Deutsch-Slowakische Industrie- und Handelskammer
Slovensko-nemecká obchodná a priemyselná komora

MITTELSTAND GLOBAL
EXPORTINITIATIVE ENERGIE

SLOWAKEI
Intelligente Netze und Energiespeicherlösungen

Zielmarktanalyse 2020 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

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

Herausgeber:

AHK Slowakei
Suché mýto 1, SK-811 03 Bratislava
Tel.: +421 2 2085 0620
Fax: +421 2 2085 0632

E-Mail: info@ahk.sk
Web: https://slowakei.ahk.de

Erstellt durch: Dr. Petra Erbová, erbova@ahk.sk
Markus Halt, halt@ahk.sk

Juni 2020

Disclaimer:
Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Titelbild: Hochleistungs-Stromleitungen in städtischen Gebieten. Energieversorgung, Energieverteilung, Energieübertragung, Energieübertragung, Hochspannungs-Versorgungskonzept Foto.
Fotograf: urbans © Shutterstock Inc.

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis **6**

Abbildungsverzeichnis **7**

Abkürzungsverzeichnis **8**

Energieeinheiten **10**

1 Zusammenfassung **11**

2 Slowakei – Zielmarkt allgemein **12**

2.1 Politischer Überblick 12

2.2 Wirtschaftlicher Überblick 12

2.3 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland 13

2.4 Soziokulturelle Besonderheiten 14

3 Marktchancen **15**

4 Zielgruppe in der deutschen Energiebranche **17**

4.1 Zielgruppe in Deutschland 17

4.2 Nachfrage in der Slowakei 17

5 Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld **19**

5.1 Betreiber von Stromnetzen und Energiespeichern 19

5.2 Energiedienstleistungen 19

5.3 Mess-, Steuer- und Regelungstechnik 20

5.4 Energiespeichertechnik 20

5.5 Telekommunikationsprovider 21

6 Technische Lösungsansätze **22**

6.1 Voraussetzungen für intelligente Netze 22

6.2 Inländische Referenzprojekte 24

6.3 Grenzüberschreitende Pilotprojekte 26

6.4 Energiespeicher 27

7 Wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen **29**

7.1 Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten 29

7.1.1 EU-Förderprogramme 29

7.1.2 Nationale Förderprogramme 30

7.2 Öffentliches Vergabeverfahren und Ausschreibungen 32
7.2.1 Öffentliches Vergabeverfahren 32
7.2.2 Ausschreibungen der regionalen Netzbetreiber 33
7.3 Genehmigungsverfahren 34
7.4 Marktbarrieren und -hemmnisse 35
7.4.1 Allgemeine Marktbarrieren 35
7.4.2 Spezifische Markthemmnisse 35
7.5 Fachkräfte 36
7.6 Zahlungs- und Vertriebsstruktur 37
7.6.1 Zahlungsmoral 37
7.6.2 Vertriebsstruktur 38
8 Handlungsempfehlungen für den Markteinstieg 40
8.1 Vertriebspartnerschaften 40
8.2 Bonitätsprüfung 41
8.3 Steuerliche Aspekte 41
9 Schlussbetrachtung 42
10 Profile der Marktakteure 43
10.1 Administrative Instanzen und politische Stellen 43
10.2 Unternehmen 44
10.3 Standortagenturen, Beratungsunternehmen, Forschungsinstitute und sonstige Multiplikatoren 54

Anhang 1: Messen und Veranstaltungen zum 57
Anhang 2: Fachzeitschriften, Nachrichtenportale, Websites zum Thema Intelligente Netze und Energie 58
Anhang 3: Informationsquellen, Bibliografie 59

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Slowakische Republik (Zahlen und Fakten) 12

Tab. 2: Makroökonomische Eckdaten in %, sofern nicht anders genannt 13

Tab. 3: Allgemeine technische Parameter der regionalen Verteilnetze 22

Tab. 4: Charakteristika des Stromübertragungsnetzes 22

Tab. 5: Investitionsvorhaben mit Smart Grid-Bezug bis 2031 (Auswahl) 24

Tab. 6: Energiesicherheit der Slowakischen Republik mit Schwerpunkt auf optimalem Quellenmix, Energieeffizienz und Umwelt 31

Tab. 7: UVP-Schwellenwerte für Energieanlagen 34

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Außenhandel der Slowakei mit Deutschland, 2010-2019 (in Mio. Euro) 14

