerländern aus.

Wirtschaftliche Eckdaten Sloweniens

Tabelle 3: BIP und Bevölkerung (Stand Januar 2020)

Indikator	2017	2018
BIP (nominal, Mrd. Euro)	43,0	45,8
BIP pro Kopf (Euro)	20.800	22.200
Bevölkerung (Mio.)	2,1	2,1

Quellen: Eurostat, Europäische Zentralbank, Statistisches Bundesamt, GTAI

Investitionen

Die boomende Wirtschaft hat eine hohe Kapazitätsauslastung der Unternehmen zur Folge, die auch in 2019 mit über 83 % weiterhin hoch ist und zu den höchsten in der EU gehört. Die Investitionsnachfrage nach Maschinen und Ausrüstungen wie auch nach Investitionen in die Digitalisierung ist damit ungebrochen, wenngleich mit nachlassender Dynamik. Die öffentlichen Investitionen steigen auch durch den gezielten Abruf von EU-Fördermitteln, wovon besonders die Infrastruktur profitiert. Die Bauwirtschaft hat nach vielen Jahren des Abbaus wieder kräftig angezogen. Starke Wachstumsimpulse gehen deshalb auch wieder von den Bauinvestitionen aus.

Das Erstarken der Wirtschaft Sloweniens in den letzten Jahren beschert auch der Investitionstätigkeit frischen Aufwind. Mit den guten Zahlen, vor allem aus der Exportbranche, verbessern sich auch die Erwartungen der Unternehmen. Laut dem Statistischen Amt Sloweniens war das Unternehmensvertrauen 2018 noch immer auf einem hohen Niveau. So war

das Vertrauen im verarbeitenden Gewerbe um 3,8 Prozentpunkte höher als noch 2014.[8] In diesem Zusammenhang lag die Kapazitätsauslastung in der Industrie im ersten Quartal 2019 bei 83,1 %. Auch der Einzelhandel blickt optimistisch in die Zukunft. So erreichte das Unternehmensvertrauen im März 2019 weiterhin hohe Werte und liegt deutlich über dem Langzeitdurchschnitt.[9]

Außenhandel

Hauptreiber des Wachstums ist die starke Auslandsnachfrage. Der Außenhandel bildet seit jeher einen zentralen Pfeiler der slowenischen Wirtschaftsleistung. Der Export macht in Slowenien seit Jahren mehr als ein Drittel der Wirtschaftsleistung aus – Tendenz steigend. Vor allem nach der Krise 2009 haben die Exporte als Treiber der Wirtschaft agiert. Durch qualitativ hochwertige Produkte einer breit diversifizierten Wirtschaft hat sich das Land vor allem in Europa als zuverlässiger Handelspartner etabliert.[10]

Trotz der unsicheren wirtschaftlichen Zeiten wird Slowenien 2019 voraussichtlich sowohl bei den Exporten als auch bei den Importen einen neuen Rekord erreichen. Bereits in 2018 stiegen sowohl die Exporte als auch Importe kräftig. Zwar ist aufgrund der nachlassenden europäischen, und insbesondere der deutschen, Konjunktur mit einem langsameren Wachstumstempo bei den Exporten zu rechnen, jedoch ist anzunehmen, dass die Importnachfrage weiterhin durch die gute Binnenkonjunktur weiter zunimmt. Damit wachsen die Importe in den nächsten Jahren stärker als die Exporte.

Deutschland ist mit einem jährlichen Warenaustausch von 12 Mrd. Euro seit vielen Jahren mit Abstand der wichtigste Wirtschaftspartner Sloweniens und vor allem das wichtigste Abnehmerland für slowenische Produkte.

Im 5-Jahres-Vergleich zwischen 2018 und 2013 sind die Importe um 38,85 % und die Exporte sogar um 43,20 % gewachsen. Von 2014 bis 2018 war das Handelssaldo stets positiv. Insgesamt lässt sich anhand von Tabelle 3 aber auch feststellen, dass die kombinierten Werte der slowenischen Exporte und Importe in den ersten neun Monaten des Jahres 2019 nahezu ausgeglichen waren.

Tabelle 4: Außenhandel Slowenien in Mio. Euro

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*	Veränderung 2013/2018 in %
Importe	22.114	22.580	23.305	24.112	27.606	30.706	22.209	38,85 %
Exporte	21.549	22.936	23.940	24.971	28.265	30.858	22.145	43,20 %
Saldo	-565	356	635	859	659	152	-64	

Quelle: GTAI (2019) * Exporte und Importe bis August 2019

[8] SORS (2016)
[9] SORS (2016)
[10] AHK Slowenien

Tabelle 5: Die wichtigsten Länder im Einfuhrbereich

		IMPORT						
		2013	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019 (bis August)**
1.000 EUR	**Deutschland**	4.231.075	4.139.367	4.426.127	4.638.439	5.253.180	5.554.045	3.663.241
	Österreich	2.557.807	2.623.178	2.740.215	2.713.800	2.939.083	3.200.830	2.261.451
	Frankreich	939.613	834.315	843.782	943.448	1.180.495	1.273.576	818.207
	Kroatien	1.069.049	1.084.053	1.371.065	1.506.922	1.507.453	1.683.867	1.103.623.
	Italien	3.512.781	3.679.738	3.706.197	3.715.124	4.341.277	4.626.707	3.135.734
	Korea	386.274	561.635	323.533	284.013	303.561	301.374	197.352
	Niederlande	658.768	793.761	823.021	923.197	914.773	1.063.542	716.043
	Polen	495.698	546.733	623.236	696.197	813.219	899.174	602.176
	China	538.678	621.365	758.526	763.363	854.880	661.178	787.212

Quelle: Statistical Office of the Republic of Slovenia (2019)

Tabelle 6: Die zehn wichtigsten Länder im Ausfuhrbereich

		EXPORT						
		2013	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019 (bis August)**
1.000 EUR	**Österreich**	1.897	2.076	2.024	1.977	2.170	2.362	1.515
	China	127	139	148	271	320	304	168
	Deutschland	4.395	4.602	4.948	5.159	5.704	6.267	4.330
	Frankreich	1.140	1.170	1.183	1.179	1.579	1.724	1.165
	Kroatien	1.484	1.775	1.864	2.076	2.257	2.511	1.949
	Italien	2.495	2.737	2.692	2.736	3.253	3.851	2.627
	Korea	40	39	44	53	114	116	44
	Niederlande	343	394	430	449	530	565	377
	Polen	644	745	817	814	868	920	672

Quelle: Statistical Office of the Republic of Slovenia (2019)

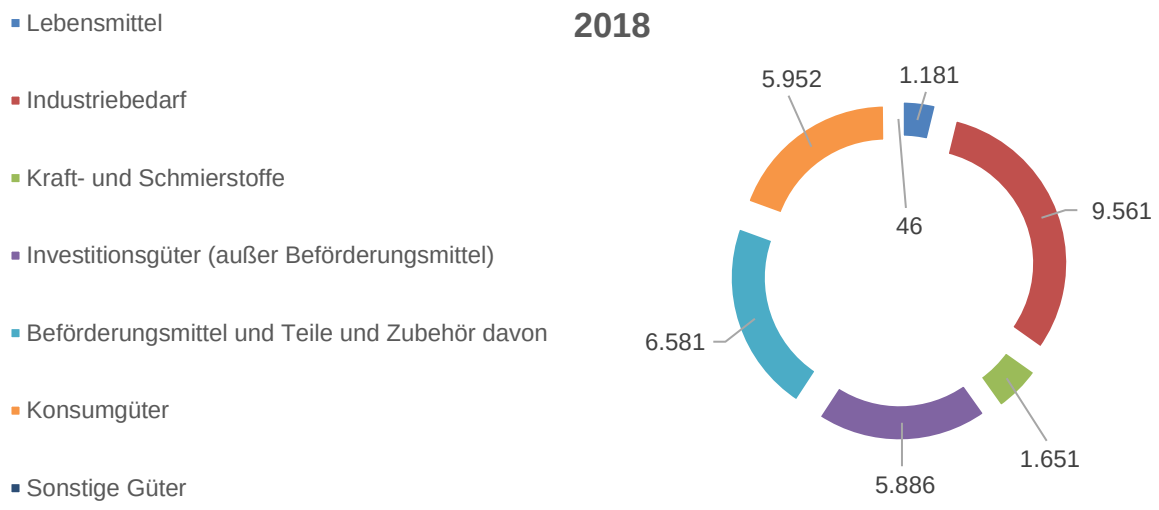
Schon seit mehreren Jahren trägt der Import aus Deutschland das größte Volumen – Tendenz steigend. Von 2017 auf 2018 stieg das Importvolumen aus Deutschland um ca. 6 %. Italien steht an zweiter Stelle. Drittgrößter Exporteur nach Slowenien ist Österreich, das 2018 im Vergleich zum Vorjahr sogar ein 9 % höheres Volumen aufwies. Von 2017 bis 2018 hatten jedoch aus dieser Ländergruppe die Importe aus den Niederlanden (ca. 16 %), Polen (ca. 11 %) und Kroatien (ca. 12 %) den größten Zuwachs.

Mit einem großen Abstand zu Italien ist Deutschland der größte Abnehmer slowenischer Produkte. Deutschland importiert slowenische Waren vom ca. 1,6-fachen Wert wie Italien.

Sloweniens Exportwirtschaft stützt sich auf qualitativ hochwertige Güter und ist relativ stark auf höhere Verarbeitungsstufen und bestimmte Zulieferungszweige spezialisiert. So machen chemische Erzeugnisse 17,2 % an der Gesamtausfuhr aus. Den zweitgrößten Posten stellen Kfz und Kfz-Teile mit 12,8 %, gefolgt von Maschinen mit 11,6 %. In dieser Branche ist Slowenien auf das Engste mit Deutschland verknüpft. Slowenien kann somit durch die ungebrochen starke Nachfrage nach Automobilen von der wirtschaftlichen Stärke Deutschlands profitieren.

Große Zuwachszahlen verzeichnet auch die Elektronikbranche, welche 10 % der slowenischen Ausfuhren ausmacht.

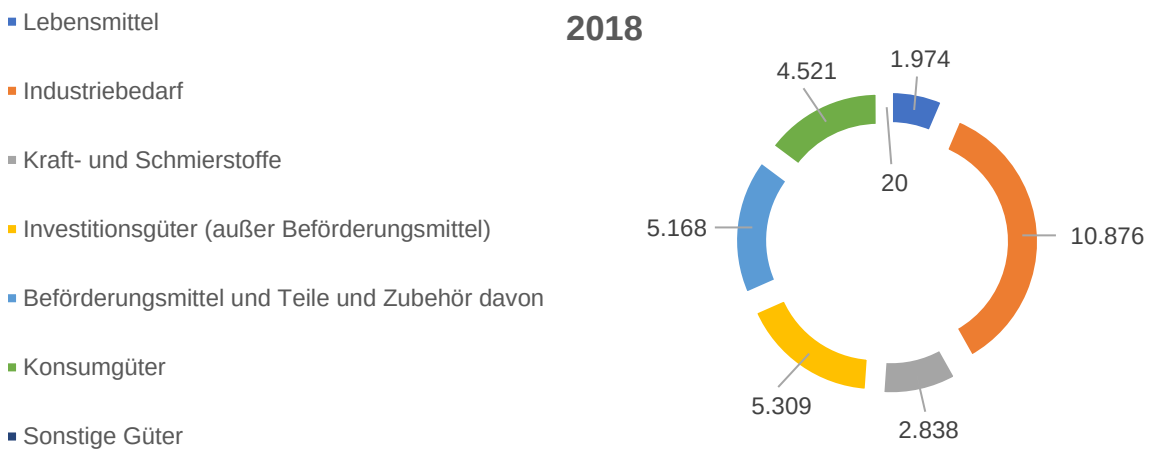
Abbildung 3: Der slowenische Export in Mio. Euro (2018)



Quelle: Statistical Office of the Republic of Slovenia (2019)

Besonders stark haben sich die Einfuhren von Produkten aus der verarbeitenden Industrie entwickelt.

Abbildung 4: Der slowenische Import in Mio. Euro (2018)



Quelle: Statistical Office of the Republic of Slovenia (2019)

Im Jahr 2018 hat Slowenien am meisten Güter aus dem Bereich Industriebedarf importiert. Mit einem Importvolumen von 10.876 Mio. Euro stellten sie in 2018 ca. 35 % des gesamten Imports nach Slowenien dar. Viele dieser Güter stammen aus Deutschland oder Österreich. Aus Österreich importiert Slowenien vor allem Waren aus Eisen und Stahl (Bleche und Stabstahl), Metallwaren, aber auch Maschinenbauerzeugnisse und Fahrzeuge.[11] Erwähnenswert ist auch der starke Import von Konsumgütern, der sich 2019 bereits im August, bevor saisonale Effekte wie das Weihnachtsgeschäft für einen großen Schub hätten sorgen können, bei 4.107 Mio. Euro befand. Der gesamte Wert des Imports von Konsumgütern im ganzen Jahr 2018 betrug 4.521 Mio. Euro, während der Wert bis einschließlich August 2019 schon bei 4.107 Mio. Euro lag. Gründe dafür liegen in einer Kombination aus Nachholbedarf und einer Einkommensverbesserung.

In den nächsten Jahren kann man davon ausgehen, dass neben dem Export die Konsumnachfrage treibender Wirtschaftsmotor bleibt und mit seinen stetigen Zuwachsraten für eine stabile Wirtschaftslage sorgen wird.[12] Trotz der

[11] https://www.wko.at/service/aussenwirtschaft/slowenien-wirtschaftsbericht.pdf
[12] Einschätzung AHK Slowenien

zuletzt sehr guten Wachstumszahlen im Außenhandel wird allerdings auch vermutet, dass sich in den nächsten Jahren die nachlassende Konjunktur im EU-Raum auch auf das Wachstumstempo der Ausfuhren in Slowenien auswirkt. Die kräftigen Investitionen und die gute Verbraucherstimmung werden aber auch weiterhin für eine hohe Importnachfrage sorgen.

Konsum

Das BIP-Wachstum der letzten Jahre ist neben dem kräftigen Außenhandel auch durch den erhöhten Konsum begründet. Diese Entwicklung ist durch eine höhere Beschäftigungsrate in der Bevölkerung, sinkende Erwerbslosigkeit und steigende Einkommen zu erklären. Der angespannte Arbeitsmarkt lässt die Löhne bei Fachkräften steigen. Die Europäische Kommission erwartet für 2019 und 2020 einen Anstieg von 4,8 % und 3,7 %.

Nach jahrelanger Zurückhaltung bei den Konsumausgaben besteht derzeit ein großer Nachholbedarf bei langlebigen Konsumgütern. Deshalb ist davon auszugehen, dass die Binnenmarktnachfrage vorerst weiter zulegen wird. Der Verbraucherindex befindet sich auf einem, verglichen mit den vergangenen Jahren, hohen Niveau.

Arbeitsmarkt

Der slowenische Arbeitsmarkt hat sich in den letzten 2 Jahren dramatisch erholt. Neue Investitionen durch hohe Kapazitätenauslastung der deutschen Unternehmen, Fachkräftemangel in Deutschland, Expandierungspläne und Investitionen in die Digitalisierung haben die Nachfrage nach hochqualifizierten Arbeitskräften sehr stark steigen lassen. Slowenien muss zur Deckung seines Arbeitskräftebedarfs inzwischen selber Fachkräfte aus den südlichen Ländern anwerben. Die Erwerbsquote steigt und die Arbeitslosenquote sinkt auf das Vorkrisenniveau. Innerhalb der EU gehört die Arbeitslosenquote Sloweniens mit 4,2 % zu den geringsten. Regionale Unterschiede zeigen sich weiterhin.

Tabelle 7: Erwerbsbevölkerung, registrierte arbeitslose Personen und die Arbeitslosenquote in %

REGION	Arbeitslosenquote									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019**
Vzhodna Slovenija (Osten)	7,9	9,2	10,2	11,5	11,2	10,3	8,9	6,8	5,5	5,0
Zahodna Slovenija (Westen)	6,6	7,1	7,6	8,7	8,1	7,5	7,1	6,4	4,8	4,1
Slowenien (insgesamt)	7,3	8,2	8,9	10,1	9,7	9,0	8,0	6,6	5,1	4,6

Quelle: STAT (2018)

**nur 1-3 Quartal

Die MOE-Konjunkturumfrage 2019[13] hat ergeben, dass im Vergleich zu 2018 der empfundene Fachkräftemangel in Slowenien leicht zugenommen hat. Bei der Befragung haben 60 % der Unternehmen angegeben, dass nicht ausreichend Fachkräfte zur Verfügung stehen. Dies steht in Konflikt zu der immer noch relativ hohen Arbeitslosigkeit. Ein Großteil ist dabei auf die gering qualifizierten Langzeitarbeitslosen und einem relativ hohen Anteil von älteren Arbeitnehmern zurückzuführen. Die Studie hat ergeben, dass zwar ca. die Hälfte der befragten Unternehmen mit der Ausbildung an den Universitäten zufrieden ist, bei der Zustimmung zum allgemeinen Bildungssystem sieht es allerdings anders aus. Die große Mehrheit mit 78 % der befragten Unternehmen findet, dass das Bildungssystem sich nicht an den Bedarf der ansässigen Unternehmen orientiert.[14]

Investoren entscheiden über ihre Investition nicht nur anhand von Arbeitskosten, primär wird auf ein gutes Verhältnis zwischen Kosten und Qualität der Arbeitskräfte geachtet. Dabei setzt sich die Qualität der Arbeitskräfte aus Qualifikation, Verfügbarkeit und Leistungsfähigkeit zusammen. Daneben spielen natürlich auch regulatorische Umstände im Zielland eine große Rolle. Bei der Qualifikation der Arbeitnehmer auf dem Arbeitsmarkt liegt Slowenien im Vergleich mit den anderen MOE-Ländern auf Platz 5.

[13] https://slowenien.ahk.de/fileadmin/AHK_Slowenien/Infocenter/Umfrageergebnisse/Konjukturbericht_MOE_2019_Zusammenfassung_FINAL.pdf
[14] https://eng.cmepius.si/wp-content/uploads/2015/08/1017171e.pdf

Die Bezahlung auf dem Arbeitsmarkt ist abhängig von der Branche, Ausbildung und Erfahrung. Wie in Abbildung 1 dargestellt, ist sie allerdings auch sehr durch regionale Unterschiede gekennzeichnet. So kann man für den Osten Sloweniens (*Vzhodna Slovenija*) mit einem bis zu 30 % niedrigerem Gehalt als im Raum Ljubljana rechnen.

Staatsverschuldung

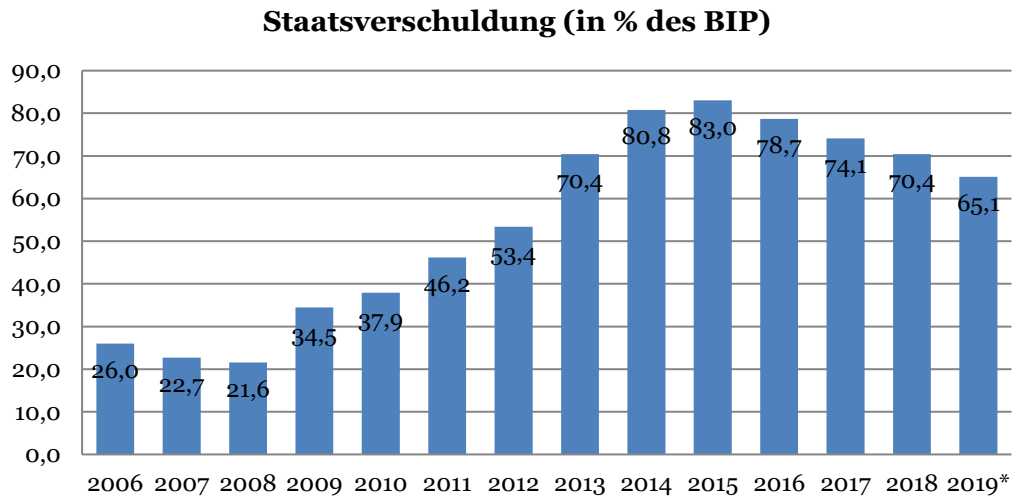
Sloweniens Staatsverschuldung belief sich in 2018 auf 70,4 %. Dies stellt im Vergleich zum damaligen Allzeithoch von 82,6 % in 2015 einen Rückgang dar.

2.1.4. Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Als eines der kleinsten Länder Europas übertrifft Slowenien was die Wirtschaft angeht alle Erwartungen. Das Land ist sowohl im Import- als auch im Exportbereich sehr entwickelt, dabei ist gerade die Beziehung zu Deutschland von größter Bedeutung.

Die bilaterale Wirtschaftszusammenarbeit Sloweniens und Deutschlands ist außerordentlich ausgeprägt.