Abkürzungsverzeichnis

ACON	Again Connected Networks
AKA	Ausfuhrkredit-Gesellschaft
AMI	Automated Meter Infrastructure
AMM	Automated Meter Management
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
CEF	Connecting Europe Fazilität
CEF – E	Connecting Europe for Energy
Danube InGrid	Danube Intelligent Grid
DSO	Distributionssystem
DWDM	Dense Wavelength Division Multiplexing
EBRD	Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz (Nr. 309/2009)
EMS	Energiemanagementsysteme
EPH	Energetický a průmyslový holding (Tschechisch-slowakischer Energiekonzern)
EU	Europäische Union
EVO	Slowakisches Online-Informationssystem
GTAI	Germany Trade and Invest – Gesellschaft für Außenwirtschaft und Standortmarketing mbH
IEC	International Electronical Commission
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
IPPC	International Plant Protection Convention
ISO	International Organization for Standardization
IMS	Intelligent Meter System
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	Kleine und mittelständische Unternehmen
LAN	Local Area Network
MH SR	Ministerstvo hospodárstva SR (Wirtschaftsministerium der SR)
MZP SR	Ministerstvo životného prostredia SR (Umweltministerium der SR)
OP	Operationelles Programm
PCI	Project of Common Interest
PLC	Power Line Communication
PV	Photovoltaik
SARIO	Slovenská agentúra pre rozvoj investícií a obchodu (Slowakische Investitionsagentur)
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition
SE	Slovenské elektrárne, a.s. (Slowakische Elektrizitätswerke)
SEPS	Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s. (Slowakisches Stromübertragungssystem)
SIEA	Slovenská inovačná a energetická agentúra (Slowakische Innovations- und Energieagentur)

SIS	Steuerungs- und Informationssystem
SLOVSEFF	Slovak Energy Efficiency Financing Framework
SSD	Stredoslovenská distribučná, a.s.
SSE	Stredoslovenská energetika, a.s. (Mittelslowakischer Energieversorger)
TI	Transparency International
URSO	Úrad pre reguláciu sieťových odvetví (Regulierungsbehörde für Netzbranchen)
UVO	Úrad pre verejné obstarávanie (Slowakisches Vergabeamt)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VSD	Východoslovenská distribučná, a.s.
VSE	Východoslovenská energetika, a.s. (Ostslowakischer Energieversorger)
WDM	Wavelength Division Multiplexing
WEF	World Economic Forum
ZSD	Západoslovenská Distribučná, a.s.
ZSE	Západoslovenská energetika, a.s. (Westslowakischer Energieversorger)

Energieeinheiten

GWh	Gigawattstunde
Hz	Hertz
kN	Kilonewton
kVA	Kilovoltampere
kV	Kilovolt
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
kWp	Kilowatt peak
MJ	Megajoule
MVA	Megavoltampere
MW	Megawatt
MW_e	Megawatt elektrische Leistung
MWh	Megawattstunde
MW_{th}	Megawatt thermische Leistung
PJ	Petajoule
TWh	Terawattstunde
V	Volt
W	Watt

1 Zusammenfassung

Die vorliegende Zielmarktanalyse wurde im Rahmen der Exportinitiative Energie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) erstellt. Die Studie betrachtet die Rahmenbedingungen für die Entstehung von intelligenten Stromnetzen in der Slowakei und nimmt eine Markteinschätzung für deutsche Unternehmen vor.

Die Slowakei investiert in den kommenden Jahren massiv in den Aufbau von Smart Grids. Ein aktuelles Leuchtturmprojekt ist ACON (Again Connected Networks), das die slowakische und tschechische Stromwirtschaft intelligent miteinander verbindet. Allein im slowakischen Teil investiert der Stromversorger Západoslovenská distribučná (ZSD) 192 Mio. Euro bis zum Jahr 2024 in die Modernisierung der Netze und den Bau neuer Anlagen. Die EU fördert das Projekt mit einem 50%igen Zuschuss. Parallel treibt ZSD mit Danube InGrid ein Projekt in ähnlicher Größenordnung voran, hierbei mit Fokus auf die intelligente Anbindung des slowakischen Stromnetzes an das ungarische. Parallel sind auch zahlreiche Investitionen in kleinerem Umfang in die Modernisierung und intelligente Steuerung des Übertragungs- und der Verteilnetze vorgesehen.