Abbildung 5: Staatsverschuldung (in % des BIP)



Quelle: Stat. Bundesamt

Die Warenstruktur Sloweniens im Außenhandel wird eindeutig von Produkten der höheren Verarbeitungsstufe (bearbeitete Waren, Maschinen und Fahrzeuge, sonstige Fertigwaren) sowie von Rohstoffen wie Eisen und Stahl dominiert. Zu den wichtigsten im Export- und Importbereich gehören folgende Warengruppen:

Tabelle 8: Deutscher Export nach Slowenien 2018/2017

Exporte nach Slowenien	2018	2019	Veränderung
GESAMT	5.592.298.000 €	5.270.018.000 €	6,1 %
Datenverarbeitungsgeräte, elektr. und opt. Erzeugnisse	331.773.000 €	298.202.000 €	11,3 %
Elektrische Ausrüstungen	500.379.000 €	450.027.000 €	11,2 %
Chemische Erzeugnisse	610.702.000 €	567.319.000 €	7,6 %
Maschinen	651.041.000 €	599.431.000 €	8,6 %
Kraftwagen und Kraftwagenteile	928.540.000 €	896.890.000 €	3,5 %

Quelle: Stat. Bundesamt Wiesbaden

Tabelle 9: Deutscher Import aus Slowenien 2018/2017

Importe aus Slowenien	2018	2017	Veränderung
GESAMT	6.335.343.000 €	6.119.033.000 €	3,5 %
Kraftwagen und Kraftwagenteile	1.743.878.000 €	1.554.904.000 €	12,2 %
Elektrische Ausrüstungen	882.490.000 €	889.699.000 €	-0,8 %
Maschinen	634.901.000 €	586.124.000 €	8,3 %
Metalle	512.778.000 €	506.249.000 €	1,3 %
Metallerzeugnisse	355.754.000 €	313.885.000 €	13,3 %

Quelle: Stat. Bundesamt

Nennenswert sind auch die in Slowenien ansässigen deutschen Firmen. Slowenien verzeichnete im März 2016 rund 570 deutsche Unternehmen und Unternehmen mit deutscher Beteiligung mit mehr als 46.000 Beschäftigten und einem Gesamtumsatz von ca. 8,5 Mrd. Euro. Deutsche Direktinvestitionen stiegen laut der Bank of Slovenia von 690,4 Mio. Euro im Jahr 2013 auf 1.151,9 Mio. Euro in 2017. Dieser starke Anstieg resultiert aus den Privatisierungen in Slowenien, bei denen deutsche Unternehmen viel Geld ins Land gebracht haben. Damit zählt Deutschland zu den wichtigsten Wirtschaftspartnern und trägt so erheblich zur slowenischen Wirtschaftsleistung bei.[15] Entsprechend einer Untersuchung der Bank of Slovenia ist Deutschland bei den originalen Herkunftsländern sogar die Nr. 1 unter den ausländischen Direktinvestitionen.

2.1.5. Investitionsklima und Förderung

Die Nachrichten aus Slowenien sind gut. Das Wirtschaftswachstum liegt seit Jahren über dem EU-Schnitt. Der Optimismus unter den Wirtschaftsexperten nimmt weiter zu. Trotz der komplexen internationalen wirtschaftspolitischen Verhältnisse und der unsicheren wirtschaftlichen Perspektiven investieren die Unternehmen in Entwicklung und Expansion. Slowenien gehört innerhalb der EU zu den Ländern mit einer stabilen Wirtschaftsentwicklung und einer stabilen guten Bonität.

Das gesteigerte Interesse an ausländischen Investitionen ist Zeugnis dafür, dass Slowenien über eine ausgezeichnete Infrastruktur verfügt und auch als Sprungbrett für die Nachbarstaaten dient.

Die Wirtschaft wirft jedoch der Regierungspolitik seit Jahren einen Mangel an Ambition vor, wenn es um längst überfällige Strukturreformen geht. Die jüngste MOE-Umfrage unter den deutschen Investoren zeigt Slowenien weiterhin im oberen Bereich, sie macht aber auch die Stärken und die Schwächen deutlich. Slowenien überzeugt als F&E-Standort. Bei den Lohnkosten und dem Arbeits- und Steuerrecht belegt es aber die letzten Plätze.

Im aktuellen *Global Competitiveness Index 2018-2019* rangiert Slowenien mit Platz 35 von 141 Ländern im oberen Teil des Mittelfeldes. Nachdem Slowenien schon im Vorjahr um 8 Plätze Richtung Spitze klettern konnte, verbesserte es sich im Vergleich zu 2017-2018 sogar um 13 Plätze. Das ist vor allem auf ein gutes Gesundheits- und Schulsystem, eine verbesserte Infrastruktur, eine innovative Wirtschaft, die technologische Entwicklung und eine der höchsten Hochschul- und Berufsbildungsquoten zurückzuführen.[16]

Im *Ease of Doing Business Index* nimmt Slowenien auch im Jahr 2019 wieder Rang 40 von 190 Staaten ein. So wurde die Einfachheit, mit der man in Slowenien ein Unternehmen gründen kann, als besonders positiv eingestuft, was zum Großteil darauf zurückzuführen ist, dass Gründer in Slowenien die niedrigsten Kosten tragen müssen (Rang 1). Stetige Fortschritte macht das Land auch bei der Korruptionsbekämpfung und so hält sich Slowenien laut Transparency International im *Corruption Perception Index* auf Rang 36 von 180 (2018).[17]

[15] Banka Slovenije (2016)
[16] World Economic Forum
[17] Transparency International (2018)

Nach negativen Bruttoanlageninvestitionen in 2016, aufgrund des Wechsels der EU-Fördermittel, hat es in den letzten Jahren eine Kehrtwende gegeben. Die Fördermittel können nun abgerufen werden und tragen erheblich zu den öffentlichen Investitionen, vor allem im Infrastruktursektor, bei. In 2019 und 2020 wird von einem Wachstum von etwa 7 % ausgegangen.[18] Dies liegt auch an der hohen Kapazitätsauslastung der Unternehmen, die daher in neue Anlagen und Maschinen investieren müssen.

Das folgende Stärken-Schwächen-Profil, inklusive damit verbundener Chancen und Risiken eines Eintritts in den slowenischen Markt, fasst einige wichtige Punkte zusammen, welche bei einer Expansionsentscheidung berücksichtigt werden sollten:

Tabelle 10: SWOT-Analyse Slowenien

Stärken	Schwächen
• Gute geographische Lage an der Schnittstelle zwischen West- und Südosteuropa • Gut ausgebildete Arbeitskräfte • Guter Zugang zu Know-how und Technologie • Gute Kenntnisse der Märkte auf dem Westbalkan • Autobahnnetz mit guter Anbindung des Adriahafens Koper an Mittelosteuropa • Leistungsfähiger Exportsektor und starker Mittelstand	• Relativ kleiner Markt • Im Regionalvergleich hohe Löhne und Lohnnebenkosten • Noch hoher Staatsanteil in der Wirtschaft • Effizienzdefizite öffentlicher Institutionen • Lange Baugenehmigungsverfahren
Chancen	**Risiken**
• Infrastrukturausbau mit Strukturhilfen der Europäischen Union • Markteinstiegschancen durch Privatisierung und Übernahmen • Investitionen in Energieeffizienz • Anhaltende Attraktivität für ausländische Direktinvestitionen	• Weitere strukturelle Reformen notwendig • Komplexe Regulierungen • Langwierige Insolvenzverfahren • Starke Gewerkschaften • Fachkräftemangel

Quelle: GTAI (Dezember 2019), AHK Slowenien

Das Erstarken der Wirtschaft Sloweniens in den letzten Jahren beschert auch der Investitionstätigkeit frischen Aufwind. Mit den guten Zahlen, vor allem aus der Exportbranche, verbessern sich auch die Erwartungen der Unternehmen. Laut dem Statistischen Amt Sloweniens war das Unternehmensvertrauen 2018 noch immer auf einem hohen Niveau. So war das Vertrauen im verarbeitenden Gewerbe um 3,8 Prozentpunkte höher als noch 2014.[19] In diesem Zusammenhang lag die Kapazitätsauslastung in der Industrie im ersten Quartal 2019 bei 83,1 %. So liegt das Unternehmensvertrauen im März 2019 klar über dem Langzeitdurchschnitt.[20]

[18] GTAI (2015)
[19] SORS (2016)
[20] SORS (2016)

2.2. Energiemarkt

Sloweniens staatlich organisierter Energiemarkt wurde systematisch geöffnet. Diese Öffnung des Energiemarktes erfolgte in Slowenien in mehreren Schritten. So konnten vom 15. April 2001 bis zum 30. Juni 2004 nur solche Verbraucher ihre Elektrizitätsversorgung frei wählen, deren Abnahmekapazität bei über 41 kW pro Woche lag. Seit dem 1. Juli 2004 war es jedem Abnehmer – ausgenommen Privatverbrauchern – gestattet, seinen Energieversorger frei zu bestimmen. Die vollständige Öffnung der Märkte wurde am 1. Juli 2007 vollzogen, als es allen Verbrauchern ermöglicht wurde, ihre Energieversorgung frei zu gestalten.[21] Gleichwohl wird der Strom- und Wärmemarkt in der Praxis nach wie vor vom slowenischen Staat bestimmt. Die größten Kraftwerke Sloweniens, die mehr als die Hälfte der Gesamtproduktion auf sich vereinen, gehören der Holding Slovenske Elektrarne (HSE) an, die unter der Kontrolle des slowenischen Staates steht. Bei anderen großen Kraftwerken hält der Staat zumindest einen entscheidenden, wenn nicht den größten Anteil. Ebenso ist der Staat Eigentümer der Elektro-Slovenija d.o.o. (ELES), das als einziges Unternehmen für die Stromtransmission zuständig ist. Nuklearna elektrarna Krško (NEK), Tochtergesellschaft des staatlichen Konzerns Gen-Energija d.o.o., verwaltet zudem das einzige Kernkraftwerk Sloweniens, aus dem die Hälfte des erzeugten Stroms an die Republik Kroatien geliefert wird.[22] Verteilt wird der erzeugte und importierte Strom über verschiedene Stromleitungen, die sich an den Auslandslieferungen und Kraftwerken orientieren.

2.2.1. Energieverbrauch und Energieerzeugung

Die slowenischen Energielieferanten produzierten im Jahre 2018 etwa 16.330,74 GWh Energie. Hauptsächlich ist die Produktion der Hydroenergie (5 %) gestiegen. Im Vergleich zu 2017 ist die Produktion des Kernkraftwerks Krško um 508 GWh (3 %) auf 5.776 GWh gesunken. Im Jahr 2017 wurden 50,1 % der Energie nach Slowenien importiert.

Der Anteil an Energie aus erneuerbaren Quellen am Endenergieverbrauch lag im Jahr 2018 bei 21,30 % und ist daher noch vom EU-Zwischenziel für 2030 entfernt (30 %). Für 2020 hat sich Slowenien in seinem *National Renewable Energy Action Plan* (NREAP) das Ziel gesetzt, 25 % des Bruttoendenergieverbrauchs aus erneuerbaren Energien zu beziehen, weshalb dieser Weg weiterverfolgt werden soll.[23]

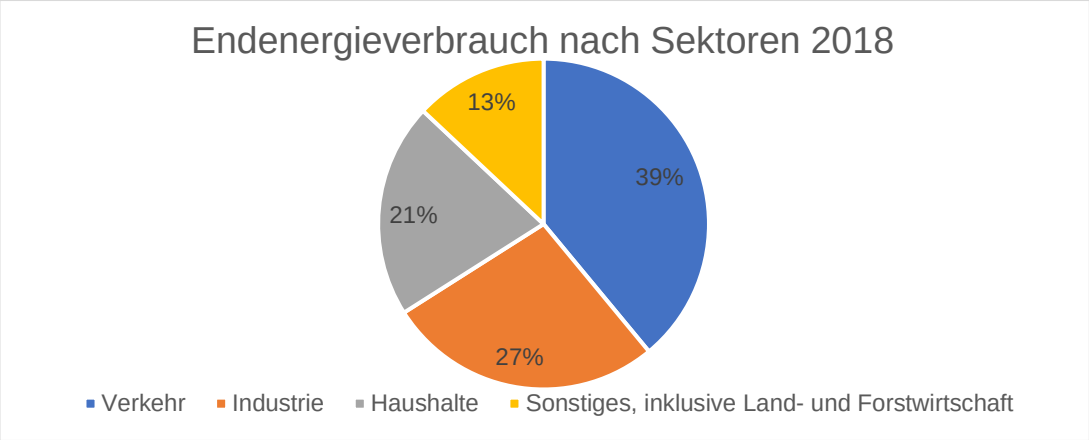
Aufgrund des National Energy Efficiency Action Plans (NEEAP) war Slowenien verpflichtet, im Zeitraum 2008 bis 2016 insgesamt 15.340 TJ einzusparen. Seit 2010 sank der Endenergieverbrauch kontinuierlich bis 2014. Im Jahr 2018 hat sich der Verbrauch verglichen mit 2017 um 3.256 TJ (1,6 %) erhöht. Der Endenergieverbrauch lag bei 206.749 TJ. Parallel zu der Entwicklung soll die Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen weiter vorangetrieben werden.

Beim Bruttoendenergieverbrauch belief sich der Anteil von erneuerbaren Energien für elektrische Energie 2018 auf 23,7 %, was nur noch 6,3 Prozentpunkte unter dem für 2020 anvisierten Ziel liegt.

Wie in Abbildung 6 zu erkennen ist, wird der Endenergieverbrauch durch die drei Sektoren Verkehr, Industrie und Haushalte dominiert. Durch zunehmend sparsamere Autos sinkt der Energieverbrauch im Bereich Verkehr kontinuierlich. Der Energieverbrauch in der Industrie verhält sich seit Ende der Weltwirtschaftskrise relativ konstant. Im Bereich Haushalte wird er stark durch Wohnraumbeheizung geprägt. In milden Jahren wie z. B. 2014 wurde deutlich weniger Energie verbraucht.[24]

[21] Ministerium für wirtschaftliche Entwicklung und Technologie (2009)
[22] NEK (2016)
[23] National Renewable Energy Action Plan (NREAP) 2010-2020 (2010)
[24] Eurostat (2016)

Abbildung 6: Endenergieverbrauch nach Sektoren 2018



Quelle: SORS (2019)

Tabelle 11: Nettostromproduktion und Endverbrauch 2012 bis 2018 in GWh

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nettostromproduktion (GWh)	15.117	16.486	14.187	15.546	15.397	15.454
Endverbrauch (GWh)	12.587	12.559	14.895	13.121	13.623	13.819

Quelle: Eigendarstellung basierend auf Statistical Office of the Republic of Slovenia (2019)

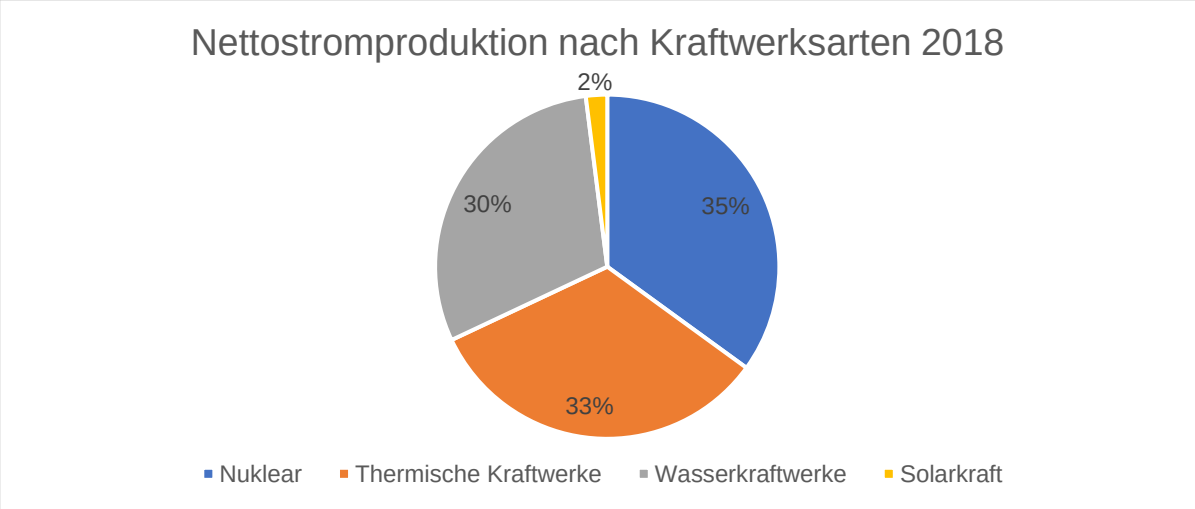
Im Jahre 2015 nahm die Nettostromproduktion um 14,3 % ab, wovon vor allem Wasserkraftwerke und das Kernkraftwerk betroffen waren. In den Wasserkraftwerken wurde die Produktion zwischen 2017 und 2018 um 5 % erhöht und im Kernkraftwerk um 3 % gesenkt. Die thermischen Kraftwerke senken ihre Absatzmenge kontinuierlich. Hier ist die Produktion nach 2017 wieder um 1 % gesunken. Aufgrund einer erhöhten inländischen Produktion wurde weniger Strom importiert.

Tabelle 12: Nettostromproduktion und Endverbrauch 2012 bis 2018 in GWh

Strom in GWh	2014	2015	2016	2017	2018
Import	7.254	9.045	8.359	9.133	8.930
Export	9.997	9.093	9.535	9.648	9.432

Quelle: Eigendarstellung basierend auf Statistical Office of the Republic of Slovenia (2019)

Abbildung 7: Nettostromproduktion nach Kraftwerksarten 2018



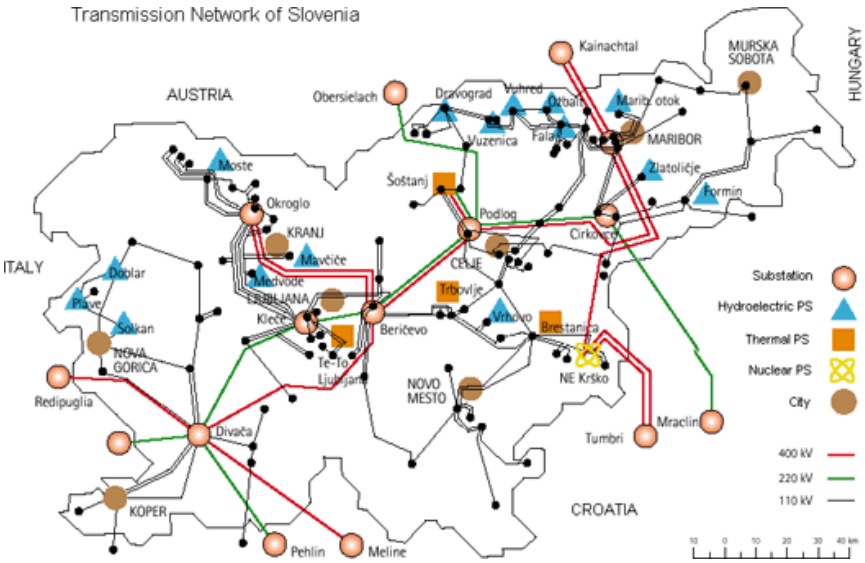
Quelle: Eigendarstellung, basierend auf SORS (2019)

Bei der Stromproduktion konzentriert sich Slowenien hauptsächlich auf drei Stützen: Kernkraft, thermische Kraft und Wasserkraft. Den größten Beitrag leistet schon seit vielen Jahren das Kernkraftwerk Krško, das den produzierten Strom zur Hälfte ins nahegelegene Kroatien exportiert und die andere Hälfte in das slowenische Elektrizitätsnetz einspeist. Die gesamte Kernkraft bildet mit 35 % den größten Anteil an der gesamten Nettostromproduktion Sloweniens. Die thermischen Kraftwerke (zweitgrößter Anteil mit 33 %) werden hauptsächlich mit importierter Kohle und Erdgas betrieben. Bisher hat erst ein Kraftwerk, das Termoelektrarna Toplarna Ljubljana, einen Teil seiner Kraftstoffe auf Holzchips umgestellt. Den größten Beitrag zur Stromproduktion aus dem Bereich erneuerbare Energien leisten die Wasserkraftwerke. Hinzu kommt die Solarkraft mit einem verhältnismäßig kleinen Anteil von 2 %.

2.2.2. Stromnetz in Slowenien und Ausbaupläne

Die prozentuale Verteilung der diversen Energieträger am Endenergieverbrauch in Abbildung 7 zeigt, dass noch viel Raum für die Entwicklung des Sektors der erneuerbaren Energien besteht.

Abbildung 8: Stromnetz Slowenien (2018)



Quelle: IAEA

Das Stromnetz in Slowenien ist mittlerweile auch im ländlichen Bereich sehr stark ausgebaut. Vor allem rund um die beiden größten Städte Sloweniens, Ljubljana und Maribor, ist die Stromversorgung sehr gut entwickelt.

2.2.3. Energiepreise

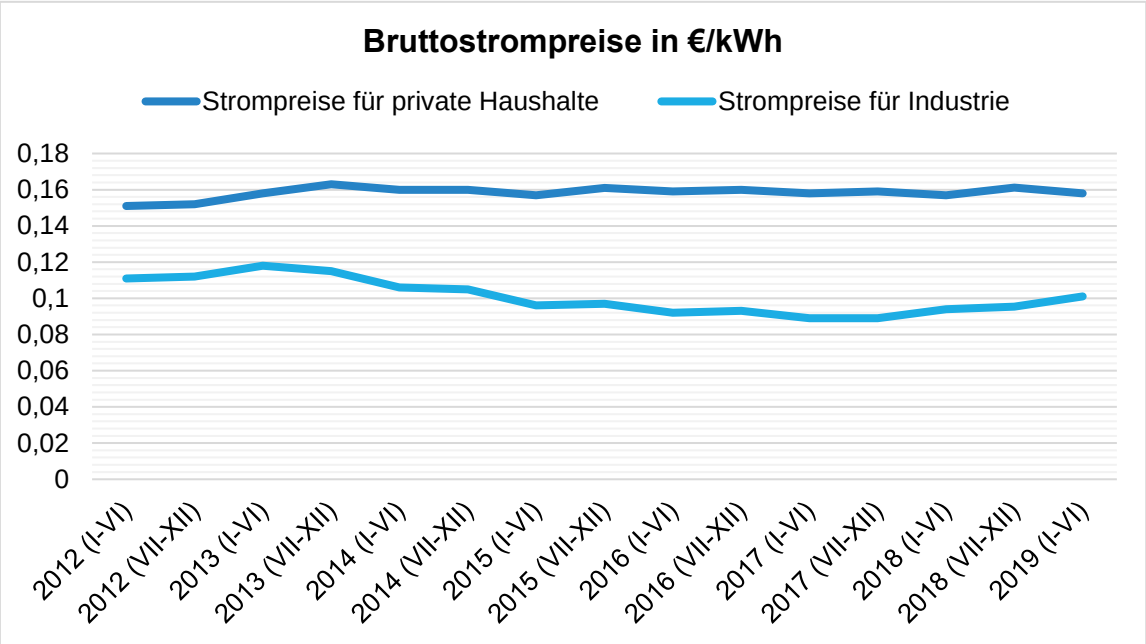
Der durchschnittliche Strompreis für Haushalte in Slowenien im Jahr 2018 betrug 0,159 Euro/kWh brutto. Dies ist wesentlich günstiger als der durchschnittliche Strompreis in Deutschland (0,299 Euro/kWh im Jahr 2018).

Der durchschnittliche Strompreis für die Industrie in Slowenien betrug im Jahr 2018 0,095 Euro/kWh netto.

Die Erdgaspreise für Haushalte wurden 2018 erhöht. 2018 betrug der Preis 55,54 Euro/GJ (brutto). Eine Erhöhung der Erdgaspreise ist auch für die Industrie zu verzeichnen.

Die folgenden Abbildungen stellen die Entwicklung der Energiepreise für Strom und Erdgas jeweils für industrielle und private Abnehmer dar. In den letzten Jahren bewegte sich der Preis insgesamt immer zwischen ca. 0,156 Euro und 0,161 Euro pro kWh (brutto). Der Netto-Preis für die Industrie sank zwar bisher auf langzeitliche Sicht, hat sich aber in den letzten Jahren auch erhöht (2019 – 0,101 Euro/GJ).

Abbildung 9: Strompreise Sloweniens 2012 bis 2019

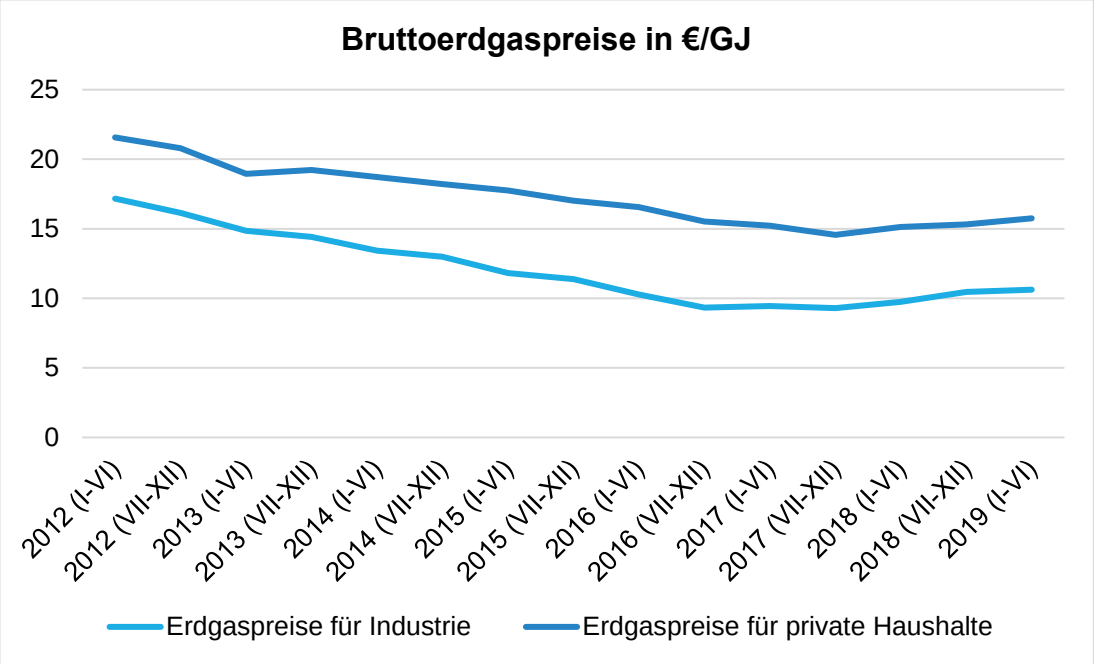


Quelle: Eigendarstellung der Deutsch-Slowenischen Industrie- und Handelskammer, basierend auf STAT Bundesamt (2019)

Abbildung 10 zeigt die Entwicklung der Erdgaspreise in Euro pro GJ. Dort sind auch die bereits beschriebenen Preiserhöhungen im Jahr 2019 im Vergleich zum Jahr 2018 und 2017 erkennbar. Für das erste Halbjahr 2019 ist schon ein Preisanstieg zu verzeichnen (1. Halbjahr 2019 (brutto): Haushalt: 0,158 Euro; Industrie: 0,10 Euro). Der Brutto-Preis des Jahres 2018 war in der Industrie beispielsweise um 6 % höher als im Jahr 2017.

Abbildung 10 verdeutlicht, dass die Erdgaspreise sowohl für die privaten Haushalte als auch für die Industrie seit der zweiten Jahreshälfte des Jahres 2013 kontinuierlich gesunken sind, nach 2018 ist aber eine Erhöhung zu sehen. Im Vergleich zum letzten Jahr ist für die privaten Haushalte ein Preisanstieg von 2 % und für die Industrie von 8 % zu verzeichnen.

Abbildung 10: Erdgaspreise Sloweniens 2013-2019



Quelle: Eigendarstellung der Deutsch-Slowenischen Industrie- und Handelskammer, basierend auf Statistical Office of the Republic of Slovenia (2019)

2.2.4. Energiepolitische Rahmenbedingungen

Im Folgenden wird ein Überblick über die wichtigsten Akteure innerhalb der Energiepolitik gegeben. Darauf aufbauend werden nationale Ziele im Energiebereich sowie Kernelemente des aktuellen Aktionsplans für die Energieeffizienz 2014-2020 vorgestellt.

2.2.4.1. Administration und Zuständigkeit

Das Ministerium für Umwelt und AURE

Eine zentrale Rolle im slowenischen Energiemarkt spielt das *Ministerium für Umwelt und Raumplanung* (http://www.mop.gov.si/en/). In diesem Ministerium ist die *ARSO* angesiedelt, die für Baugenehmigungen sowie Umweltzulassungen zuständig ist. Durch das Umweltministerium wird zudem auch die *Agentur für effektiven Energieeinsatz (AURE)* sowie die Energieaufsichtsbehörde koordiniert.

Die Behörde *AURE* (http://www.energetika-portal.si/) unterstützt den effizienten Einsatz von Energie, erneuerbaren Energiequellen und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen. Ihr Aufgabenbereich umschließt die Energieberatung (z. B. gibt es landesweit 70 Energieberater, die von Haushalten kostenlos in Anspruch genommen werden können), finanzielle Unterstützung für Maßnahmen mit Bezug zu erneuerbaren Energiequellen und Energieeinsparungsmöglichkeiten sowie Förderung von Investitionen in diesem Bereich, Ausarbeitung von Normen und Vorschriften, internationale Kooperation, Durchführung von Maßnahmen zur Informationsverbreitung und Schulung zur Bildung von Problembewusstsein. Die Erstellung von Potenzialeinschätzungs- und Machbarkeitsstudien kann durch AURE mit bis zu 50 % subventioniert werden. Die Aktivitäten von AURE richten sich an den Energiekonsum in Haushalten sowie im öffentlichen Bereich, in der Industrie, im Transportwesen und kommunalen Bereich. Die Zielgruppe der Agentur bilden Energieversorgungsunternehmen sowie Institute und Firmen, die sich mit der Entwicklung von Ausrüstung oder der Planung, Forschung und Finanzierung energierelevanter Fragen beschäftigen. Der Fokus der Dienstleistungen liegt dabei auf der effektiven Wärmeversorgung der Endkunden.

Das Energieamt

Eine bedeutende Rolle in der Energieverwaltung steht dem *Energieamt (Urad za Energetiko)* zu, das für die Energieversorgung in Slowenien verantwortlich ist. Es überwacht das reibungslose Funktionieren des Energiemarktes, arbeitet Pläne für die zuverlässige und wirtschaftlich tragfähige Energieversorgung des Landes aus und befasst sich mit der nachhaltigen Entwicklung des slowenischen Energiesystems. Das Energieamt ist ebenso zuständig für die Gesetzgebung im Bereich der Bioenergie wie für die Implementierung von Verwaltungsvorschriften, die für die Energieversorgung erlassen worden sind. Das Amt fungiert auch als Ansprechpartner in energierelevanten Fragen in internationalen Beziehungen und überwacht die Führung staatlicher Unternehmen sowie deren Privatisierung. Darüber hinaus ist dem Ministerium eine *Agentur für Handel und Investitionen (TIPO)* unterstellt (www.investslovenia.org). Sie gibt einen einführenden Überblick über den Markt in Slowenien sowie wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen.

Die Beratungsagentur ApE

Die *Agentur zur Restrukturierung des Energiemarktes* (ApE) ist eines der führenden Beratungsunternehmen im Bereich der Energieeffizienz und erneuerbaren Energien in Slowenien. Das 1991 gegründete unabhängige Unternehmen bietet Dienstleistungen im Bereich Energieverbrauchsanalysen, Durchführung von Energiekonzepten, Machbarkeitsstudien, Produktionspläne, technische Konzeptentwicklung, Projektmanagement, Finanzierung sowie Überwachung an und ist in Forschungsaktivitäten im Energiebereich involviert. Die Dienstleistungsaktivitäten sind dabei im Bereich der umweltschonenden Energienutzung angesiedelt. Es bestehen Kooperationen mit allen Abteilungen der relevanten Ministerien, den unabhängigen Agenturen sowie kommunalen Entscheidungsträgern. Die ApE ist auch in internationale Programme wie PHARE, THERMIE, SAVE, ALTENER und INCO-COPERNICUS einbezogen. Ferner hat das Unternehmen Finanzierungspläne für staatliche Subventionen entwickelt, die Haushalte bei der Energieeinsparung und der Nutzung von regenerativen Energiequellen unterstützen sollen.

2.2.4.2. Energiepolitische Ziele und Strategien

Slowenien gilt bereits jetzt als Referenzland für Digitalisierung und grüne Technologien. In den letzten Jahren konnte hierbei eine starke Entwicklung verzeichnet werden. Einige Stärken, die diesen Trend unterstützen, sind beispielsweise die Etablierung einer entsprechenden Infrastruktur, eine stabile politische Situation sowie eine ausgeprägte Bildung bzw. Qualifikation, die sich in innovationsaffinen Unternehmen widerspiegelt. Unter dem Motto „*Slovenia, a green reference country in a digital Europe*“ bündelt das Land seine Kräfte, um die durch die Digitalisierung geprägte Identität mit der grünen Umweltpolitik zu verbinden. Das Engagement sorgt dabei für die Umsetzung neuer grüner Technologien. Zahlreiche Aktivitäten des Landes unterstützen die Initiative. Vor allem hinsichtlich der Industrie 4.0 bemüht sich das Land sehr, positive Entwicklungen im Bereich Digitalisierung verzeichnen zu können. Dabei werden beispielsweise Technologien durch eine Implementierung von Cloud Computing aktualisiert.

Damit Slowenien weiterhin als Referenzland für Digitalisierung und grüne Technologien gelten kann, werden im aktuellen Aktionsplan vor allem Ziele vorangetrieben, die die Wettbewerbsfähigkeit einzelner Unternehmen weiterhin gewährleisten. Kernelemente hierbei sind professionelle Beratungen im Bereich Energiekostenmanagement sowie Energieverbrauch oder der Gebrauch von „Big Data“.[25]

Zu den Maßnahmen zur Stärkung von grünen Technologien und Digitalisierung gehören zusätzlich die:

- Bereitstellung von Zuschüssen und finanziellen Investitionen,
- Förderung von Forschung und Entwicklung,
- Förderung von neuen Projekten und Technologien,
- Einführung von Energiemanagementsystemen (Einführung von ISO 50001, intelligente IT-Systeme),

[25] Ministerium für öffentliche Verwaltung (2016)

- Einführung der Durchführungspflicht von Energie-Audits,
- Steigerung der Effizienz bei der Elektrizitätsverwendung: Installation von effizienten Elektromotorantrieben und Lichtsteuerung,
- Modernisierung bestehender KWK-Anlagen und Implementierung von neuen.[26]

Folgende nationale Ziele in Bezug auf das Klima und die Energie sollen bis zum Jahr 2020 erreicht werden:

- Treibhausemissionen in jenen Bereichen, die nicht in den Handel mit Emissions-Zertifikaten fallen (Verkehr, Landwirtschaft, Entsorgung, Haushalts- und Dienstleistungen), dürfen bis zum Jahr 2020 nicht mehr als 4 % steigen,
- Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch auf 25 %,
- Steigerung der Energienutzungseffizienz.

Verringerung der Treibhausemissionen (THG)

Die Regierung hat einen Aktionsplan zur Reduzierung von THG-Emissionen für den Zeitraum 2013 bis 2020 erstellt. Die slowenischen Wälder haben einen besonderen Einfluss auf die Erreichung der klima- und energiepolitischen Ziele. Sie können deutlich dazu beitragen, Treibhausgase zu reduzieren und den Anteil umweltschädlichen Kohlenstoffs in der Luft zu verringern, was zu einem günstigeren Gleichgewicht der Erdatmosphäre führt. Bis zum Jahr 2020 wird die weitere Akkumulation des Holzvorrats sichergestellt, sodass Slowenien in geeigneter Weise die Senkung des Kohlenstoffausstoßes in die Bemühungen zur Erreichung der Ziele mit einbeziehen kann.[27]

Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch auf 25 %

Ziel ist es, den Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch bis zum Jahr 2020 auf 25 % zu steigern. Erhältliche informelle Daten für das Jahr 2015 zeigen, dass die jährlichen Zwischenziele des NREAP weitestgehend erfüllt wurden, da der Anteil des gesamten Endenergieverbrauchs aus erneuerbaren Energiequellen im Jahr 2014 21,9 % betrug, während es im Jahr 2010 lediglich 20,5 % waren. Jedoch befand sich der Anteil des gesamten Endenergieverbrauchs aus erneuerbaren Energiequellen 2017 bei 21,55 %.

Verbesserung der Energienutzungseffizienz

Der *Nationale Energieeffizienz-Aktionsplan* für den Zeitraum von 2014-2020 schreibt jährliche Einsparungen vor. Die Höhe der jährlichen Zwischenziele der effizienten Nutzung von Energie wird alle drei Jahre im *Nationalen Energieeffizienz-Aktionsplan* (2014-2020, NEEAP) bestimmt. Der aktuelle Plan ist der Nachfolger des NEEAP 2008-2016. Bei diesem wurden zwischen 2008 und 2012 insgesamt 2.727 GWh Strom eingespart, was das Zwischenziel in Höhe von 2.371 GWh für 2012 um 15 % übertraf. Anfang des Jahres 2014 wurde ein neuer nationaler Aktionsplan verabschiedet, welcher die Maßnahmen und Energieeinsparungen bis zum Jahr 2020 bestimmt. Bis zum Jahr 2020 müssen 10.809 GWh an Energieeinsparungen erreicht werden, um das Ziel einer Verbesserung der Energieeffizienz um 20 % zu erreichen.[28]

In Slowenien stehen zurzeit rund 150 ausgebildete, unabhängige Experten zur Verfügung, die autorisiert sind, die Energieausweise auszustellen. Das Register der unabhängigen Experten, das Register der Genehmigungen und das elektronische Register von Energieausweisen wurden bereits erstellt.[29]

[26] AKCIJSKI NAČRT ZA ENERGETSKO UČINKOVITOST ZA OBDOBJE 2014–2020
[27] National Energy Efficiency Action Plan 2014-2020 (https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/NEAPSLOVENIA_en.pdf)
[28] National Energy Efficiency Action Plan 2014-2020 (https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/NEAPSLOVENIA_en.pdf)
[29] Ministerium für Infrastruktur, Portal Energetika (2016)

2.2.5. Erneuerbare Energien

Generell hatte die Verabschiedung des Energiegesetzes aus dem Jahr 2014 keine größeren Auswirkungen. Der slowenische Energiemarkt ist weiterhin durch einen kontinuierlichen Preisabstieg gekennzeichnet. Aufgrund des anhaltenden Wettbewerbsdrucks unter Stromanbietern ist der Großhandel durch fallende Preise gekennzeichnet. Eine Abhängigkeit zwischen dem Einzel- und Großhandel ist dennoch nicht zu verzeichnen, da die fallenden Preise im Großhandel die konstant gebliebenen Preise im Einzelhandel nicht beeinflusst haben. Das Fehlen einer Abhängigkeit im Jahr 2014 zwischen den beiden Handelsmärkten resultiert in einem geringeren Anbieterwechsel auf dem Strommarkt als vergleichsweise im Jahr 2013. Die Stromerzeugung wurde dabei maßgeblich durch zwei große Ereignisse beeinflusst: die Inbetriebnahme des Probebetriebs von Block 6 in Sostanj TPP und die Schließung des Kohlekraftwerks in Trbovlje. Die Inbetriebnahme der Überlandlinie 2 x 400 kV Beričevo – Krško konnte auch verzeichnet werden. Anfang 2014 wurde der Probebetrieb bereits durchgeführt. Eine besondere Bedeutung erhält diese Überlandleitung aufgrund der Sicherstellung des Stromangebots während eines starken Winters, da ansonsten die Stromversorgung durch eine kleinere Leitung erfolgen würde.[30]

Aufgrund der Ermöglichung eines grenzübergreifenden Stromhandels mit Italien gewinnt der slowenische Strommarkt allmählich an Ähnlichkeit zu den Märkten Europas. Mit dem Abkommen mit Italien wurde die Ausweitung des grenzüberschreitenden Handels innerhalb der Europäischen Union zwischen Übertragungsnetzbetreibern (TSOs) und Strombörsen abgestimmt. Die Marktkopplung zwischen Italien und Slowenien erhöhte nachhaltig die Liquidität an der Strombörse und verbesserte gleichzeitig die Qualität diverser Strompreisindizes. Der erhöhte Wettbewerbsdruck sorgte für die Konsolidierung einzelner Stromanbieter. Am 1. Oktober 2015 fusionierten die Unternehmen *Elektro Gorenjska Pordaja*, ein Tochterunternehmen von Elektro Gorenjska, und das Unternehmen *Elektro Celje Energija*, ein Tochterunternehmen von Elektro Celja. Das aus der Fusion entstandene Unternehmen ECE d.o.o. ist heutzutage der zweitgrößte Stromanbieter gemessen an der Anzahl der Konsumenten. Durch die Kampagne „*Collective purchase of electricity*“ der Slovenian Consumers‘ Association stieg die Anzahl der Stromanbieterwechsel rasant an. Die Ausrichtung und Bedingungen für den Strommarkt weisen eine starke Kundenorientierung auf, sodass die Verbraucher als die größten Profiteure des slowenischen Energiemarktes gelten können. Das Land Slowenien verfolgt dabei das Ziel, den Endverbraucher vollständig zu informieren, da lediglich mit den nötigen Informationen ein effektiver Energiemarkt mit einem vorhandenen Umweltbewusstsein existieren kann. Damit eine nachhaltige Energieversorgung gewährleistet werden kann, war die Inbetriebnahme von Block 6 in TPP Sostanj ein wichtiger Baustein. Mit seiner effizienten Verarbeitung von Kohle wird das Kraftwerk die CO_2-Emissionen deutlich reduzieren. Mit einer Kapazität von 600 MW stellt das Kraftwerk das größte in Slowenien dar.[31]

[30] Agencija za energijo 2014
[31] Agencija za energijo 2015

3. Energieinfrastruktur und Smart-Grids in Slowenien

3.1. Ausgangssituation

Das Energiesystem in Slowenien befindet sich momentan in einer problematischen Lage in Bezug auf die Steigerung des Verbrauches, die Umweltprobleme und den Bedarf nach neuen Energiequellen. Die Entwicklung des elektroenergetischen Systems in Slowenien kann in drei Phasen eingeteilt werden – die erste Phase wurde in den 80er Jahren des vorherigen Jahrhunderts mit dem Bau des grundlegenden Stromnetzes beendet. Die zweite Phase begann mit der Automatisierung des Systems und endete im Jahr 2000. Die ersten zwei stellen die Basis für die dritte Phase dar, genauer für die Einführung der dritten Phase, die Entwicklung und Durchführung des Konzepts Smart-Grids. Für den effizienten Aufbau von Smart-Grids ist es von höchster Bedeutung, dass die technologischen, regulatorischen, ökonomischen und sozialen Komponenten angepasst und ergänzt werden. 2010 begannen Elektro Ljubljana und Landis+Gyr mit der Implementierung von Smart-Grids.

Smart-Grids sind Stromnetze, welche durch ein abgestimmtes Management mittels zeitnaher und bidirektionaler Kommunikation zwischen Netzkomponenten, Erzeugern, Speichern und Verbrauchern einen energie- und kosteneffizienten Systembetrieb für zukünftige Anforderungen unterstützen.[32] Dabei geht es letztlich um die adaptive Steuerung der Stromnetze und deren Optimierung.