Nachdem die Förderung erneuerbarer Energien in der Slowakei in den letzten Jahren ins Stocken geraten war, möchte die neue Regierung grünen Technologien wieder einen Schub geben. Nach Überwindung der Corona-Pandemie ist hier mit Folgeinvestitionen zu rechnen, was zugleich für Bedarf an Energiespeicherlösungen sorgt.

Diese Ausbauvorhaben eröffnen gute Marktchancen für deutsche Technologieausrüster. Potenzial ergibt sich vor allem für Lieferanten in den Bereichen Energieanlagentechnik, Leistungselektronik, elektrische Mess- und Steuerungstechnik, Speichertechnik, IKT und Softwareentwicklung. Mit Ausnahme der IT-Branche ist die Konkurrenz einheimischer Hersteller eher schwach aufgestellt. Dafür haben Global Player wie ABB, Schneider Electric oder Siemens den slowakischen Markt bereits erschlossen und sind mit eigenen Tochtergesellschaften vor Ort.

Beim Markteintritt kommt deutschen Unternehmen zugute, dass die Marke „Made in Germany“ einen hohen Stellenwert in der Slowakei besitzt. Produkte aus Deutschland genießen allgemein einen guten Ruf und entsprechend hoch fällt das Interesse slowakischer Firmen aus, mit deutschen Partnern zusammenzuarbeiten.

2 Slowakei – Zielmarkt allgemein

2.1 Politischer Überblick

Die Slowakische Republik wurde nach der Teilung der ehemaligen Tschechoslowakei im Jahr 1993 gegründet. Sie erstreckt sich auf eine Fläche von 49.035 km² und hat eine gemeinsame Grenze mit der Tschechischen Republik, Polen, der Ukraine, Ungarn und Österreich. Die Slowakische Republik (SR) hatte im Jahr 2019 nach Angaben des Statistikamtes 5,46 Mio. Einwohner. Die Hauptstadt des Landes ist Bratislava.

An der slowakischen Regierung sind seit den letzten Parlamentswahlen im Februar 2020 vier Parteien beteiligt: die bürgerliche Partei OĽaNO unter Führung von Premierminister Igor Matovič, die konservative Partei Sme Rodina sowie die liberalen Parteien SaS und Za ľudí. Das Staatsoberhaupt des Landes ist seit Juni 2019 Zuzana Čaputová (parteilos).

Tab. 1: Slowakische Republik (Zahlen und Fakten)[1]

Amtssprache	Slowakisch (als Geschäftssprachen fungieren auch Englisch oder Deutsch)
Fläche	49.035 km²
Bevölkerung (2019)	5,46 Mio. Einwohner
Bevölkerungsdichte (2019)	111 Einwohner/km²
Hauptstadt	Bratislava
Stadtbevölkerung (2019)	2,91 Mio. Einwohner
Verwaltungsbezirke	Banská Bystrica, Bratislava, Košice, Nitra, Prešov, Trenčín, Trnava, Žilina
Nationalitäten (2011)	Slowakisch (80,7%), Ungarisch (8,5%), Roma (2,0%), andere (8,8%)
Währung	Euro – EUR (seit 1.1.2009)
Bruttoinlandsprodukt (2019; nominal)	94,17 Mrd. Euro, 17.027 Euro pro Kopf
Export (2019)	80,5 Mrd. Euro
Import (2019)	79,4 Mrd. Euro
Ausländische Direkt-investitionen (31.12.2019)	45,1 Mrd. Euro
Körperschaftsteuer	21%
Einkommensteuer	19% bzw. 25% für höhere Einkommensgruppen
Mehrwertsteuer	20% bzw. 10% auf Bücher, Medikamente und Grundnahrungsmittel

2.2 Wirtschaftlicher Überblick

Die Struktur der slowakischen Wirtschaft hat sich seit dem Fall des Kommunismus 1989/90 stark an die Wirtschaftsstruktur der alten EU-Länder angenähert. Das gilt vor allem für die Bereiche Land-, Bau- und Finanzwirtschaft. So ist das Gewicht des Agrarsektors am Bruttoinlandsprodukt sukzessive gesunken, während der Dienstleistungssektor eine immer größere Bedeutung einnimmt. Das ändert jedoch nichts an dem nach wie vor hohen Gewicht der Industrie am Bruttoinlandsprodukt (BIP). Die Slowakei zählt zu jenen Ländern der EU, in denen der Anteil der industriellen Erzeugung am BIP (2018: 23,5%) den entsprechenden EU-Durchschnittswert deutlich übersteigt. Bei regionaler Betrachtung zerfällt die Slowakei wirtschaftlich in zwei Teile: den gut entwickelten Westen (Hauptstadt Bratislava und Umgebung) und die ökonomisch noch

[1] Zusammengestellt aus Daten von Statistikamt SR, NBS, GTAI, 2020

vergleichsweise rückständige Mittel- und Ostslowakei.