Eine erfolgreiche Umsetzung der Konzepte kann eine Vielzahl von positiven Effekten und Vorteilen bringen:

- hohes Maß an Versorgungssicherheit und -qualität;
- effizienter Mitteleinsatz zur Kosteneinsparung beim Endkunden;
- transparenter und nicht-diskriminierender Netzanschluss und -zugang für alle Nutzer;
- Maximierung der grenzüberschreitenden Übertragungskapazitäten zur Unterstützung des europäischen Strommarktes;
- koordinierte Planung und Entwicklung der nationalen und europäischen Netzinfrastruktur;
- Reduktion der CO_2-Emissionen und höhere Effizienz des elektrischen Systems durch die optimale Integration von verbrauchernaher Erzeugung aus erneuerbaren Energieträgern.

Auf der Seite der Verbraucher sind dafür sogenannte Smart-Meter (intelligente Stromzähler) notwendig. Aber damit nicht genug: Elektrische Verbraucher selbst müssen „smart“ werden. Dann lädt beispielsweise das Elektroauto automatisch dann, wenn gerade ein Überangebot an Strom vorhanden ist und dieser vom Versorger besonders preiswert zur Verfügung gestellt wird.

Die Einführung des Smart-Grid-Konzepts in das elektroenergetische System ist eine bedeutende Maßnahme auf mehreren Gebieten. Es hat einen Einfluss auf den Preis der elektrischen Energie, die Konkurrenzfähigkeit auf globalen Märkten wird erhöht und mehrere Ziele der europäischen Energiepolitik können erfüllt werden. In Slowenien steigt der Verbrauch der energetischen Energie jedes Jahr um 2,6 %, was auf die Notwendigkeit der Einführung des Smart-Grid-Konzepts hinweist. Dabei hat das veraltete slowenische elektroenergetische System sehr hohe Investitionen zur Folge.

3.1.1. Aktuelle Projekte

3Smart (Smart-Buildung – Smart-Grid – Smart-City)

Das europäische Projekt 3Smart verbindet 17 Partner und assoziierte Partner aus 6 verschiedenen Staaten der Donauregion; slowenische Partner sind Elektro Primorska, E3, die Gemeinde Idrija und GOLEA als assoziierter Partner.

[32] 2. Meeting der Nationalen Technologieplattform Smart Austria, Wien, Juli 2008

Das Hauptziel dieses Projektes ist es, eine technologische und gesetzliche Basis oder Bedingungen für ein kooperatives Management jeglicher Energieinfrastruktur und -netze in der Donauregion zu schaffen Dabei soll das System in 4 verschiedenen Staaten der Donauregion getestet und implementiert werden: in Slowenien, Österreich, Bosnien und Herzegowina sowie Ungarn.

Der Bedarf nach Flexibilität erfolgt aus den vorhergesehenen gestiegenen Belastungen wegen der Elektrifizierung der Heizung, E-Mobilität und Selbstversorgung mit Strom.

NEDO

NEDO ist ein fünfjähriges Projekt mit Smart-Grids, an welchem NEDO, Hitachi und das Unternehmen ELES beteiligt sind, wobei neben ELES mehrere slowenische Unternehmen in das Projekt einbezogen werden. Das Projekt dauert von 2016 bis 2021 und umfasst ein Volumen von 35 Mio. Euro. ELES wirkt im Projekt als Besitzer und Koordinator.

Dekarbonisierung, Upgrade der elektroenergetischen Netze und der Bau neuer Kapazitäten für die Herstellung der elektrischen Energie sind drei Gebiete, die für den slowenischen Energiesektor von größter Bedeutung sind. Diese sind miteinander eng verbunden und bieten mehrere Möglichkeiten für die slowenisch-japanische Zusammenarbeit.

Slowenien befindet sich momentan in Verzug bei der Schaffung neuer Kapazitäten für die Erzeugung erneuerbarer Energien. Darauf erfolgt der Bedarf nach neuen Energiespeichern und Konversionstechnologien. Dabei wurde seitens der Regierung, genauer des Premierministers Marjan Šarec, der Bau eines neuen Blocks des Kernkraftwerks (TEŠ) angekündigt.

SINCRO.GRID

Im Rahmen des Projektes SINCRO.GRID wird die Integration synergetischer, technologischer Lösungen für die Operationssicherheit der slowenischen und deutschen elektrischen Systeme gesteigert.

FUTUREFLOW

Beim Projekt FutureFlow arbeiten neben kommerziellen Partnern noch Systemoperateure aus Österreich, Rumänien und Ungarn zusammen. Das Projekt bezieht 4 Systemoperateure, mehr als 60 Abnehmer und 90 technische Einheiten ein.

Beim FutureFlow handelt es sich um ein IT-Demonstrationsfeld und die Aktivierung verschiedener Energiequellen, die dezentralisiert wirken und damit das überbelastete Energiefeld entlasten sollen.

3.1.2. Smart-Grid-Nutzung in Slowenien[33]

Slowenien hat relativ schnell das Smart-Grid-Konzept in sein elektroenergetisches System integriert und in den letzten 10 Jahren wurden verschiedene Projekte durchgeführt. 2012 wurde ein Entwicklungsprogramm für Smart-Grids erstellt, wobei momentan eine neue Version verfasst wird. Slowenien setzt sich für Reformen in diesem Bereich aktiv ein. Mehrere slowenische Projekte wurden schon beendet, jedoch werden NEDO und SINCRO.GRID neben den europäischen Projekten aktiv gefördert. Mit insgesamt 80 Mio. Euro ist SINCRO.GRID momentan das meist geförderte Projekt Sloweniens.

Slowenien entwickelt sich ständig und Smart-Grids werden aktiv in das elektroenergetische System integriert. Distributionsunternehmen und Systemoperateure investieren in die Netze, genauer wurden bis jetzt 300 Mio. Euro in die vorgenommenen Reformen investiert. Dennoch ist es schwer eine klare Grenze zu ziehen bzw. zu bestimmen, wie viele von den Investitionen für Smart-Lösungen genutzt wurden. Alle Lösungen, die dabei entstanden sind, werden als Smart-Lösungen bezeichnet.

[33] Analyse der AHK anhand der Kooperation mit dem Elektroinstitut Milan Vidmar

Aktuell wird die Einführung des E-Mobilitätskonzepts in Bezug auf Smart-Grids und Energieinfrastruktur sehr gefördert. Im Vergleich zu Deutschland ist in Slowenien der Anteil der E-Fahrzeuge und Ladestationen 40- bis 50-mal niedriger. Jedoch sind in einem statistischen Vergleich die Prozentsätze nicht so verschieden. Es gibt genügend Ladestationen im Verhältnis zum Anteil der E-Fahrzeuge in Slowenien. Es werden aber auch schon Pläne erstellt, um den Anteil zu vergrößern; Distributionsunternehmen folgen den Trends und sind stets auf dem Laufenden.

Unternehmen in Slowenien setzen sich aktiv für die Reform des elektroenergetischen Systems ein. Im Bereich der Energieinfrastruktur ist ELES (als Übertragungsnetzbetreiber) in den letzten Jahren zu einem der führenden Unternehmen in Slowenien geworden, das in Kooperation mit größeren internationalen Entwicklungsunternehmen Slowenien auf ein höheres Niveau gebracht hat. Auch Distributionsunternehmen, Universitäten und Institute sowie deren Zusammenarbeit üben einen großen Einfluss auf die Entwicklung der neuen Konzepte aus. So arbeitete z. B. die Fakultät für Elektrotechnik der Universität Ljubljana bereits mit ELES und Borzen zusammen.

3.1.3. Gesetzliche Rahmenbedingungen

3.1.3.1. Energiepolitische Ziele und Strategien

Slowenien konzentriert sich im Bereich Umweltschutz vor allem auf den Einsatz von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz. Zu beiden gibt es nationale Aktionspläne, die bestimmte Ziele vorschreiben.
Nachdem das Ziel des letzten nationalen Aktionsplans 2008-2016, den Energieverbrauch um 9 % zu senken, erreicht werden konnte, wurde ein weiterer Aktionsplan, der nationale Aktionsplan für Energieeffizienz 2014-2020, verabschiedet. Dieser Aktionsplan hat zum Ziel, den Verbrauch von fossilen Energieträgern im Jahr 2020 auf 82.864 GWh zu reduzieren und steht demzufolge mit den Zielen der Richtlinie 2012/27/EU im Einklang. Hiervon ist allerdings nicht der Gebrauch von Treibstoff umfasst, der nicht der Energiegewinnung dient.

Der Energieeffizienz-Aktionsplan 2017-2020 (AN-URE 2020) ist der zweite Aktionsplan, der von Slowenien im Rahmen der Richtlinie 2012/27/EU zur Energieeffizienz erstellt wurde, und der vierte Aktionsplan seit 2008.

Der Aktionsplan umfasst wesentliche Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz, einschließlich der erwarteten und erzielten Energieeinsparungen, um das nationale Ziel der Steigerung der Energieeffizienz bis 2020 und den Beitrag Sloweniens zur Erreichung eines gemeinsamen EU-Ziels – Steigerung der Energieeffizienz um 20 % – zu erreichen. Das Ziel bleibt das gleiche wie im Plan 2014-2020, nämlich, dass der Verbrauch von Primärenergie in Slowenien im Jahr 2020 7.125 Mio. t RÖE (82,86 GWh) nicht überschreiten soll (dies entspricht einem maximalen Anstieg von 2 %).

Slowenien ist derzeit auf dem besten Weg, das nationale Ziel zu erreichen – der Verbrauch von Primärenergie im Jahr 2015 ist im Vergleich zu 2012 um 8,0 % zurückgegangen. Dies sichert jedoch, aufgrund der hohen Abweichung der Endenergie im Verkehrssektor, keine langfristige Kontrolle des Primärenergieverbrauchs. Im Jahr 2015 machte der Verkehrssektor 38 % des gesamten Endenergieverbrauchs aus und könnte die Erreichung des Primärenergieverbrauchsziels ernsthaft gefährden.

Darüber hinaus wird mit dem Aktionsplan 2014-2020 das Ziel verfolgt, den Energieverbrauch insgesamt um 4.564 GWh zu reduzieren, wobei diese Einsparung von der Reduktion fossiler Energieträger übertroffen wird. Der Verbrauch von fossilen Energieträgern soll bis 2020 um 5.432 GWh eingeschränkt werden.

3.1.3.2. Die slowenische Regelung

Die Betonung der Energieeffizienz ist in der slowenischen Gesetzgebung offensichtlich. Die Gesetzgebung zielt darauf ab, Bedingungen für einen wettbewerbsfähigen und transparenten Energiemarkt zu schaffen, aber neue Technologien werden nicht als ein mögliches Mittel zur Erreichung dieser Ziele erwähnt. Systembetreiber werden nicht dazu angeregt, über alternative Konzepte zur Netzentwicklung nachzudenken.

Ziel der Energiepolitik ist es, die Bedingungen für die sichere Erbringung von Energiedienstleistungen für die Nutzer gemäß den Marktgrundsätzen und den Grundsätzen der nachhaltigen Entwicklung unter Berücksichtigung ihrer effizienten Nutzung des sparsamen Einsatzes erneuerbarer Energiequellen und der Umweltschutzbedingungen zu gewährleisten.

Wie auch in vielen andern Ländern Europas gibt es in Slowenien kein konkretes Gesetz bezüglich Smart-Grids. Vielmehr verhält es sich so, dass einzelne energierelevante Gesetze auf die Einführung der Smart-Grid-Technologie Einfluss nehmen. Auch die europäische Gesetzgebung trägt maßgeblich zur Einführung des Smart-Grid-Systems bei. Nicht zuletzt sind es jedoch auch zwischen dem Staat und einzelnen Energiekonzernen geschlossene projektbezogene Verträge, die die Integration von intelligenten Netzen vorantreiben.

Energiegesetz

Das Energiegesetz ist in Slowenien das Rahmengesetz im Bereich der Energie. Nach mehrfacher Änderung wurde das slowenische Energiegesetz (Energetski zakon) zuletzt im Juni 2019 reformiert. Die letzte Änderung beseitigt die Inkonsistenz der Umsetzung europäischer Richtlinien (2012/27/EU, 2010/31/EU) in die nationale Rechtsordnung, stellt die Einhaltung der Entscheidung des Verfassungsgerichts der Republik Slowenien und der Leitlinien für staatliche Beihilfen und Energiebeihilfen (2014-2020) sicher und bringt Vorteile für Strom- und Erdgaskunden. Die derzeit aktuelle Fassung ist das Energetski zakon, Uradni list RS, 60/19 (EZ-1). Diese aktuelle Version des neuen Energiegesetzes, EZ -1, wurde im Amtsblatt am 28. Juni 2019 veröffentlicht (Ur. l. RS, št. 43/2019).

Das Gesetz umreißt generell die Richtlinien der Energiepolitik sowie die des Energiemarktes, legt die Art und Weise der Implementierung kommerzieller öffentlicher Dienstleistungen im Energiebereich fest, bestimmt die Richtlinien der verlässlichen Versorgung und des effizienten Verbrauchs von Energie, konstituiert den Rahmen von energierelevanten Tätigkeiten (Lizenzvergabe, Zulassung) und installiert administrative Körperschaften im Energiebereich, also öffentliche Stellen, welche Verwaltungsaufgaben übernehmen. Ziel dieses Gesetzes ist es, die zuverlässige Energieversorgung und deren effiziente Nutzung zu gewährleisten sowie die ökonomisch sinnvolle Verwendung erneuerbarer Energien hinsichtlich geltender Umweltschutzstandards zu sichern.

Das Energiegesetz sieht vor, dass eine zuverlässige und qualitativ hochwertige Energieversorgung gewährleistet werden muss. Dabei soll Energie sowohl aus erneuerbaren als auch aus nicht erneuerbaren Quellen effizient genutzt werden.

Für die dauerhafte Sicherung einer zuverlässigen Stromversorgung aus sowohl erneuerbaren als auch aus nicht erneuerbaren Quellen ist die Integration von Smart-Grids unerlässlich. Indirekt verpflichtet der § 9 folglich die Politik, die Energienetze auszubauen.

Das Energiegesetz regelt auch den Energiemarkt und die Energieversorger im Energiebereich.

Es richtet sich an Teilnehmer auf dem Energiemarkt, die in folgenden Feldern tätig sind:

- Strom- und Wärmeerzeugung,
- Verarbeitung von Mineralöl oder Mineralölderivaten,
- Transport von Energie und Treibstoffen über die öffentliche Infrastruktur,
- Verwaltung von Elektrizitäts- und Gasnetzwerken,
- Lagerung von Gas, Flüssigkeiten und festen Brennstoffen,
- Organisation des Energiemarktes,
- Handel und Vermittlungsdienstleistungen auf dem Energiemarkt.

Die Organisation des Strom- und Wärmemarktes und damit auch die Strom- und Wärmeversorgung ist Aufgabe des öffentlichen Dienstes bzw. eines Unternehmens der öffentlichen Hand, jedoch ist aufgrund von Gesetzesänderungen im Jahre 2013 eine Teilprivatisierung der Stromversorgung erfolgt. Die Gesetzesänderung ermöglicht es der

Marktregulierungsbehörde, alle Preislisten der Anbieter auf dem Einzelhandelsmarkt für Strom und Erdgas für Haushalts- und Kleinunternehmen zu vergleichen, unlautere Arten des Verkaufs von Strom und Erdgas über Zwischenhändler zu verhindern und die Verarbeitung personenbezogener Daten im fortschrittlichen Messsystem durch die Betreiber zu regeln.

An die Energiegewinnung aus Biomasse stellt das Gesetz vor allem Nachhaltigkeitsforderungen. So dürfen für die Erreichung der Ziele für 2020 keine Primärwaldgebiete abgeholzt werden. Darüber hinaus legt das Energiegesetz die Verteilung von Zulassungen an Investoren fest.

Demnach werden Energiezulassungen für Anlagen und Einrichtungen benötigt, die in folgenden Tätigkeitsfeldern aktiv sind:

- Stromerzeugungsanlagen mit einer Leistung von bis zu 1 MW, die an das öffentliche Stromnetz angeschlossen sind,
- Anlagen zur Wärmeerzeugung über 1 MW, die geeignet für die Fernwärmenutzung und den Verkauf sind,
- Unmittelbare Versorgungsleitungen,
- Verbindungsleitungen, die über die Stadtgrenzen hinausgehen,
- Anlagen mit Anschluss über 5 MW oder Anlagen mit Jahresverbrauch von Erdgas über 5.000.000 m^3,
- Anlagen zur Lagerung von Erdgas- und Flüssiggasterminals.

Für alle Umbauten, die die Energieversorgungsbedingungen verändern und die grundsätzlich einer Baugenehmigung bedürfen, muss eine Zulassung eingeholt werden. Die Zulassung verpflichtet den Eigentümer und den Betreiber des Objekts. Schließlich legt das zuständige Ministerium die Konzessionen fest, wenn für die Ausführungen der Energietätigkeit eine solche benötigt wird. Die Zuständigkeit für Angelegenheiten im Bereich Energie fällt sowohl dem Wirtschaftsministerium als auch dem Ministerium für Infrastruktur und Raum zu, wobei sich die Aufgabenbereiche der Ministerien teilweise überschneiden. Bereits im April 2010 wurden durch eine gesetzliche Änderung die Förderung erneuerbarer Energien und die Behebung ineffizienter Regelungen intensiviert.

Mit dem Ausbau der Förderung regenerativer Energien steigen auch zunehmend Privathaushalte in die Erzeugung erneuerbarer Energien für den Eigenverbrauch ein. Die Neuregelungen des Energiegesetzes erleichtern und begünstigen die Entwicklung, indem für natürliche Personen, die Elektrizität in kleinen Anlagen (bis zu 50 kW) aus erneuerbaren Energiequellen oder durch Kraft-Wärme-Kopplung nutzen, fortan ein Eintrag in das Unternehmensregister bei der Agentur der Republik Slowenien für öffentlich-rechtliche Datenerfassung und Leistungen ausreicht. Hierbei müssen sich auch solche privaten Verbraucher eintragen lassen, welche beispielsweise eine PV-Anlage zur Eigenproduktion auf ihrem Hausdach nutzen. Bislang waren auch Kleinproduzenten zur kosten- und zeitaufwändigen Anmeldung eines Einzelunternehmens verpflichtet. Durch das im März 2011 in Kraft getretene dritte Energiepaket der EU erlangte die slowenische Energiebehörde mehr Unabhängigkeit von der Regierung und erhielt unter anderem die Kompetenz für Aufgabenbereiche mit Bezug auf den grenzüberschreitenden Handel mit Elektrizität und Erdgas.

Mit der letzten größeren Änderung des Gesetzes im März 2014 und Juni 2019 wurden vor allem europäische Richtlinien und Verordnungen in das slowenische Recht umgesetzt, welche explizit in Artikel 2 des Gesetzes aufgeführt werden. Betroffen von der Änderung waren hierbei insbesondere Bereiche wie Energieeffizienz, erneuerbare Energiequellen und Energieinfrastruktur sowie Regelungen bezüglich des Marktes für Strom und Erdgas. Weiterhin war es die Zielsetzung der Gesetzesänderung, mehr Transparenz zu schaffen, da das bestehende Gesetz durch zahlreiche Änderungen, insbesondere für Verbraucher, stetig undurchsichtiger wurde.

Durch die Gesetzesänderung wird insbesondere Energielieferanten die Pflicht auferlegt, Energieeinsparungen beim Endverbraucher zu gewährleisten. Die genaue Höhe der Einsparung wird in der Verordnung über die Bereitstellung von Energieeinsparungen festgelegt. Dazu werden die Einsparungen in Prozenten ausgedrückt und beziehen sich auf die Verkäufe des vorangegangenen Jahres.

So sollten sie in den Jahren 2014 und 2015 eine Energieeinsparung von 0,25 % erzielen. Diese Energieeinsparung wurde für die Jahre 2016 und 2017 auf 0,5 % erhöht. Eine nochmalige Erhöhung der Einsparung auf 0,75 % wurde für die Jahre 2018, 2019, 2020 festgelegt. Slowenien hat diese Ziele bereits 2018 erreicht.

Die Gesetzesänderung regelt auch die Verarbeitung der personenbezogenen Daten im fortgeschrittenem Messsystem durch die Betreiber und bringt das Gesetz in Einklang mit der Allgemeinen Datenschutzverordnung der EU.
Das Gesetz bietet eine Rechtsgrundlage für den Erlass einer Verordnung, mit der die Regierung der Republik Slowenien eine Art von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen festlegt.

Die Rechtsgrundlage für die Eigenversorgung mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen ist geregelt, mit der die Möglichkeit der Eigenversorgung einer größeren Personenzahl eingeräumt wird.

Die Gesetzesänderungen erweitern das Spektrum der förderfähigen Antragsteller auf die Ausschreibungen der Energieagentur für die Zuweisung von Mitteln aus dem Förderprogramm für erneuerbare Energien.

Ausnahmen werden allerdings im Bereich der Fernwärme und Energieübertragung gemacht. Die Überprüfung findet durch die Zusendung eines Jahresberichts durch die Endverbraucher an die Energieagentur statt. Das nationale Energieprogramm wird im sogenannten Energiekonzept Slowenien festgehalten. Dabei soll die Verpflichtung geschaffen werden, erneuerbare Energiequellen zu nutzen. Der Plan des Energiekonzepts soll alle zehn Jahre erneuert werden, um ihn an die jeweils gegenwärtige Entwicklung entsprechend anpassen zu können.

Um die Maßnahmen und Ziele des Energieprogramms zu erreichen, verabschiedete die Regierung in Art. 28 des neuen Energiegesetzes einen Aktionsplan, welcher bis zum Jahr 2020 laufen wird. Um hierbei eine bestmögliche Planung zu erreichen, soll jährlich der Brutto-Endverbrauch von Strom aus erneuerbaren Quellen sowie von Energie aus erneuerbaren Quellen für Heizung und Kühlung ermittelt werden.

Der Vorschlag zur Änderung des Energiegesetzes (EZ-1C), der die EU-Richtlinie 2019/692 in die slowenische Rechtsordnung umsetzt und die Förderung staatlicher Maßnahmen zur Verwendung alternativer Kraftstoffe vorsieht, befindet sich bereits in der öffentlichen Debatte.
Mit der vorgeschlagenen Änderung der EZ-1 wird auch ein neuer Artikel eingefügt, der eine Rechtsgrundlage für die Förderung staatseigener alternativer Kraftstoffe für den Verkehr (z. B. Zuschüsse für den Kauf von Fahrzeugen mit alternativen Kraftstoffen) enthält. Der vorgeschlagene Artikel legt keine Verpflichtungen für den Staat (oder für andere Personen) fest, sondern bietet nur eine Rechtsgrundlage und die Möglichkeit, dass der Staat die oben genannten Maßnahmen umsetzt, wenn Finanzmittel verfügbar sind.

Gesetzgebung Sloweniens

Das Energiegesetz wird je nach Themenbereich durch eine Reihe weiterer Rechts- und Verwaltungsvorschriften ergänzt – Energieinfrastruktur, Elektrizität (Stromversorgung, Stromerzeugung), erneuerbare Energie im Verkehr, Energieeffizienz in vielen Bereichen, Erdgas, die Energieagentur usw.

Agencija za energijo (Energieagentur) - Beschluss zur Errichtung der öffentlichen Agentur der Republik Slowenien für Energie

Mit dem EU-Beitritt wurde Slowenien auch im Energiebereich Teil des Binnenmarktes und musste daher ein europaweit vergleichbares Energiesystem aufbauen. So hat Slowenien auf der Grundlage von EU-Richtlinien und -Verordnungen eine Liberalisierung des Energiemarktes eingeleitet, die durch klar definierte Regeln die Entwicklung des Wettbewerbs zwischen den Marktteilnehmern ermöglicht hat. In Übereinstimmung mit den gesetzlichen Bestimmungen ist die Agentur als Regulierungsbehörde für den slowenischen Energiemarkt etabliert und daher für die Ausarbeitung und Einhaltung dieser Vorschriften verantwortlich.

Aufgabe der Regulierungsbehörde ist es, die Voraussetzungen für die Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit und die Gewährleistung ihrer Funktionsfähigkeit zu schaffen und dabei die Anforderungen an eine dauerhafte, zuverlässige und qualitativ hochwertige Versorgung zu berücksichtigen. Um im Interesse aller Marktteilnehmer zu handeln, muss die Regulierungsbehörde politisch und finanziell unabhängig sein, damit die Agentur nicht aus dem Staatshaushalt, sondern aus Netzgebühren finanziert wird.

Durchführungsverordnung zur Stromversorgung durch den öffentlichen Dienst (Uredba o načinu izvajanja gospodarske javne službe dejavnost sistemskega operaterja distribucijskega omrežja električne energije in gospodarske javne službe dobava električne energije tarifnim odjemalcem)

Diese Verordnung regelt die Art und Weise, in der der obligatorische öffentliche Dienst zu erbringen ist. Zu diesem Zweck wurde die Gesellschaft SODO d.o.o. gegründet, die diese öffentliche Dienstleistung für den Stromverteilungsbetreiber auf dem Gebiet der Republik Slowenien erbringen soll. Die Verordnung regelt die Verpflichtungen von SODO d.o.o.

SODO muss bei Bau, Wartung und Verwaltung des Vertriebsnetzes die Leistung in Übereinstimmung mit dem Grundsatz der besten verfügbaren Technologie erbringen. Dabei sollen Messungen und technische Lösungen genutzt werden, die keine unverhältnismäßig hohen Kosten verursachen und gleichzeitig die Sicherheit des Vertriebsnetzes und der Verbindungen gewährleisten. Es muss eine Geschäftstätigkeit erfolgen, welche die zuverlässige Lieferung von Strom an Tarifkunden ermöglicht. Auch Umweltbelange müssen hinreichend berücksichtigt werden.

SODO ist verpflichtet, die Umsetzung der Energieeffizienz-Anreizprogramme gemäß EZ-1 vorzubereiten und zu betreuen und bei der Ausarbeitung gemeinsamer Programme mit anderen Netzbetreibern zusammenzuarbeiten. Die Programme müssen mit dem nationalen Energieprogramm, dem Verteilungsnetzentwicklungsplan und den Energieeffizienzprogrammen übereinstimmen.

Verordnung über die Errichtung von Infrastruktur für alternative Kraftstoffe im Verkehr (Uredba o vzpostavitvi infrastrukture za alternativna goriva v prometu (Uradni list RS, št. 41/71))

In der Verordnung sind alternative Kraftstoffe für den Verkehr und die Art und Weise, wie die Infrastruktur für sie bereitgestellt wird, festgelegt. Sie setzt die Richtlinie 2014/94/EU in das slowenische Rechtssystem um.

Die Verordnung sieht vor, dass die Verteilerdienstleister der Stadtwerke für die Entwicklung von Ladestationen verantwortlich sind. Das Verkehrsministerium stellt eine umfassende Datenbank mit Informationen über die Standorte von Tankstellen für alternative Kraftstoffe zur Verfügung und sollte den Nutzern einen freien und diskriminierungsfreien Zugang zu diesen Standorten ermöglichen.

Genehmigungsverfahren

Systemoperatoren, die in der Energiedistribution tätig sind, bedürfen einer Konzession. Diese erteilt die Regierung der Republik Slowenien. Hierbei eingeschlossen sind alle Anbieter von Energie, welche zur Strom- oder Wärmeerzeugung genutzt wird. Die Erteilung dieser Legitimation ist in der Verordnung über Konzessionen öffentlicher Versorgungsdienstleister (Uredba o koncesiji gospodarske javne službe dejavnosti sistemskega operaterja distribucijskega omrežja električne energije, Ur.l.RS Nr. 39/2007) geregelt. Mit dem Erhalt der Konzession bekommt der Konzessionär das Anschlussrecht über das ganze slowenische Staatsgebiet. Die Konzession wird durch ein öffentliches Verwaltungsverfahren ohne Ausschreibung und gemäß den Regeln des Konzessionsverfahrens erteilt. Am Ende des Verfahrens wird ein Konzessionsvertrag geschlossen. Die Entscheidungen und die Aufgaben des Konzedierten werden dem Direktorat für Energie im Wirtschaftsministerium zugeteilt. Die Konzession wurde 2007 für einen Zeitraum von 50 Jahren an SODO verliehen.

Nach der Unterzeichnung des Konzessionsvertrags wurden Verträge über die Anmietung der Stromverteilungsinfrastruktur und die Erbringung von Dienstleistungen für den Stromverteilungsbetreiber im Gebiet der Republik Slowenien zwischen SODO d. o. o. und einzelne Vertriebsgesellschaften geschlossen: Elektro Celje d. d., Elektro

Gorenjska d. d., Elektro Ljubljana d. Elektro Maribor d. d., Elektro Primorska d. d. und einige andere Eigentümer von Elektrizitätsinfrastruktur.

3.1.3.3. Europäischer Rahmen für Smart-Grids und Smart-Metering

Auch das EU-Recht regelt den grundsätzlichen Ausbau von intelligenten Netzen. Es gibt viele Rechtsakte, die den Ausbau fördern. Die wichtigsten sind dabei zunächst die Richtlinien und Verordnungen. Diese weisen den Weg in die energetische Zukunft Europas. Darüber hinaus gibt es zahlreiche Empfehlungen der Kommission.
Die Richtlinien verpflichten die einzelnen Mitgliedsländer Smart-Grids und Smart-Metering einzuführen. Wie die Länder den Ausbau vorantreiben, ist ihnen dabei jedoch selbst überlassen. Sowohl im Bereich Elektrizität als auch im Bereich Gas gibt es entsprechende Richtlinien.

Richtlinie 2009/72/EC

Aus der Richtlinie ergab sich zunächst das grundsätzliche Ziel bis 2020 80 % der Netze als intelligente Netze auszubauen. Aus der Begründung der Richtlinie ergibt sich, dass diese zur Sicherung der Energieeffizienz nötig ist. Die Richtlinie legte den Grundstein und wurde dieses Jahr ersetzt. Slowenien hat diese Richtlinie zügig umgesetzt.

Richtlinie 2009/73/EC

Auch im Bereich Gas sollen intelligente Messsysteme und Netze eingeführt werden, um die Energieeffizienz zu steigern.

Richtlinie 2012/27/EC

Die Richtlinie nimmt Bezug auf die ältere Richtlinie 2009/72/EC und empfiehlt zur Energieeffizienzsteigerung den Einsatz von Smart-Metering und Smart-Grids, gleichzeitig soll ein stabilerer rechtlicher Rahmen für den Fortschritt geschaffen werden, der insbesondere die Verbraucher schützt. So soll aufgrund von Smart-Metering der Verbrauch des einzelnen Verbrauchers besser abzuschätzen sein. Zudem sollen die Verbraucher so aktiver am Energiemarkt beteiligt werden.

Der Art. 9 der Richtlinie stellt sicher, welche Aspekte von den Betreibern der Smart-Metering Systems berücksichtigt werden sollen. Danach soll Folgendes gewährleistet werden:

- Information der Kunden über die tatsächlichen Nutzungszeiten;
- Technische Mindestvoraussetzungen;
- Sicherheit der intelligenten Zähler und Datenkommunikation;
- Möglichkeit den vom Grundstück des Kunden eingespeisten Strom abzulesen;
- Zugang zu allen Informationen in verständlicher Form;
- Angemessene Beratung bei Einbau des Zählers.

Richtlinie 2019/944 mit gemeinsamen Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Änderung der Richtlinie 2012/27/EU

Richtlinie 2019/944 mit gemeinsamen Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Änderung der Richtlinie 2012/27/EU ändert die ursprüngliche Richtlinie ab. Insbesondere der § 9 wurde abgeändert und bezieht sich in der neuen Fassung nur noch auf die intelligente Erfassung des Erdgasverbrauchs. Die Richtlinie 2009/72/EC wird aufgehoben, jedoch mit der Maßgabe, dass das Ziel von 80 %-igem Ausbau intelligenter Netze bis 2020 aufrechterhalten wird.

Mit dieser Richtlinie werden gemeinsame Vorschriften für die Elektrizitätserzeugung, -übertragung, -verteilung und -versorgung, die Energiespeicherung sowie Vorschriften im Bereich des Verbraucherschutzes erlassen, um für die Schaffung wirklich integrierter, wettbewerbsgeprägter, verbraucherorientierter, fairer und transparenter Elektrizitätsmärkte in der Union zu sorgen.

In Bezug auf Smart-Metering legt die Richtlinie die technischen Mindestanforderungen in Art. 20 fest. Der Art. 21 manifestiert zudem einen Anspruch auf einen intelligenten Zähler zu fairen Konditionen, auch wenn der Staat für sich den Ausbau von intelligenten Netzen als negativ bewertet hat. Art. 25 sieht vor, dass die Staaten zentrale Anlaufstellen für Verbraucher einrichten, die für die Information über Rechte sorgen und sich um Streitbeilegung bemühen. Jeder Staat soll darüber hinaus eine Regulierungsbehörde gründen. Diese hat vielfältige Aufgaben, die in Art. 59 genau definiert werden. Unter anderem überwacht und bewertet sie anhand einer begrenzten Anzahl von Indikatoren die Leistung der Übertragungs- und der Verteilernetzbetreiber bei dem Ausbau eines intelligenten Netzes, das Energieeffizienz und die Einbindung von Energie aus erneuerbaren Quellen fördert, und veröffentlicht alle zwei Jahre einen nationalen Bericht, einschließlich Empfehlungen für Verbesserungen.

Die Richtlinie legt zu guter Letzt fest, dass die Mitgliedstaaten den wirtschaftlichen Nutzen von intelligenten Messsystemen aufgrund des in der Empfehlung 2012/148/EU der Kommission festgelegten Verfahrens prüfen und festlegen sollen, welche intelligenten Systeme praktikabel sind. Auf Basis dieser Feststellungen sollen die Mitgliedstaaten einen bis zu zehnjährigen Plan zur Implementierung entwickeln, wenn die Implementierung positiv bewertet wird.

Mindestens 80 % der Endkunden sollen innerhalb von sieben Jahren ab der positiven Bewertung oder im Fall der Mitgliedstaaten, die vor dem 4. Juli 2019 mit der systematischen Einführung intelligenter Messsysteme begonnen haben, bis 2024 mit intelligenten Messsystemen ausgestattet werden.

Verordnung (EU) 2019/943 über den Elektrizitätsbinnenmarkt

Aufgrund des Art. 53 der Richtlinie soll bis zum 5. Juli 2020 eine Europäische Organisation der Verteilernetzbetreiber errichtet werden. In dieser sollen die Verteilernetzbetreiber selbst oder organisiert und vertreten durch nationale Verbände vertreten sein. Die Verteilernetzbetreiber arbeiten auf Unionsebene zusammen, um die Vollendung und das Funktionieren des Elektrizitätsbinnenmarkts sowie die optimale Verwaltung und den koordinierten Betrieb der Verteiler- und Übertragungsnetze zu fördern. Die Organisation soll gemäß Art. 55 I d einen Beitrag zur Digitalisierung der Verteilernetze einschließlich der Einführung intelligenter Netze und intelligenter Messsysteme leisten.

Richtlinie über den Einsatz alternativer Kraftstoffe (2014/94/EU)

Nach der Richtlinie über den Einsatz alternativer Kraftstoffe (2014/94/EU) mussten die europäischen Mitgliedstaaten der Europäischen Kommission im November 2016 ihre nationalen politischen Rahmenbedingungen (National Policy Framework, NPF) mitteilen. In ihrem NPF sollten die Mitgliedstaaten ihre nationalen Ziele und Vorgaben sowie etwaige unterstützende Maßnahmen zur Entwicklung des Marktes für alternative Kraftstoffe darlegen. Slowenien hat diese Richtlinie auf der nationalen Ebene umgesetzt. Die slowenische Verordnung wurde im Amtsblatt der RS unter der Nummer 41/17 veröffentlicht.

Neben den Richtlinien und Verordnungen gibt es auch eine Reihe von Empfehlungen und Communications der Kommission, in welchem Ziele und Gründe weiter erörtert werden und die neue Impulse setzen können.

Empfehlung der Kommission vom 9. März 2012 zu Vorbereitungen für die Einführung intelligenter Messsysteme (2012/148/EU)

In ihrer Empfehlung begründet die Kommission die Notwendigkeit der Einführung intelligenter Messsysteme unter anderem mit folgenden Aspekten:

- Umfassendere Selbstbestimmung der Verbraucher;
- Verbesserte Energieeffizienz.

Die technische Entwicklung soll mit einer Fortentwicklung des rechtlichen Rahmens einhergehen zum Schutz der Grundrechte und Grundfreiheiten. Insbesondere auf den Schutz von personenbezogenen Daten muss dabei geachtet werden. Dafür soll bei der Integrierung eine enge Zusammenarbeit mit den nationalen Datenschutzbehörden erfolgen.

Insbesondere sollen die Behörden, Akteure und die Kommission geeignetes Informationsmaterial bereitstellen. Die Empfehlung bietet den Mitgliedstaaten ein Orientierungsmuster für die Konzeption und den Betrieb von intelligenten Netzen und in Bezug auf den Datenschutz (I.). Zudem enthält die Empfehlung Maßnahmen zur Bewertung der langfristigen Kosten und Nutzungseffekte der Einführung intelligenter Netze (II.). In einem dritten Abschnitt werden gemeinsame Mindestanforderungen an intelligente Messsysteme im Stromsektor vorgeschlagen. Diese basieren auf den bisherigen Erfahrungen.

Empfehlung der Kommission vom 10. Oktober 2014 über das Muster für die Datenschutz-Folgenabschätzung für intelligente Netze und intelligente Messsysteme

Die zeitlich spätere Empfehlung rät den Mitgliedstaaten, dass, um den Schutz personenbezogener Daten unionsweit zu gewährleisten, die für die Datenverarbeitung Verantwortlichen dazu angehalten werden sollten, für intelligente Netze und intelligente Messsysteme das Muster für die Datenschutz-Folgenabschätzung zu verwenden. Nach einer Testphase sollen die Länder Bericht erstatten.

Weitere Aspekte und Anhaltspunkte sind in den folgenden Communications zu finden:

- COM(2011)202 on Smart-Grids;
- COM(2012)663 on the Internal Energy Market;
- COM(2013)7243 on IEM and public intervention;
- SWD(2013)442 on Demand Side Flexibility;
- COM(2014) 356 Smart-Metering & accompanying SWDs;
- COM(2015) 339 on delivering a 'new deal' for energy consumers.

Smart-Grids und Datenschutz

Problematisch beim Ausbau des Smart-Grids und des Smart-Meterings sind auch die datenschutzrechtlichen Vorschriften. Durch die Sammlung von Daten zum Verbrauch und zur Einspeisung von Strom, welche durch die Messungen einzelnen Haushalten zugeordnet werden können, gelangen personenbezogene Daten gemäß § 4 Nr. 1 DSGVO an die Stromanbieter und Netzbetreiber.

Die Sammlung der Daten ist jedoch aufgrund einer slowenischen Rechtsgrundlage gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. c DSGVO gerechtfertigt, da die Energielieferanten zur Einführung von Smart-Grids und Metering verpflichtet worden sind.

3.1.3.4. Das Tarifsystem

Gemäß Kapitel XII des Energiegesetzes muss die öffentliche Energiebehörde mit Zustimmung der Regierung die Verfahrensweise festlegen, nach der das Tarifsystem vorbereitet wird. Ein Netzbetreiber ist verpflichtet, das Tarifsystem für Heizenergie zu entwickeln und zu veröffentlichen, nachdem er die Zustimmung der kommunalen Behörde oder, sofern sie sich zusammengeschlossen haben, mehrerer Gemeinden eingeholt hat.

Jedoch gibt es hiervon eine Ausnahme: Ein Abnehmer, welcher zu einer günstigeren oder zweckmäßigeren Netzbelastung beiträgt, kann mit dem Netzbetreiber einen niedrigeren Abnahmepreis vereinbaren.

Das Tarifsystem für Elektrizität soll grundsätzlich folgenden Kriterien genügen:

- Gleichheit der Abnehmer – alle Abnehmer sollen den Preis der erhaltenen Energie gemäß den von ihnen verursachten Kosten bezahlen;
- Die Tarife sollen transparent sein – alle Tarifkomponenten müssen einfach und verständlich für die Abnehmer sein (White Paper: An Energy Policy for the European Union);

- Tarife sollen öffentlich zugänglich sein – Neutralität soll bewahrt und Monopolismus vermieden werden (Richtlinie 96/92/EC);
- Tarife sollen stimulierend wirken – einfach zu verstehende Tarifkomponenten und eine größere Anzahl von Tarifoptionen sollen Einfluss auf die Stromnachfrage nehmen (White Paper: An Energy Policy for the European Union);
- Stabilität – das Tarifsystem soll langzeitorientiert sein (White Paper: An Energy Policy for the European Union);
- Die Preise sollen die Kosten widerspiegeln – das Tarifsystem soll alle Kosten enthalten, die vom Kunden beim Kauf von heimischer oder importierter Elektrizität sowie der Wartung des Transmissions- und Verteilungsnetzwerkes verursacht wurden.

Das Tarifsystem soll die effiziente Energienutzung steigern und den Umweltschutz in Betracht ziehen. Es regelt somit, welche Kriterien bei der Preisbildung auf dem Energie- und Wärmemarkt von den Energieanbietern beachtet werden müssen.

3.1.4. Staatliche Anreizprogramme und Fördermittel

Der Nationale Aktionsplan für erneuerbare Energien 2010-2020 sieht ebenfalls staatliche Förderungen vor. Der Plan wurde verabschiedet, um die energiepolitischen Ziele auf die nach 2008 aufgetretenen Auswirkungen der weltweiten Wirtschafts- und Finanzkrise abzustimmen – insbesondere in Bezug auf die Höhe der Energieeinsparungen und zur Umsetzung neuer europäischer Richtlinien.

Zu den Finanzierungsinstrumenten gehören:

- Staatsbeihilfen;
- „De-minimis“-Beihilfen sowie
- sonstige Subventionen.

Diese nicht zurückzuzahlenden öffentlichen Zuwendungen sind für Investitionsprojekte und Beratungstätigkeiten vorgesehen, die folgende Ziele forcieren sollen:

- effizienter Energieverbrauch;
- Verwendung von erneuerbaren Energiequellen;
- gekoppelte Erzeugung von Wärme und Elektrizität sowie
- Herstellung, Verteilung und Einsatz von Wasserstoff.

Eine genaue Umschreibung der einzelnen Förderprojekte erfolgt dabei bei der jeweiligen öffentlichen Ausschreibung.

Diese oben genannten öffentlichen Zuwendungen unterscheiden sich dabei im Wesentlichen wie folgt:
Staatsbeihilfen sind für Unternehmen vorgesehen. Sie können bis zu 30 % der gerechtfertigten Sachinvestitionen (Grundstücke, Ausrüstung etc.) oder Ausgaben für nichtmaterielle Güter (Erwerb von Patenten, Know-how, Beratung etc.) beantragen; für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sogar bis zu 50 %.

Voraussetzung ist, dass die Fördermittelempfänger selbst mindestens 25 % der anfänglichen Investitionskosten aufbringen. Außerdem müssen sich KMU verpflichten, mindestens drei Jahre bzw. Großunternehmen mindestens fünf Jahre nach Erhalt der Zuwendung in derselben Region zu bleiben.