Aktuelle wirtschaftliche Entwicklung[2]

Die Notstandsmaßnahmen gegen die COVID-19-Pandemie hatten weite Teile des slowakischen Handels- und Dienstleistungssektors zum Stehen gebracht und Umsatzverluste von mehreren Wochen beschert. In Verbindung mit Einkommenseinbußen durch Quarantäne-Regelungen oder Kurzarbeit wurde auch direkt der private Verbrauch in Mitleidenschaft gezogen. Indirekt waren und sind zum Teil noch durch ähnliche Maßnahmen bei den Handelspartnern auch slowakische Lieferketten und Absatzmärkte beeinträchtigt. Das schlägt sich durch auf die Industrieproduktion und den Außenhandel. Die hohe Abhängigkeit vom Export und von der Kfz-Industrie macht die kleine Volkswirtschaft im weltweiten COVID-19-Umfeld besonders verletzlich.

Je länger eine Normalisierung in der Slowakei und Europa auf sich warten lässt, desto tiefer wird die Rezession ausfallen. Das Finanzministerium erwartet, dass die Pandemie das Bruttoinlandsprodukt (BIP) um real 7,2% einbrechen lässt. Bei erfolgreicher Eindämmung tritt bereits in der zweiten Jahreshälfte eine schrittweise Belebung ein, die 2021 das BIP dann gleich um 6,8% anhebt. Doch beruht diese Prognose auf der Annahme, dass die wirtschaftliche Aktivität in der Slowakei und bei ihren Handelspartnern nicht mehr als zwei Monate erheblich ausgebremst wurde. Ökonomen betonen, dass die Rezession deutlich schärfer verlaufen kann (bis zu -12%), wenn sich die Pandemie fortsetzt oder in der zweiten Jahreshälfte zurückkehren sollte.

Es kommt auch darauf an, wie schnell und effizient die Hilfsmaßnahmen der Regierung greifen. Mit einem deutlichen Anstieg des Haushaltsdefizits auf 5,9% des BIP rechnet der Internationale Währungsfonds. In der Folge sieht er die Staatsschuldenquote auf 57% des BIP anschwellen. Sie lag 2019 noch bei 48%.

Tab. 2: Makroökonomische Eckdaten in %, sofern nicht anders genannt[3]

Indikator	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	2021*	2022*
Reales BIP-Wachstum	2,8	4,2	3,1	3,2	4,1	2,4	-9,3	8,0	4,3
Exportwachstum	0,9	4,6	5,5	5,9	4,9	5,5	-11,8	9,4	6,4
Importwachstum	0,1	7,2	3,4	5,3	4,8	5,0	-12,3	8,6	6,3
Inflation (Mittelwert)	-0,1	-0,3	-0,5	1,3	2,5	2,7	1,8	1,0	1,7
Realer Lohnzuwachs	4,2	3,2	3,8	3,3	3,7	5,0	-3,4	8,3	6,1
Arbeitslosenquote	13,2	11,5	9,6	8,1	6,6	5,8	7,4	8,3	7,7
Haushaltsdefizit (% BIP)	-2,7	-2,6	-2,2	-0,8	-0,7	-1,30	-8,4	-	-

* Prognose

2.3 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Deutschland ist traditionell der wichtigste Handelspartner der Slowakei. An den Importen waren deutsche Firmen 2019 laut slowakischem Statistikamt mit über 16% (12,8 Mrd. Euro) und an den Ausfuhren des Landes mit rund 22% (17,9 Mrd. Euro) beteiligt.