Investitionen, die die Summe von 50 Mio. Euro überschreiten, werden als große Investitionsprojekte angesehen und somit gemäß der Verordnung über die Zuteilung von regionalen Staatshilfen behandelt.

„De-minimis“-Beihilfen sind für die oben genannten Arten von Investitionsprojekten und für Beratungstätigkeit vorgesehen, wobei die Projekte nicht erst vor dem Anfang stehen müssen, sondern auch schon im Gang sein können. „De-minimis“-Beihilfen können sich in einem Dreijahreszeitraum auf bis zu 200.000 Euro belaufen.

Als dritte Form von öffentlichen Zuwendungen gibt es die sonstigen Subventionen. Diese können für Beratungstätigkeiten seitens der kommunalen Selbstverwaltung, für Investitionsprojekte von Haushalten sowie für Investitionsprojekte von öffentlichen Fonds, öffentlichen Agenturen, Stiftungen, Anstalten, Vereinen, Kirchen oder Glaubensgemeinschaften beantragt werden. Eine solche Subvention kann maximal 50 % der tatsächlichen Kosten betragen. Auch diese sonstigen Subventionen werden durch öffentliche Ausschreibungen vergeben.

Neben den speziellen Förderungen gibt es auch allgemeine Fördermaßnahmen. Hierzu gehören z. B. das „Grant-Scheme“-Programm oder die Mittelstandsförderung.

Insgesamt möchte Slowenien in den kommenden Jahren vermehrt Anstrengungen unternehmen, um das Bewusstsein der Bürger für Energieeffizienz und erneuerbare Energien zu erhöhen. Bis 2020 sollen so über das Projekt EnSvet (Energetsko Svetovanje) bis zu 6.000 Bürger konkret über Energiefragen beraten werden.

3.2. Marktchancen und -risiken

3.2.1. Marktstruktur und -attraktivität

Smart-Grids – Entwicklung und Verbrauch

Hinsichtlich der Optimierung der Energieverbrauchsraten und der Verwendung erneuerbarer Energien können Smart-Grids eine bedeutende Rolle im Übergang zu einer nachhaltigeren und energieeffizienteren Zukunft einnehmen.

Berechnungen der slowenischen Fakultät für Elektrik und Maschinenbau zufolge können bis 2030 fast 500 Mio. Euro durch die Implementierung von Smart-Grids in Slowenien eingespart werden. In welchem Rahmen nun Smart-Grids aber in das bestehende Energienetz implementiert werden sollen, ist noch nicht entschieden. Slowenien ist im Bereich Smart-Grids vor allem in Ljubljana und Umgebung auf einem guten Niveau, in einigen Bereichen der Smart-Grid-Technologie sogar Vorreiter.

Wettbewerbssituation

Das Unternehmen *Elektroservisi d.d.* gilt schon lange als führender Anbieter diverser Energiedienstleistungen. Der Fokus liegt dabei klar auf dem Design und der Konstruktion von elektrischen Energieanlagen. Daneben agiert das Unternehmen als Dienstleister im Bereich der Service- und Messtechnik, Messungen von Stromkabeln sowie anderen Messungen. Das Thema „Smart-Grid“ nimmt einen besonders hohen Stellenwert ein. Chancen werden hierbei vor allem bei der Übertragung und der Verteilung von Elektrizität gesehen. Eine enorme Relevanz wird dem Controlling zugeschrieben. Sowohl präventive als auch kurative Messungen vervollständigen das gesamte System der „Smart-Grids“. Das Unternehmen *Elektroservisi d.d.* bietet dabei zahlreiche Variationen von Messungen. Neben der Umsetzung des gesetzlich vorgeschriebenen „Smart-Meters“ werden individuelle Messungen angenommen und durchgeführt.[34]

Als weiteres umsatzstarkes Unternehmen wird *C&G d.o.o. Ljubljana* aufgeführt. Dieses Unternehmen ist eine spezialisierte Service-Organisation, die eine umfassende Palette von Engineering-Dienstleistungen im Bereich der elektrischen Energieversorgung, Steuerung, Energieeffizienz, Infrastrukturprojekte sowie Industrie anbietet. Im Bereich „Smart-Grids“ ist das Unternehmen vor allem darin ambitioniert, wissensintensive Dienstleistungen und individuelle Lösungen anzubieten. Aktuelle Trends im Stromsystem deuten darauf hin, innovative Methoden zur effizienten Steuerung der Energieflüsse zu entwickeln. Im Energiemarkt positioniert sich das Unternehmen mit der Verwendung des OTLM-Systems, das letztlich eine dynamische Messung von Leitertemperaturen in Echtzeit ermöglicht. Dieses System stellt gleichzeitig

[34] Elektroservisi d.d. (2016)

eine neue Art der Planung und Optimierung der elektrischen Energieübertragung dar. Auf der Grundlage dieser gesammelten Daten können die Qualität und der Modus der Übertragungswege optimiert werden.[35]

In Slowenien gibt es mehrere Unternehmen, die wissensintensive Dienstleistungen und Produkte anbieten. Vor allem KMUs stellen sich als High-Tech-Unternehmen dar. Das Unternehmen *Etrel d.o.o.,* das innovative Produkte, Dienstleistungen und Lösungen für die IT- sowie Elektromobilitätsbranche anbietet, ist hierfür ein Beispiel. Hierbei lässt sich unter anderem eine Tendenz zur Orientierung auf die E-Mobilität feststellen. Kern der Produkte bilden dabei Ladestationen für Elektrofahrzeuge, aber auch etliche Softwareapplikationen für die Steuerung von Ladeinfrastruktur bzw. Anwendung von Elektrofahrzeugen. Das Unternehmen ist zudem an mehreren internationalen Projekten beteiligt. Im europäischen Projekt SMARTV2G arbeitet das Unternehmen mit dem slowenischen Unternehmen *Elektro Ljubljana d.o.o.* zusammen. Das Ziel hierbei ist es, unter Einbindung von hohem Know-how, eine intelligente Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge zu entwickeln, um den Prozess des Aufladens von Elektrofahrzeugen innerhalb der „Smart-Grids“ zu beschleunigen. Austragungsort des Projektes wird dabei Slowenien sein, da gerade hier intelligente Ladestationen für Elektrofahrzeuge durch das erwähnte Unternehmen *Etrel d.o.o.* bereitgestellt werden.

Dass Slowenien in dieser Branche vertreten ist, zeigen weitere Projekte der Europäischen Union, die in dem Land durchgeführt werden. An dem Projekt ICT 4 EVEU beispielsweise, das primär den Bereich ICT-Dienstleistungen für Elektrofahrzeuge fördert, nehmen vier slowenische Unternehmen teil. Im Mittelpunkt des Projekts steht die Verbindung zwischen der Informations- und Kommunikationstechnologie und den Nutzern von Elektrofahrzeugen. Dadurch wird sich vor allem ein Upgrade der Ladestationen für Elektrofahrzeuge erhofft, um die „Smart-Funktionalität“ zu optimieren. Eine Optimierung der Ladestationen soll die Kommunikationskanäle verbessern und gleichzeitig eine Identifizierung der Benutzer ermöglichen. Dass sich das Unternehmen *Etrel d.o.o.* auch problemlos dem Bereich Energieeffizienz zuordnen lässt, beweist die Hinzunahme in das von der EU geförderte Projekt MOBINCITY. Das Unternehmen engagiert sich hierbei um eine Reduzierung des Energieverbrauchs und der Emissionen auf Kurzstrecken. Bei der Projektumsetzung werden Varianten des intermodalen Verkehrs mit einem Schwerpunkt auf die Nutzung von Elektrofahrzeugen und öffentlichen Verkehrsmitteln miteinander kombiniert. Mithilfe von mobilen Geräten werden dabei Daten aus den unterschiedlichsten Datenbanken verwendet, um die Auswahl der am besten geeigneten Verkehrsträger zu optimieren. Auf diesem Wege wird ein großer Schritt hinsichtlich der Reduzierung des Energieverbrauchs und des Ladevorgangs von Elektrofahrzeugen gemacht. Das Unternehmen nimmt hierbei eine Schlüsselrolle bei der Projektplanung und der Systementwicklung ein. Im Fokus wird hierbei die Wechselwirkung zwischen Elektrofahrzeugen und Energieinfrastruktur stehen, die eine Integrierung der Bedürfnisse des jeweiligen Benutzers gewährleisten muss.

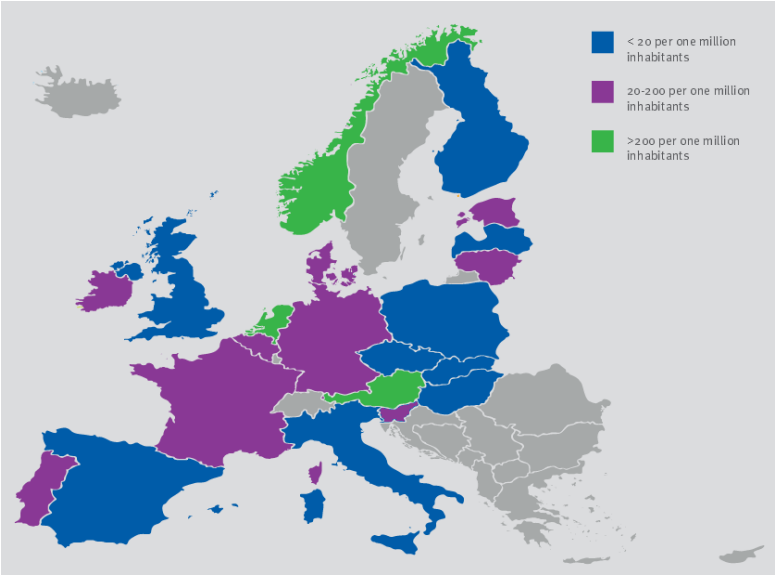
Ladeinfrastruktur für die E-Mobilität

Um die anvisierten Klimaschutzziele tatsächlich einhalten zu können, muss es auch ein Umdenken in Sachen privatem Personenverkehr geben, wobei Elektromobilität einen großen Beitrag bei der Einsparung von Treibhausgasemissionen leisten kann. Hierbei gilt vor allem der Elektromotor als die Zukunftstechnologie im Verkehr.

Sloweniens Interesse an diesem Thema ist dabei sehr groß. In 2014 konnte sich das slowenische E-Auto-Team sogar den Weltrekord hinsichtlich der Reichweite des Autos mit nur einer Akkuladung sichern.

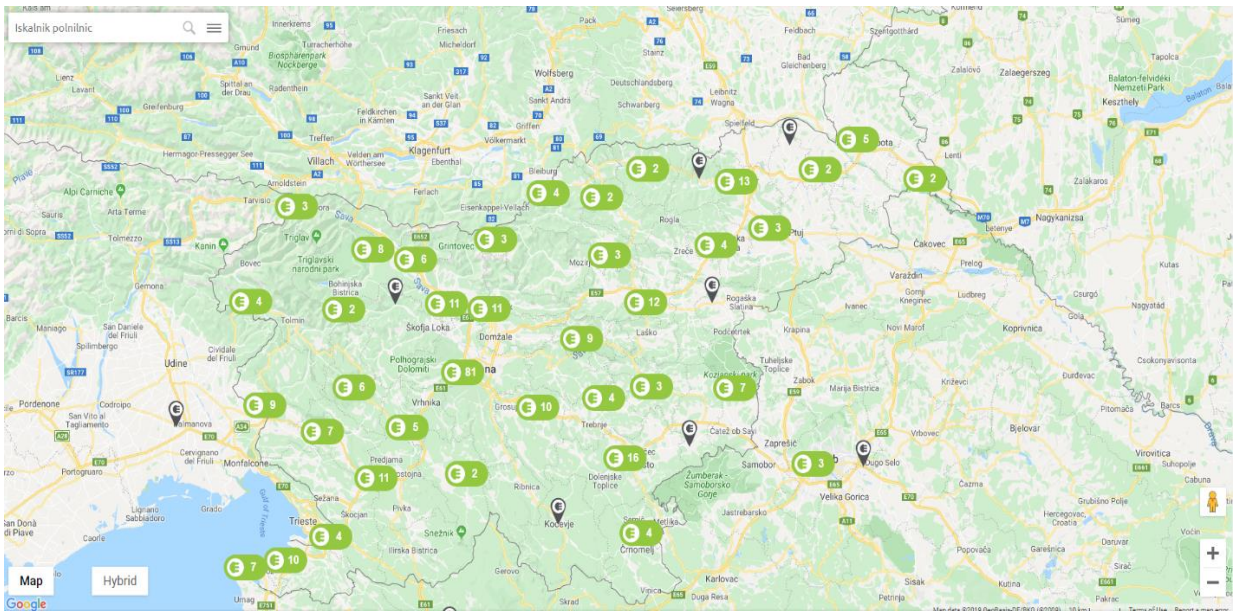
[35] C&G d.o.o. (2016)

Abbildung 11: Dichte an Ladestationen im europäischen Vergleich



Quelle: Eurelectric: Power Distribution in Europe (2015)

Abbildung 12: E-Ladestationen in Slowenien 2019



Quelle: Gremo na elektriko (https://www.gremonaelektriko.si/)

Momentan beläuft sich der Bestand an Elektroautos auf der Welt auf über 3.000.000 Fahrzeuge. Fast die Hälfte davon wird in China gefahren, wobei in Europa Norwegen mit 39,3 % Spitzenreiter ist. Nach den Daten der ACEA aus 2019 gibt es in Slowenien momentan 0,6 % Elektroautos, bis zum Jahr 2030 sollen jedoch 33 % der Fahrzeuge auf den slowenischen Straßen mit Elektromotor fahren. Bereits heute gibt es eine Fülle an Ladestationen. Die Ladenetzinfrastruktur ist auch im europäischen Vergleich gut ausgebaut (vgl. Abbildung 11). Abbildung 12 bietet darüber hinaus einen Überblick über die Ladenetzstruktur in Slowenien. Dieses Potenzial gilt es nun durch geschickte Planung der Ladenetzinfrastruktur auszubauen und zu verbessern, da in Slowenien dennoch ein klarer Mangel an Ladestationen herrscht.

Energieeffiziente Softwarelösungen

Bislang ist die slowenische Infrastruktur sehr veraltet und wenig effizient geregelt. Damit ergibt sich Potenzial in den unterschiedlichsten Bereichen.

Entwicklung und Verbrauch

Durch ein intelligentes Parkmanagement kann der innerstädtische Verkehr um bis zu 40 % verringert werden, was die Energieeffizienz im Verkehr immens steigern würde. Eine Anbringung von Sensoren, die die Verfügbarkeit freier Parkplatzkapazitäten in Echtzeit anzeigen, ermöglicht es dabei, zu jeder Zeit einen aktuellen Überblick über die Parkplatzsituation zu erstellen und damit einen Beitrag zur optimalen Nutzung des öffentlichen Parkraums zu leisten. Darüber hinaus kann eine mobile Anwendungssoftware, die freie Parkplätze anzeigt, ein direktes Bezahlen ermöglichen. Dies reduziert nicht nur die stressvolle Suche für Autofahrer, sondern verringert vor allem auch den Parksuchverkehr wie auch den Verbrauch an Kraftstoff. Dadurch kann ein entscheidender Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz im täglichen Verkehr einer Stadt geleistet werden.

Der Einsatz eines solchen Systems ermöglicht es zudem, Parkverstöße schneller und effizienter zu ahnden, ohne dass es einer ortsgebundenen Kontrolle bedarf. Daraus resultieren weitere Einsparungen im Kraftstoffverbrauch, da das städtische Ordnungsamt weniger Kontrollfahrten durchzuführen hat.

Auch im Kraftverkehr ist die Parksituation bislang sehr ineffizient geregelt. Die Fahrer der Lastkraftwagen suchen geeignete Parkplätze, finden diese aufgrund von Überfüllung jedoch erst nach dem Anfahren mehrerer Parkplätze. Die Einführung eines dynamischen Parkleitsystems kann das Anfahren belegter Rastanlagen sowie das Abstellen von LKWs im Zufahrtsbereich reduzieren. Im Rahmen eines dynamischen Parksystems werden Sensoren an den Ein- und Ausfahrten zu den Tank- bzw. Rastanlagen angebracht, welche die Zahl eingefahrener LKW zählen und die restlich verfügbare Anzahl an Parkplätzen auf dafür eingerichteten Anzeigetafeln anzeigen.

Darüber hinaus kann eine verkehrsadaptive Steuerung der Lichtsignale, wie etwa bei Ampeln, den Verkehrsfluss unterstützen. Die aus einer idealen Ampelschaltung resultierende „grüne Welle“ verringert den Kraftstoffverbrauch durch weniger häufiges Bremsen und Anfahren.

Zudem besteht durch den Einsatz einer derartigen Technologie auch die Möglichkeit, dem öffentlichen Nahverkehr im täglichen Verkehr eine prioritäre Rolle einzuräumen, wodurch eine Attraktivitätssteigerung erreicht werden kann.

Im Bereich *Energieeffizienz in der Industrie* wird die Branche durch die Themen der Industrie 4.0 in Slowenien beeinflusst. Durch den hohen Anteil an der verarbeitenden Industrie verbunden mit der ebenso hohen Anzahl von Unternehmen aus dem klassischen Zuliefererbereich bieten die Technologien der Industrie 4.0 in Slowenien große Potenziale. Gemäß einer Umfrage (2016) der Deutsch-Slowenischen Industrie- und Handelskammer unter slowenischen Unternehmen bewerten 61 % das Thema „Digitale Konnektivität im Unternehmen“ als entscheidend oder sehr wichtig. In diesem Zusammenhang geben die Unternehmen auch an, in den kommenden Jahren massiv in die Digitalisierung der Produktion, in die Digitalisierung der Logistik sowie in Technologien zur integrierten Digitalisierung investieren zu wollen. Ein wichtiges Argument slowenischer Unternehmen für die Themen der Industrie 4.0 ist, die Effizienz der Prozesse im Unternehmen zu erhöhen. Spezifische Prioritäten bei der Entwicklung der industriellen Energieeffizienz bilden dabei die Integration der *Enterprise Ressource Planning* (ERP) als auch die 4.0 Mitarbeiterschulung. Zudem versprechen sich slowenische Unternehmen auch eine deutliche Kostenreduktion, welche gerade in den Bereichen der Automobilindustrie in Deutschland eine große Rolle spielt.

Wettbewerbssituation (inklusive Unternehmen)

Als eine hervorragende Ergänzung zu öffentlichen Verkehrsmitteln kann Car Sharing einen wertvollen Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz im Bereich der Autonutzung leisten. Private Kraftfahrzeuge werden im Durchschnitt täglich nur eine Stunde bewegt, wodurch ein Auto die meiste Zeit ungenutzt parkt und dadurch Fläche in Städten blockiert. Die Einführung von Car Sharing kann zu einer Entlastung des städtischen Verkehrsaufkommens und einer energieeffizienten Nutzung von Kraftfahrzeugen im Verkehr beitragen. Car Sharing-Fahrzeuge können dazu führen, dass sich die Nutzung von privaten PKW im Durchschnitt um vier bis acht Autos verringert.[36] Zudem werden diese Fahrzeuge regelmäßig ersetzt und sind dadurch auf dem neusten Stand der Energieeffizienz.

[36] Umweltbundesamt (2013)

Car Sharing-Fahrzeuge basieren auf einem ausgeklügelten und innovativen Paket aus Hard- und Softwarelösungen. Moderne Hardwarelösungen umfassen dabei die Zugangsmöglichkeit zu den PKW, die sichere Aufbewahrung der Schlüssel, die Lokalisierung des Fahrzeugs sowie das fahrzeuginterne Bedienfeld. Im Bereich der Softwarelösungen geht es primär um die Internetangebote, die eine Abwicklung der Buchung und Kontrolle der Car Sharing-Fahrzeuge ermöglicht. Zur erfolgreichen Implementierung dieses Systems in den slowenischen Markt bedarf es dementsprechend der Zusammenarbeit von deutschen und slowenischen Unternehmen. Diese Kombination verspricht zum einen den Zugang zu Ausschreibungen und Fördermitteln auf slowenischer Seite, zum anderen aber auch das nötige Know-how und die Erfahrung von deutscher Seite.

Wird der Fokus der Softwarelösungen auf die Industrie gelenkt, so erkennt man einen ausgesprochen fortschrittlichen Status des Landes. Führende Unternehmen zeigen in diesem Bereich eine diversifizierte Produktpalette. Das Unternehmen *Dewesoft d.o.o.* bietet zahlreiche wissensintensive Dienstleistungen in den Bereichen Automatisierung, Energie und dynamische Signalanalyse an. Seit 15 Jahren entwickelt das Unternehmen zudem Softwarelösungen für eine breite Palette von DAQ-Hardware. Eine der bekanntesten Dienstleistungen des Unternehmens stellt dabei die DEWESoft X2 dar. Diese Software zählt zu den etabliertesten des Unternehmens. Der Kern der Software ermöglicht es, Thread-Grafiken völlig unabhängig von ihrer Erfassung zu zeichnen. Neben der parallelen Grafikwiedergabe wird die modernste CPU-Technologie verwendet, um parallel Berechnungen und Speicherprozesse durchführen zu können. Diese Technologie ermöglicht eine viermal schnellere Operation von beispielsweise Verbrennungsanalysen, sodass mehrere mathematische Operationen gleichzeitig und in einer höheren Geschwindigkeit durchgeführt werden.[37]

Ein weiteres Unternehmen, das einen starken Fokus auf eine energieeffiziente Industrie legt, ist beispielsweise *SRC sistemske integracije d.o.o.* Seitens des Unternehmens werden Dienstleistungen angeboten, die primär die Optimierung von Geschäftsprozessen in allen Branchen der Industrie als auch der öffentlichen Verwaltung anvisieren. Kennzeichnend für das Unternehmen ist die relativ frühe Erkenntnis, dass die Digitalisierung Herausforderungen, viel mehr jedoch ungenutzte Chancen mit sich bringt, die den Geschäftsalltag optimieren können. Heutzutage wird ein Großteil der Informationen mithilfe von Sensoren und IOP-Geräten erfasst. Geschäftsprozesse werden hierbei zentral verwaltet und mit vorhandenen Systemen erfasst. Kern der Dienstleistungen, die eine energieeffiziente industrielle Vorgehensweise ermöglichen sollen, ist dabei vor allem das elektronische Dokumentenmanagement. Die dazugehörigen HR-Lösungen ermöglichen letztlich eine Integration von Personal und von Geschäftsprozessen.[38]

Der Fokus der IT-Softwarelösungen ist maßgeblich geprägt durch den fortschrittlichen Entwicklungsstand der Industrie 4.0 in Slowenien. Im damit zusammenhängenden Bereich *Big Data* engagiert sich beispielsweise auch das Unternehmen *Mikrocop d.o.o*, das die Erfassung, Verwaltung und elektronische Aufbewahrung von Dokumenten und Daten anbietet.

Das primäre Ziel des Unternehmens ist es dabei, durch Automatisierung eine höhere Effizienz zu erreichen. Kern der effizienten Dienstleistungen bilden dabei Buchhaltungsbelege, Geschäftsunterlagen sowie andere für die Geschäftstätigkeit des Unternehmens relevante Dokumente, wie beispielsweise Kreditakten, Vollstreckungen oder Auszüge. Aufgrund der stark diversifizierten Produktpalette kann das Unternehmen energieeffiziente Dienstleistungen in den Bereichen Bankwesen, Finanzen, Versicherungen, Pharmazie, öffentliche Verwaltung sowie Telekommunikation anbieten.

Die Ergebnisse der energieeffizienten Dienstleistungen spiegeln sich wider in:

- bis zu 50 % niedrigeren Kosten für die Eingabe von Daten in das Informationssystem;
- einer schnelleren Eingabe und höheren Genauigkeit der Daten im Informationssystem;
- einer Zeitersparnis des „Prozessierens“ der gesamten Dokumente;
- einer geringeren Fehlerquote (z. B. das Fehlen einer Steuernummer auf der Rechnung).[39]

[37] Dewesoft d.o.o. (2016)
[38] SRC sistemske integracije d.o.o. (2016)
[39] Mikrocop d.o.o. (2016)

3.2.2. Chancen und Anreize für Smart-Grid-Nutzung

Smart-Metering

Die Regierung der Republik Sloweniens erließ im Jahr 2015 die Verordnung über Maßnahmen und Verfahren für die Einführung und Vernetzung von neuartigen Messsystemen der Elektroenergie. Die Verordnung regelt die technischen Anforderungen für intelligente Messsysteme, Arten und Bedingungen für die Einführung in das Stromnetz.

Das Unternehmen SODO d.o.o. gab im Jahr 2016 eine Studie über den Plan der Einführung des neuartigen Messsystems in das Stromverteilungssystem Sloweniens (»Načrt uvedbe naprednega merilnega sistema v elektrodistribucijski sistem Slovenije«) in Auftrag. Die Studie wurde von der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik in Maribor und das Institut für Elektrotechnik Milan Vidmar aus Ljubljana durchgeführt. Die Analyse zeigte schon damals, dass 45 % aller Messplätze die beanspruchten Zähler schon beinhalten, jedoch waren die neuartigen Dienstleistungen noch nicht auf einem genügend hohen Niveau.

Das Einführen von neuartigen Messsystemen ist eine Vorbedingung für die Einführung von weiteren intelligenten Systemen in das stromenergetische System, die mit dem Netzwerk den Stromverbrauch bei Endverbrauchern verwalten. Die Verordnung besagt, dass alle Messstellen in das slowenische fortgeschrittene System (Sistem naprednega merilnega sistema NMS) bis Ende 2025 aufgenommen sein müssen. In Slowenien lag der Anteil der Messstellen, die in das System aufgenommen wurden, am Anfang des Jahres 2019 bei 60 %.

Der Anteil der Messstellen der Gesellschaft Elektro Ljubljana lag am Ende des Jahres 2017 bei 43 %. Die Gesellschaft unterschrieb im Jahr 2017 den Vertrag über eine gemeinsame Finanzierung des Einkaufs und Einbaus von intelligenten Zählern im Zeitraum zwischen 2017 und 2022; 33 % werden von der Europäischen Union durch Kohäsionsfonds finanziert, das Projekt ist 20 Mio. Euro wert.

Auf dem Vertriebsgebiet des Unternehmens Elektro Maribor wurden in August 2019 fast 80 % der Messstellen in das fortgeschrittene System aufgenommen. Sie ersetzen die herkömmlichen Zähler mit intelligenten Zählern.

Das Ziel von Elektro Gorenjska war im Jahr 2012 allen Verbrauchern in der Region fortgeschrittene Messsysteme bereitzustellen. Mitte 2018 hatte die Hälfte der Verbraucher schon intelligente Stromzähler. Auch die übrigen Distributionsunternehmen Elektro Celje und Elektro Primorska setzen sich für den Ersatz aller veralteten Zähler bis 2025 ein.

Slowenien ist eines der führenden Länder in der Produktion der intelligenten Zähler. Iskraemeco ist eines der weltweit bekanntesten Unternehmen, das Smart-Meter herstellt. Der Export des Unternehmens hat sich in ungefähr drei Jahren verdoppelt, wobei es in diesem Jahr einen Anstieg von 24,8 % (151 Mio. Euro) plant. Iskraemeco hat gerade in Deutschland seinen stärksten Partner, wo es einen Marktanteil von 50 % hat und ein Viertel seines Einkommens erzielt.

3.2.3. Markt- und Absatzpotenziale für deutsche Unternehmen

Slowenien gehört mit seinen rund 2 Mio. Einwohnern zu den kleineren Märkten in Europa. Das Land verfügt jedoch über eine starke Wirtschaft sowie leistungsfähige und innovative Unternehmen. Die Verflechtung mit der europäischen Wirtschaft ist groß. Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf ist höher als in den anderen Ländern in Mittel- und Osteuropa, etwa in Tschechien, der Slowakei oder Ungarn. Wegen der hohen Kaufkraft und seiner Attraktivität als Investitionsstandort ist das Land ungeachtet seiner geringen Größe ein interessanter Markt für deutsche Unternehmen. Bereits heute entfallen rund 40 % des deutschen Außenhandels mit den Ländern Ex-Jugoslawiens auf Slowenien.

Slowenien ist im europäischen Vergleich ein relativ kleiner Markt, dennoch sind die Fachkenntnisse auf einem hohen Niveau. Die Zusammenarbeit Sloweniens und Deutschlands kann lukrative Ergebnisse erzielen, die besonders in der Entwicklungsphase große Potenziale aufweisen. Aufgrund des übersichtlichen Markts gibt es nur wenige Akteure, dennoch gleichen die Resultate den internationalen Standards.

Hauptbereiche sind dabei Energiespeicherung, IKTs, moderne Elektrotechnik, E-Mobilität, Smart-Metering, Systemleistungen und Energienetze. Aufgrund der unausgeschöpften Potenziale bieten sich vielfältige Möglichkeiten für deutsche Unternehmen. Zusätzlich ist die slowenische Wirtschaft innovationsbereit.

Schließlich ist die Wirtschaft Sloweniens durch Familienunternehmen geprägt. Dies ermöglicht eine nachhaltige Zusammenarbeit, die das allgemeine Wirtschaftswachstum fördert.

3.2.4. Veranstaltungen in Slowenien

En.grids 019

Die En.grids-Konferenz ist für Fachexperten aus dem Bereich Smart-Grids gedacht, die unmittelbar Teil der elektroenergetischen Entwicklung sind. Die Konferenz beginnt mit einer Diskussion am Runden Tisch, darauf folgen Vorträge der slowenischen und ausländischen Fachexperten, die Lösungen für bestimmte Problematiken in diesem Bereich anbieten. Es werden auch Richtlinien sowie die aktuelle Lage in Slowenien besprochen.

PIES 019 – 12. Beratungskonferenz für Informatiker über die Energiewirtschaft Sloweniens (Posvetovanje informatikov v energetiki Slovenije – PIES)

Im Mittelpunkt der diesjährigen Konferenz stand das Datenmanagement. Unternehmen aus dem elektroenergetischen Bereich müssen unter anderem den optimalen Netzaufbau sicherstellen, einen Einblick in den aktuellen und zukünftigen Stand ihres Netzes erhalten, große Mengen an Zahlen- und Rechnungsdaten sammeln usw.

Energieversorger sind zwar im Bereich des Datenmanagements weit fortgeschritten, setzen Technologien jedoch nicht immer angemessen ein. Das typische Problem ist, dass die Daten von jedem Stakeholder gespeichert und verarbeitet werden, die anderen Stakeholder jedoch normalerweise nicht darüber informiert werden, dass die verarbeiteten Daten verfügbar sind. Auf der Konferenz sprechen viele slowenische und ausländische Wirtschaftler und Fachexperten.

Internationale Konferenz des slowenischen Energievereins 2019 (Mednarodna konferenca Slovenskega združenja za energetiko 2019)

Die diesjährige Konferenz mit dem Titel „Nachhaltige und saubere Energieversorgung für Heizung und Kühlung“ zog mehr als 200 Gäste aus 14 Ländern an und zeigte ein starkes öffentliches Interesse am Thema. Die Konferenz wurde zu einem Treffpunkt für Experten aus verschiedenen Bereichen der Energie und zu einer Veranstaltung, bei der ein Austausch bewährter Verfahren und Erfahrungen möglich ist. Die Konferenz wurde vom slowenischen Energieverband organisiert, der in verschiedenen Sektionen tätig ist. Sie streben eine engere Zusammenarbeit innerhalb des Berufs an, wie die drei zuvor getroffenen Abkommen zwischen dem slowenischen Verband für Elektroenergetiker, slowenischen Verband für Energiewirtschaft und ungarischen Verband für Fernwärme zeigt.

Internationale Konferenz des slowenischen Energievereins 2020 (Mednarodna konferenca Slovenskega združenja za energetiko 2020)

Vom 22. bis 24. März 2020 findet in Portorož die nächste internationale Konferenz des slowenischen Energievereins statt, die sich mit der Bereitstellung und Nutzung von Energie in einem intelligenten Gebäude und zu Hause befasst. Der Verein befasst sich mit den Energiethemen, wie die Zukunft intelligenter Gebäude und Wohnungen in einem städtischen Umfeld aussehen wird. Das Rahmenprogramm der Konferenz ist bereits bekannt und Anmeldungen sind schon möglich.

21. Tage der Energetiker (21. Dnevi energetikov)

Dies ist ein Treffen der slowenischen Energiemanager, das jährlich im April von der Zeitung Finance zusammen mit dem Jožef Stefan Institut organisiert wird. Bei dem Energietreffen in Slowenien stellen jedes Jahr renommierte Experten aus der ganzen Welt neue Entwicklungen auf dem Energiemarkt, bevorstehende Trends und erfolgreiche Beispiele aus der

Praxis vor. Ein roter Faden der diesjährigen Konferenz waren die Herausforderungen und Chancen beim Übergang zu einer kohlenstoffarmen Gesellschaft.

22. Tage der Energetiker (22. Dnevi energetikov)

Die nächste Energiemanager-Konferenz findet vom 21. bis 22. April 2020 unter dem Titel „Wir verändern unsere Energiezukunft – In zehn Jahren zum Durchbruch in Industrie und Energie“ statt. Bewerbungen sind bereits möglich.

Grüne Transformation (Zelena transformacija)

Die Zeitung Večer organisierte im November 2019 eine Geschäftsveranstaltung, um die globalen Energieherausforderungen von Experten zu erörtern. Das Thema war grüne Transformation, viele in- und ausländische Experten wurden eingeladen.

4. Schlussbetrachtung

Slowenien gehört zu den kleineren Zielmärkten, ist aber aufgrund seiner hohen Kaufkraft und seiner Technologieaufgeschlossenheit ein sehr interessanter Markt für deutsche Technologieanbieter. Slowenien gehört zu den am schnellsten wachsenden Volkswirtschaften in der EU. Die allgemein schwächelnde Wirtschaft in den westlichen Ländern berührt die Wirtschaftsentwicklung kaum. Die hohe Verflechtung mit Deutschland zeigt, dass deutsche Produkte eine große Bedeutung in Slowenien haben – und dies gilt nicht nur für die Automobilindustrie.

Im Rahmen der nationalen Strategie „Smart, Green, Digital“ will Slowenien regionaler Vorreiter bei den Themen Nachhaltigkeit, Effizienz und Digitalisierung werden. Slowenien verzeichnet einen stetig wachsenden Anteil von erneuerbaren Energien im Energiemix. Dies stellt erhöhte Anforderungen an Netze, Infrastruktur und Speicher. Auch der Ausbau der E-Mobilität zeigt, dass Slowenien hier ganz vorne mitspielen will. Als ein kleines Flächenland bietet Slowenien einen idealen Standort für Product Testing zu günstigen Konditionen. Smart-Grids nehmen zukünftig eine bedeutende Rolle im Übergang zu einer nachhaltigeren und energieeffizienteren Zukunft Sloweniens ein und bieten deutschen Anbietern eine günstige Ausgangsposition.

Marktchancen bestehen vor allem für deutsche Unternehmen aus dem Bereich Technologien für Smart-Grids, Smart-Metering, Energiespeicher, Softwarelösungen, Beratung und Planung, Ausbau von Netzen und Leitungen.

5. Profile der Marktakteure

Staatliche Marktakteure

Agentur der Republik Slowenien für Umwelt (Agencija Republike Slovenije za okolje)
Vojkova 1b
1000 Ljubljana
Telefon: +386 (0) 1 4784 000
E-Mail: gp.arso@gov.si
Internet: www.arso.gov.si

Beschreibung: ARSO ist für die Überwachung, Analyse, Kontrolle und Prognose von Naturphänomenen sowie für Baugenehmigungen zuständig. Im Mittelpunkt des nachhaltigen Energiemanagements und der Umweltpolitik Sloweniens stehen regenerative Energiequellen, die Kraft-Wärme-Kopplung, Energieeffizienz und der Abbau von Treibhausgasemissionen.

Agentur für Energie
Strossmayerjeva 30
2000 Maribor
Telefon: + 386 (0) 2 234 0300
E-Mail: info@agen-rs.si
Internet: www.agen-rs.si

Beschreibung: Mit dem EU-Betritt wurde Slowenien Teil des Energiebinnenmarktes. Dadurch wurden auch gleichzeitig neue Gesetze und Vorschriften implementiert. In einer Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Gesetzgebung gilt die Agentur als nationale Energiebehörde und ist verantwortlich für die Vorbereitung und Einhaltung der Vorschriften.

Agentur für erneuerbare Energien und Energieeffizienz (AURE) (Informacijski portal Energetika)
Dimičeva 12
1000 Ljubljana
Telefon: +386 01 300 69 90
E-Mail: info.aure@gov.si
Internet: www.aure.gov.si

Beschreibung: 1995 wurde unter Federführung des Wirtschaftsministeriums die Abteilung für erneuerbare Energien und Energieeffizienz (AURE) ins Leben gerufen, die seither für die Energieberatung, die finanzielle Förderung und Investitionen ebenso wie für die Konzeptionierung von Förderprogrammen zuständig ist. Darüber hinaus erarbeitet die Abteilung Normen und Vorschriften, übernimmt Aufgaben in der internationalen Zusammenarbeit und ist verantwortlich für Informationsdienste sowie Bildungs- und Werbeaktivitäten.

Center za energetsko učinkovitost (Zentrum für Energieeffizienz)
Jamova cesta 39
1000 Ljubljana
Telefon: + 386 (0)1 5885 210
E-Mail: ceu@ijs.si
Internet: www.rcp.ijs/ceu

Beschreibung: Thematisch werden die Bereiche Energienutzung und die Reduzierung von Emissionen von Treibhausgasen und Luftschadstoffen abgedeckt. Das Zentrum gehört dabei zum Institut Jožef Stefan, dem größten F&E-Institut in Slowenien. Es ermöglicht den Wissenstransfer von neuen Energieeffizienz-Technologien zum Endverbraucher.

ELES, Ltd., Electricity Transmission System Operator
Hajdrihova ulica 2
1000 Ljubljana
Telefon: +386 (1) 4 74 27 02
E-Mail: janko.kosmac@eles.si
Internet: www.eles.si

Beschreibung: ELES ist der Netzbetreiber der slowenischen Stromverteilung und sorgt damit stets für einen Ausgleich zwischen generierter und konsumierter Energie. Das staatliche Unternehmen sichert die sichere, zuverlässige und kontinuierliche Stromversorgung.

Lokalna energetska agencija Gorenjske
Slovenski trg 1
4000 Kranj
Telefon: +386 (0) 59 92 49 74
E-Mail: info@leag.si
Internet: www.leag.si

Beschreibung: Die von der Gemeinde Kranj 2009 gegründete Energieagentur von Gorenjska wurde von der Europäischen Kommission im Rahmen des Projekts Intelligent Energy Europe kofinanziert. In Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen Programmen im Bereich erneuerbare Energiequellen und effiziente Energieanwendung als auch deren Förderungen berät die Agentur Kommunen und Unternehmen in Sachen Energieeffizienzprojekte und steht ihnen auch bei der Umsetzung zur Seite. Außerdem übernimmt die Energieagentur das Ausfüllen der gesetzlich vorgeschriebenen Dokumente.

Ministerium für Umwelt und Raumplanung (Ministrstvo za okolje in prostor)
Litostrojska cesta 54
1000 Ljubljana
Telefon: +386 (0) 1 4787 400
E-Mail: gp.mop@gov.si
Internet: www.arhiv.mop.gov.si

Beschreibung: Das Umweltministerium fordert und koordiniert die Bemühungen, nachhaltige Entwicklung voranzutreiben. Es ist für die Raumplanung sowie den Schutz und den Erhalt der Umwelt zuständig und vergibt Genehmigungen. Im Umweltministerium ist die Umweltbehörde ARSO angesiedelt.

Ministerium für Infrastruktur und Raumplanung (Ministrstvo za infrastrukturo)
Energiedirektorat
Langusova ulica 4
1535 Ljubljana
Telefon: +386 (0) 1 478 7450
E-Mail: gp.mzip@gov.si
Internet: www.mzip.gov.si

Beschreibung: Die Entwicklung der Gesetzgebung im Energiebereich und die Regulierung von Energieangebot und -nutzung fallen in die Zuständigkeit des Energiedirektorats des slowenischen Ministeriums für Infrastruktur und Raumplanung. In dessen Aufgabenbereich fällt auch die Regulierung des Systems der Einspeisevergütung. Das Energiedirektorat ist zudem verantwortlich für die Verwaltung und Koordinierung der staatseigenen Unternehmen und Agenturen im Energiebereich.

Pomurski Razvojni inštitut
Slovenska ulica 43
9000 Murska Sobota
Telefon: +386 (0) 2 300 57 72
E-Mail: info@pri-ms.si
Internet: www.pri-ms.si

Beschreibung: Im Institut für Entwicklungspolitik in Pomurje findet ein ständiger Meinungs- und Wissensaustausch zu slowenischen Regulierungen und Gesetzen statt, der so zur zukünftigen Entwicklung der Gesetzgebung bezüglich Energiethemen beiträgt.

Universität Ljubljana
Fakultät für Elektrotechnik
Tržaška cesta 25
1000 Ljubljana
Telefon: + 386 (0)1 47 68 411
E-Mail: dekanat@fe.uni-lj.si
Internet: www.fe.uni-lj.si/en/

Universität Ljubljana
Fakultät für Maschinenbau
Aškerčeva cesta 6
1000 Ljubljana
Telefon: + 386 (0)1 4771 143
E-Mail: dekanat@fs.uni-lj.si
Internet: www.fs.uni-lj.si/en

Universität Ljubljana
Fakultät für Informatik
Večna pot 113
1000 Ljubljana
Telefon: + 386 (0)1 479 8000
E-Mail: dekanat@fri.uni-lj.si
Internet: www.fri.uni-lj.si

Universität Maribor
Fakultät für Informatik
Smetanova 17
2000 Maribor
Telefon: + 386 (2) 220 7000
E-Mail: feri@um.si
Internet: https://feri.um.si/en/study/

Akteure auf dem Energiemarkt

ATOS d.o.o.
Tržaška cesta DEL 2
1000 Ljubljana
Telefon: +386 (0) 1 25 11 349
E-Mail: info@atos.si
Internet: www.atos.si

Beschreibung: Atos d.o.o. ist ein Unternehmen für die Entwicklung von Softwareindustrie für die Steuerungs- und Managementprozesse. Innerhalb der Automatisierung spezialisiert sich das Unternehmen beispielsweise auf Hochregallager, Asphaltanlagen, Aufbereitungsanlagen und Prozesse in der Pharmazie.