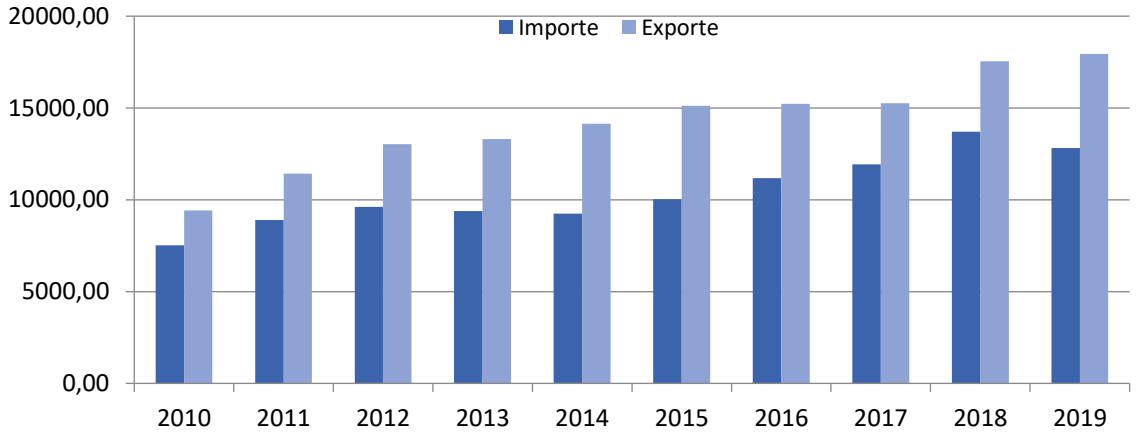
Besonders über die Automobilindustrie sind beide Volkswirtschaften eng vernetzt. Straßenfahrzeuge und Komponenten machen ein Viertel des gemeinsamen Handelsvolumens aus. Die slowakischen Einfuhren aus Deutschland legten in dieser Sparte 2018 um 27,2% auf 3,9 Mrd. Euro zu, die jeweiligen Ausfuhren nach Deutschland sogar um 43,1% auf 6,3 Mrd. Euro. Elektrische Maschinen und Industriemaschinen sind vom Warenwert her die nächstgrößten Posten im gemeinsamen Handel.[4]

[2] Neubert, 2020

[3] Zusammengestellt aus Daten von Statistikamt SR, NBS, 2020

[4] Neubert, 2019

Abb. 1: Außenhandel der Slowakei mit Deutschland, 2010-2019 (in Mio. Euro)[5]



Rund 600 deutsche Unternehmen sollen bereits in die Slowakei investiert haben. Sie sind in vielen Wirtschaftszweigen engagiert – vom Fahrzeugbau und Energiesektor über den Einzelhandel bis hin zur Softwareentwicklung und Logistik.[6] Laut Angaben der Deutschen Bundesbank beschäftigen die Firmen 146.000 Mitarbeiter im Land.[7] Zu den größten deutschen Investoren gehören Volkswagen, Siemens, Schaeffler, Continental, E.ON, RWE, Allianz und Deutsche Telekom einschließlich T-Systems. Eine starke Position haben sie außerdem im Einzelhandel (Metro, Schwarz, Rewe) und in der Elektronikindustrie.

2.4 Soziokulturelle Besonderheiten[8]

Trotz der kulturellen Nähe zu Deutschland können in Geschäftsbeziehungen schnell Missverständnisse entstehen. Wer mit Slowaken erfolgreich verhandeln will, sollte ihren Stolz auf die Sprache und die Staatlichkeit respektieren, nicht allzu forsch auftreten und mit Kritik zurückhaltend sein.

Erste lockere Kontakte müssen zeitnah nachbearbeitet und aufgefrischt werden. Es ist von Vorteil, sich immer wieder in Erinnerung zu rufen und den slowakischen Geschäftsleuten das Gefühl zu geben, dass sie wichtig sind und ernst genommen werden.

Titel spielen, ähnlich wie in Österreich, eine wichtige Rolle. Auf die Benennung der akademischen Ehren wird viel Wert gelegt. Ein Verzicht könnte als Geringschätzung interpretiert werden. Wenn ein Deutscher seinen slowakischen Counterpart mit „Herr Ingenieur“ anspricht, kann er damit auf jeden Fall Sympathien gewinnen.

Slowaken sprechen bevorzugt von Prinzipal zu Prinzipal. Wer zu Verhandlungen nur einen einfachen Vertriebsmitarbeiter schickt, kann kaum erwarten, dass auf der Gegenseite der Geschäftsführer erscheint. Ein in der Hierarchie weiter unten stehender Manager wird weniger ernst genommen. Das Gespräch kann schnell sehr förmlich verlaufen und ergebnislos bleiben.

Nicht unbedingt erwartet werden Gastgeschenke. Geschätzt werden sie aber dennoch, und oft revanchieren sich die Slowaken ihrerseits. Dabei bieten sich regionales Kunsthandwerk, Confiseriewaren oder Alkoholika aus der Heimatregion des deutschen Unternehmens an.