Borzen, d.o.o.
Dunajska cesta 156
1000 Ljubljana
Telefon: +386 (0) 1 620 76 00
E-Mail: info@borzen.si
Internet: www.borzen.si

Beschreibung: Mit der Organisation des Elektrizitätsmarktes ist das Unternehmen Borzen betraut, eine hundertprozentige Tochterfirma von ELES. Die Gründung von Borzen war eine notwendige Voraussetzung für die Öffnung des Energiemarktes. Seine Hauptaufgaben liegen in der Organisation des Handels an der Energiebörse sowie der Registrierung aller frei ausgehandelten bilateralen Verträge im Energiebereich. Als Marktbetreiber ist Borzen für Transparenz auf dem Energiemarkt verantwortlich und muss dementsprechend regelmäßig relevante Indizes, Preislisten und Umsätze publizieren, um den Marktteilnehmern Planungssicherheit und die Ausarbeitung geeigneter Strategien zum Energiehandel zu ermöglichen. Neben den genannten Aufgabenbereichen ist Borzen zudem als Clearing House für Transaktionen im organisierten Energiehandel sowie als Makler bei bilateralen Vertragsverhandlungen tätig.

Cosylab d.d.
Teslova ulica 30
1000 Ljubljana
Telefon: + 386 (0)1 477 6676
E-Mail: info@cosylab.com
Internet: www.cosylab.com

Beschreibung: Cosylab d.d. ist ein führendes Unternehmen im Bereich Steuerungssysteme. Weiterhin bietet das Unternehmen Dienstleistungen in der Systemintegration sowie im Bereich von Kontrollsystemen an.

Development agency Sinergija
Martjanci 36
9226 Moravske Toplice
Telefon: +386 (0)2 538 13 50
E-Mail: sinergija@ra-sinergija.si
Internet: www.ra-sinergija.si/en/content/

Beschreibung: Development agency Sinergija arbeitet hauptsächlich in ländlichen Gegenden als Institution zur Geschäftsentwicklung. Dabei beraten sie hauptsächlich Städte und öffentliche Institutionen bei der Planung, Implementierung und Koordination von lokalen Entwicklungsprojekten, die auf Infrastruktur, Ökologie und Landwirtschaft abzielen.

E 3, d.o.o.
Erjavčeva ulica 24
5000 Nova Gorica
Telefon: +386 (0) 5 3313305
E-Mail: info@e3.si
Internet: www.e3.si

Elektro – Slovenija, d.o.o.
Hajdrihova 2
1000 Ljubljana
Telefon: +386 (0) 1 474 30 00
E-Mail: info@eles.si
Internet: www.eles.si

Beschreibung: Die Energieübertragung wird von dem Unternehmen Elektro-Slovenija (ELES) geregelt. Als Netzwerkbetreiber auf der einen und Übertragungsdienstleister auf der anderen Seite ist es für die gesamte Energieübertragung in Slowenien sowie den Im- und Export zuständig. Das sich vollständig im Besitz der Republik befindliche Unternehmen sorgt mit seinen Tochtergesellschaften auch für den Elektrizitätshandel sowie für verschiedene andere Dienstleistungen wie auch die Telekommunikationsvermarktung.

Elektro Celje, d.d.
Vruntro Cel
3000 Celje
Telefon: +386 (0) 3 420 10 00
E-Mail: info@elektro-celje.si
Internet: www.elektro-celje.si

Elektro Gorenjska, d.d.
Ulica Mirka Vadnova 3a
4000 Kranj
Telefon: +386 (0) 4 20 830 00
E-Mail: info@elektro-gorenjska.si
Internet: www.elektro-gorenjska.si

Elektro Ljubljana, d.d.
Slovenska cesta 58
1516 Ljubljana
Telefon: +386 (0) 1 230 40 00
E-Mail: info@elektro-ljubljana.si
Internet: www.elektro-ljubljana.si

Elektro Maribor, d.d.
Vetrinjska 2
2000 Maribor
Telefon: +386 (0) 2 220 00 00
E-Mail: info@elektro-maribor.si
Internet: www.elektro-maribor.si

Elektro Primorska d.d.
Erjavčeva 22
5000 Nova Gorica
Telefon: +386 533 967 05
E-Mail: info@elektro-primorska.si
Internet: www.elektro-primorska.si

Beschreibung: Das Kerngeschäft der Elektro Primorska d.d. bildet die Stromverteilung. Dabei bemühen sie sich besonders um die Entwicklung und den Aufbau von Netzwerken und Ingenieursdienstleistungen im Energiebereich.

Eltec Petrol d.o.o.
Pot na Lisice 7
4260 Bled
Telefon: + 386 (0)4 575 30 00
E-Mail: marketing.eltec@eltec-petrol.si
Internet: www.eltec-petrol.si

Beschreibung: Slowenien ist hinsichtlich des Stromverteilungsnetzes in fünf teilprivatisierte Distributionsunternehmen aufgeteilt: ECE d.o.o, Elektro Maribor, Elektro Primorska, Hse und E3. Das slowenische Stromverteilungssystem befindet sich ebenso in deren Besitz.
Der Staat ist wiederum der Mehrheitseigner (~80 %) dieser in Aktiengesellschaften umgestalteten Unternehmen. Weitere Aktienanteile sind im Besitz von Fondsgesellschaften oder Arbeitnehmern. Insgesamt versorgen die fünf Unternehmen mehr als 850.000 Kunden in Slowenien (alle privaten Haushalte sowie den industriellen Sektor, ausgenommen von 5 Großverbrauchern) mit elektrischer Energie. Elektro Ljubljana versorgt den Großraum Ljubljana (ca. 285.000 Kunden) und daher entfällt der größte Anteil auf dieses Unternehmen.

Enekom d.o.o.
Kidričeva cesta 66
4220 Škofja Loka
Telefon: +386 (0) 4 515 30 70
E-Mail: info@enekom.si
Internet: www.enekom.si/sl/

Beschreibung: Das Energieberatungszentrum fokussiert sich auf die Themen Energie-Audits, Energieinformationssysteme sowie Energiemanagementsysteme.

ETRA d.o.o.
Svetelka 5
3222 Dramlje
Telefon: + 368 (0)3 780 22 77
E-Mail: info@etra.si
Internet: www.etra.si

Beschreibung: Das Unternehmen gilt als einer der führenden Anbieter von Dienstleistungen in den Bereichen Automatisierung, Prozesssteuerung und elektrische Antriebe. Kerndienstleistungen sind dabei Informations- und Telekommunikationsnetze und Ideal Industries.

Etrel
Ukmarjeva ulica 2
1000 Ljubljana
Telefon: +386 1 60 10 075
E-Mail: info@etrel.com
Internet: www.etrel.com

Beschreibung: Etrel ist ein slowenisches Unternehmen, das sich im Bereich der Automatisierung, technischen Informationssysteme und Unternehmensberatung in der Energiebranche einen Namen gemacht hat. Der Schwerpunkt liegt dabei im Elektromobilitätssektor, wobei es sich besonders auf die Entwicklung und Herstellung von Hardware und Design von Ladenetzstrukturen konzentriert. In der Smart-Grid-Sparte der Energiebranche gilt es als globaler Trendsetter.

GDB d.o.o
TEHNOLOŠKI PARK 24
1000 Ljubljana
Telefon: +386 590 322 45
E-Mail: info@gdb.si
Internet: www.gdb.si

Beschreibung: GDB d.o.o. ist ein global agierender Anbieter von IT-Produkten, Beratungen und anderen technischen Lösungen zur Stromübertragung und -verteilung. Der Fokus liegt dabei auf Kontrollzentren, CIM-Integrationsplattformen, Smart-Grids und Software-Entwicklung.

GGE d.o.o.
Šlandrova ulica 4B
Ljubljana-Črnuče
Telefon: + 386 (0) 59 035 200
E-Mail: info@gge.si
Internet: www.gge.si

Beschreibung: GGE d.o.o. zählt zu den führenden Unternehmen im Bereich Energiedienstleistungen. Das Team setzt sich dabei zusammen aus qualifizierten Ingenieuren und Finanzexperten.

Holding Slovenske elektrarne d.o.o.
Koprska ulica 92
1000 Ljubljana
Telefon: +386 (0) 1 47 04 100
E-Mail: hse@hse.si; info@hse.si
Internet: www.hse.si

KORONA d.d.
Cesta v Mestni log 88A
1000 Ljubljana
Telefon: +386 1 28 03 500
E-Mail: korona@korona.si
Internet: www.korona.si

Beschreibung: KORONA d.d. hat sich auf die Automatisierung von Prozessen und die Modernisierung von Anlagen im Energie- und Industriesektor spezialisiert. Dazu gehört unter anderem die Verknüpfung von Prozessen in integrierte Informationstechnologien.

Milan Vidmar Electric Power Research Institute
Institute for Electricity Supply Economy and Electrical Industry
HAJDRIHOVA 2
1000 LJUBLJANA
Telefon: +386(1) 474 36 01
Internet: www.eimv.si/eng

Beschreibung: Das Milan Vidmar Electric Power Research Institute ist eine führende slowenische Maschinenbau- und wissenschaftlich-forschende Organisation im Bereich der elektrischen Energietechnik und allgemeinen Energie.

Nigrad
Komunalno podjetje d.d.
Zagrebska cesta 30
2000 Maribor
Telefon: +386 (0) 2 4500 300
E-Mail: info@nigrad.si
Internet: www.nigrad.si

Beschreibung: Nigrad ist das größte Unternehmen in der Branche der öffentlichen Beleuchtung in der Oberen Drau-Region (Drava-Region). Dabei sind sie in mehr als 50 % der Kommunen der Region für die öffentliche Beleuchtung zuständig.

Robotina d.o.o.
OIC Hrpelje 38
6240 Kozina
Telefon: +386 (0) 5 689 2020
E-Mail: info@robotina.com
Internet: www.robotina.si

Beschreibung: Das Unternehmen fokussiert sich auf die Automatisierung von Produktionsprozessen. Das Unternehmen hat sich in den Jahren dabei von einem Automatisierungsanbieter hin zu einem Lösungs- und Consultingunternehmen gewandelt. Die Dienstleistungen umfassen dabei Forschung, Entwicklung und die Produktion von elektronischen Komponenten.

RACI d.o.o.
Tehnološki Park 24
1000 Ljubljana
Telefon: +386 (0) 1 620 33 80
E-Mail: info@raci.si
Internet: www.raci.si

Beschreibung: Das Unternehmen wurde bei seiner Gründung seitens des slowenischen Ministeriums für Wissenschaft und Technologie als Zentrum für Technologietransfer gegründet. Schwerpunkte sind dabei die Gebiete Energie, Ökologie und Technik. Hauptaktivitäten des Unternehmens sind Emissions- und Prozessgasmessungen.

TELEM d.o.o.
V borovju 8
2000 Maribor
Telefon: + 386 (0) 2 228 4410
E-Mail: info@telem.si
Internet: www.telem.si

Beschreibung: Das Unternehmen ist in den Bereichen Industrie, Ökologie, Energetik und Automatisierung von Gebäuden spezialisiert. Dabei pflegt das Unternehmen Partnerschaften mit Unternehmen aus den Bereichen Pneumatik, Hydraulik, Verfahrenstechnik und Maschinenbau.

6. Quellenverzeichnis

Agencija za energijo (2018): Report on the energy sector in Slovenia for 2018.
https://www.agen-rs.si/porocila-agencije/-/asset_publisher/M2GdU2jRtCxV/content/porocilo-o-stanju-na-podrocju-energetike-v-sloveniji-v-letu-2013?inheritRedirect=false&redirect=https%3A%2F%2Fwww.agen-rs.si%2Fporocila-agencije%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_M2GdU2jRtCxV%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-1%26p_p_col_count%3D1 (12.12.2019)

AKCIJSKI NAČRT ZA ENERGETSKO UČINKOVITOST ZA OBDOBJE 2014–2020 (2015).
http://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/an_ure/an_ure_2020_sprejet_maj_2015.pdf (29.11.2019)

DAS, Verband für Automation Slowenien (2016): Telefonat vom 22.11.2016

Delo (2017):
https://www.delo.si/novice/politika/rusija-in-slovenija-enajst-pogodb-za-650-milijonov-evrov.html (11.01.2019)

Delo – Svet kapitala (2018):
https://svetkapitala.delo.si/aktualno/umar-napoved-letosnje-rasti-bdp-znizal-na-4-4-odstotka-6579# (11.01.2019)

Državna volilna komisija (2017):
http://www.dvk-rs.si/index.php/si/arhiv-predsednika-rs/volitve-predsednika-rs-leto-2017 (11.01.2019)

Elektro Gorenjska, Z digitalizacijo storitev postajamo učinkovitejši in dostopnejši uporabniku (2018):
https://www.elektro-gorenjska.si/novice/2018-06-28-Z-digitalizacijo-storitev-postajamo-ucinkovitejsi-in-dostopnejsi-uporabniku (11.12.2019)

Elektro Ljubljana, Napredni merilni sistem (Smart-Metering):
https://www.elektro-ljubljana.si/projekti/ArtMID/1374/ArticleID/1602/Napredni-merilni-sistem (12.12.2019)

Elektro Maribor, Smart-Metering:
https://www.elektro-maribor.si/o-podjetju/za-medije/novice/za-na%C5%A1e-uporabnike-brezpla%C4%8Dna-zamenjava-%C5%A1tevcev-in-mobilna-aplikacija-estoritve/ (11.12.2019)

Elektroinstitut Milan Vidmar, Interview mit dem Direktor, Dr. Boris Žitnik am 6.12.2019

ELES d.o.o. (2011). Strategija razvoja elektroenergetskega sistema Republike Slovenije. Načrt razvoja prenosnega omrežja Republike Slovenije od leta 2011 do leta 2020. in Zabukovec. 2016 Implementacija pametnih omrežij v EU s podarkom na Sloveniji. Ljubljana. (5.12.2019)
(Masterarbeit, Zabukovec, Veronika: Implementation der Smart-Grids in EU mit Betonung auf Slowenien, ELES d.o.o. – Entwicklungsstrategie des elektroenergetischen Systems der Republik Sloweniens, Entwicklungsplan für das Übertragungsnetzwerk der Republik Slowenien)

Energieportal:
http://www.energetika-portal.si/novica/n/energetska-bilanca-republike-slovenije-za-leto-2015-9460/ (13.05.2016)

Energieportal Energetika.net, Telefonat mit Frau Alenka Lena Klopčič, Direktorin und Redakteurin am 25.11.2019

Energieportal Energetika.net:
https://www.energetika.net/novice/elektricna-energija/eles-in-gen-i-skupaj-v-pospesevanje-zelene-transformacije-s (5.12.2019)

Energieportal Energetika.net:
https://www.energetika.net/novice/nove-tehnologije/pies-kakovostno-ovrednotenje-podatkov-olajsa-nacrtovanje-ra# (13.12.2019)

Energieportal Energetika.net:
https://www.energetika-portal.si/nc/novica/n/vlada-sprejela-uredbo-o-ukrepih-in-postopkih-za-uvedbo-in-povezljivost-naprednih-merilnih-3360/ (13.12.2019)

Energieportal Energetika.net:
https://www.energetika.net/novice/nove-tehnologije/pies-kakovostno-ovrednotenje-podatkov-olajsa-nacrtovanje-ra# (16.12.2019)

Energieunternehmen Ljubljana:
http://www.te-tol.si/index.php?sv_path=2455 (31.03.2016)

Europäische Union (EU):
http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=de&pcode=teibs070 (30.03.2016)

Europäische Union (EU):
http://europa.eu/about-eu/countries/member-countries/slovenia/index_de.html (15.04.2016)

Eurobserv:
http://www.eurobserv-er.org/eurobserver-policy-files-for-all-eu-28-member-states/ (05.04.2016)

Europäische Kommission:
http://ec.europa.eu/economy_finance/eu/forecasts/2015_winter/si_en.pdf (03.03.2016)

Europäische Kommission (2015):
https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans (23.09.2016)

European Biodiesel Board (2008): EU-27 Biodiesel Report Legislation and Markets:
http://www.cres.gr/biodiesel/downloads/reports/Other/EU27%20report.pdf (21.06.2016)

European Environment Agency (2011):
http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/national-renewable-energy-action-plan (22.06.2016)

Eurostat:
http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/nrg_ind_335a (03.05.2016)

Eurostat:
http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tet00002&language=de (08.04.2016)

Eurostat:
http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tesem120&plugin=1 (22.03.2016)

Eurostat:
http://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/main-tables (20.05.2016)

Finance (slowenische Zeitung):
https://izvozniki.finance.si/8952183/Zakaj-so-Svedi-razocarali-Iskraemeco-ki-spreminja-strategijo-in-osvaja-vse-vec-trgov (10.12.2019)

GTAI:
https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Wirtschaftsklima/wirtschaftstrends,t=wirtschaftstrends-jahreswechsel-201516--slowenien,did=1393954.html (15.01.2016)

GTAI:
https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Wirtschaftsklima/wirtschaftstrends,t=wirtschaftstrends-jahresmitte-2016--slowenien,did=1491052.html (12.07.2016)

GTAI:
http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=sloweniens-wirtschaft-legt-an-tempo-zu,did=1888216.html (11.1.2019)

GTAI:
http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Weltkarte/Europa/slowenien.html (11.01.2019)

GTAI:
https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=sloweniens-aussenhandel-steuert-neue-hoechststaende-an,did=1975320.html?view=renderPrint (11.01.2019)

GTAI - Ingeborg Kozel (2016):
https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=swotanalyse--slowenien,did=1594470.html (25.11.2016)

Hidria TC Tehnološki center d.o.o. (2016):
http://si.hidria.com/si/o-nas/inovativni-center/tehnoloski-center/ (25.11.2016)

IEA:
http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/report/?country=Slovenia&product=balances (05.04.2016)

IMAD: Spring Forecast of Economic Trends 2016 (März 2016), Boštjan Vasle

Izvozno okno (2018):
https://www.izvoznookno.si/podatki_o_drzavah/rusija/bilateralni_ekonomski_odnosi_s_slovenijo (11.01.2019)

MZKelektro d.o.o. (2016):
http://www.mzkelektro.si/ (25.11.2016)

ODYSEE-MURE (2015): Energy Effiency Trends (18.11.2016)

OECD:
https://data.oecd.org/hha/household-disposable-income.htm#indicator-chart (03.03.2016)

OECD:
https://data.oecd.org/trade/current-account-balance.htm (22.03.2016)

OECD:
https://data.oecd.org/hha/household-disposable-income.htm#indicator-chart (03.03.2016)

PIES 2019:
https://pies.si/ (9.12.2019)

RBTH (2018):
https://si.rbth.com/zivljenje/80521-2017-uspesno-rus-slo-odnosi (11.01.2019)

RES LEGAL (2014):
http://www.res-legal.eu/search-by-country/slovenia/single/s/res-e/t/promotion/aid/feed-in-tariff-guaranteed-price/lastp/191/ (01.06.2016)

Slovenian Energy Association:
https://www.sze.si/mednarodna-konferenca-sze-2019-zdruzila-vec-kot-200-strokovnjakov-iz-14-drzav/ (2.12.2019)

Slovenian Energy Association:
https://www.sze.si/o-konferenci-sze-2020/ (2.12.2019)

Slowenisches Ministerium für wirtschaftliche Entwicklung und Technologie:
http://www.mgrt.gov.si/en/ (20.05.2016)

Slowenisches Ministerium für wirtschaftliche Entwicklung und Technologie:
http://www.mgrt.gov.si/nc/en/media_room/news/article//10500/ (22.03.2016)

SORS (2016): Annual Quality Report for the Survey on Household Energy Consumption, Teja Rutar:
http://www.stat.si/StatWeb/Common/PrikaziDokument.ashx?IdDatoteke=8868 (21.06.2016)

SRC sistemske integracije d.o.o. (2016):
http://www.src.si/de/src-elearning/ (29.11.2016)

Statista DE:
https://de.statista.com/statistik/daten/studie/207261/umfrage/prognose-der-staatsverschuldung-von-ausgewaehlten-europaeischen-laendern/ (11.01.2019)

Statistisches Amt Slowenien:
http://www.stat.si/StatWeb/en/field-overview?idp=55&headerbar=9#tabPodatki (25.04.2016)

Statistisches Amt Slowenien:
https://pxweb.stat.si/SiStatDb/pxweb/sl/30_Okolje/30_Okolje__18_energetika__01_18179_bilanca_kazalniki/1817902S.px/ (18.12.2019)

Statistisches Amt Slowenien:
https://pxweb.stat.si/SiStatDb/pxweb/sl/30_Okolje/30_Okolje__18_energetika__07_18154_poraba_gospodinjstva/1815406S.px/table/tableViewLayout2/ (18.12.2019)

Statistisches Amt Slowenien:
https://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/Saveshow.asp (26.11.2018)

Statistisches Amt Slowenien:
http://www.stat.si/StatWeb/en/field-overview?idp=29&headerbar=10#tabPodatki (22.03.2016)

Statistisches Amt Slowenien:
https://www.stat.si/StatWeb/news/Index/7412 (11.01.2019)

Svet Kapitala (2018):
https://svetkapitala.delo.si/aktualno/umar-napoved-letosnje-rasti-bdp-znizal-na-4-4-odstotka-6579#

Trading Economics:
https://tradingeconomics.com/slovenia/ease-of-doing-business (11.01.2019)

Vlada Republike Slovenije (2018):
http://www.vlada.si/o_vladi/clani_vlade (11.01.2019)

Wirtschaftskammer Sloweniens (GZS): Bericht über die 5. Strategie-Konferenz zum Thema Elektrodistribution (5. Strateška konferenca elektrodistribucije, April 2019):
http://www.giz-dee.si/Portals/0/Konferenca-2019/GIZ_2019_strateska%20konferenca%202019_porocilo_2018-03-29_PREVIEW.pdf (12.12.2019)

World Economic Forum:
http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf (25.11.2016)

World Economic Forum:
https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2017-2018 (11.01.2019)