Grundsätzlich tun sich Slowaken schwer damit, etwas klar abzulehnen oder „nein“ zu sagen. Das gilt auch für Geschäftstreffen, die sie eigentlich nicht wollen oder aus zeitlichen Gründen nicht schaffen. Manchmal lassen sie sich verleugnen oder sagen zu, um sich später nicht an diese Verabredung zu halten. Auch auf ein Follow-up nach einem Geschäftstreffen wartet man dann vergeblich, wenn der slowakische Partner an dem Geschäft kein Interesse hatte, dies aber nicht so offen sagen wollte.

Ebenso vorsichtig sind Slowaken mit Kritik. Sowohl intern als auch extern äußern sie sich selten negativ, um Konflikten vorzubeugen. Im Gegenzug tun sie sich schwer damit, wenn Kritik an ihnen selbst geäußert wird.

---

[5] Statistikamt SR, 2020

[6] Schulze, 2015

[7] Bundesbank, 2020

[8] Abschnitt entnommen aus Schulze, 2014

3 Marktchancen

Intelligente Stromzähler, digitalisierte Leitungen, automatisierte Umspannwerke und Transformatorenstationen, Integration erneuerbarer Energien, intelligentes Energiemanagement – auch die slowakische Stromwirtschaft ist von dem globalen Trend zu Digitalisierung und Automatisierung voll erfasst. Parallel stellt ein kontinuierlich steigender Strombedarf eine Herausforderung für die Übertragungs- und Verteilungskapazitäten dar.

Die staatliche Stromübertragungsgesellschaft SEPS geht davon aus, dass der Stromverbrauch 2028 um mehr als 10% über dem Stand von 2017 liegen wird. Entsprechend hegt SEPS große Ausbaupläne, die im Entwicklungsprogramm für die Jahre 2020 bis 2029 dargestellt sind. Langfristig sieht der Investitionsplan die Sanierung und den Neubau von vorrangig 400-kV-Übertragungsleitungen vor, daneben den Bau von Schaltanlagen und die Installation neuer Transformatoren (vor allem 400/110 kV). Bei kaum einem Projekt fehlt zudem die Implementierung eines Steuerungsinformationssystems. Der größte Investitionsbedarf kommt den alten 220-kV-Leitungen zu. Sie sollen zum Teil durch 400-kV- oder 110-kV-Leitungen ersetzt werden. Einen weiteren Schwerpunkt der Ausbaupläne von SEPS bilden die grenzüberschreitenden Leitungen Richtung Tschechien, Ungarn und Polen.[9]

Außerdem muss das Netz weiter ausgebaut und für die unregelmäßige Einspeisung aus Wind- und Solarkraftanlagen vorbereitet werden. Nachdem die Politik die Förderbedingungen erneuerbarer Energien in den vergangenen Jahren verschlechtert hatte, kündigte die neue Regierung in ihrer Programmerklärung vom April 2020 an, den Ausbau regenerativer Ressourcen wieder stärker zu begünstigen.[10]

Bei der Energiespeicherung spielen die Pumpspeicherwerke mit einer kumulierten installierten Kapazität von 916 MW eine wichtige Rolle. Strategische Bedeutung wird in Regierungsdokumenten dem Bau eines großen Pumpspeicherwerks am Ipeľ zugemessen, dieses Projekt kommt jedoch seit vielen Jahren nicht über die Planungsphase hinaus. Die bestehenden Pumpspeicherwerke müssen jedoch nachgerüstet werden, um die vom Wirtschaftsministerium geplante Steigerung der Stromerzeugungskapazitäten bis 2030 zu verwirklichen.[11]

Das Gasförder- und -transitunternehmen Nafta war bereits an einem Pilotprojekt der österreichischen RAG zur Speicherung von Solar- und Windkraft in unterirdischen Energiespeichern beteiligt und hat ambitionierte Ausbaupläne. Weitere private Investoren verfolgen ebenfalls Projekte in der Gasspeicherung, für die sie innovative Speichertechnologien benötigen.

Die Slowakei hat sich verpflichtet, die EU-Richtlinien für den Strombinnenmarkt und die Einführung von intelligenten Zählersystemen umzusetzen. Für alle Stromabnehmer mit einem Jahresverbrauch von mindestens 4.000 kWh sind solche Zähler seit diesem Jahr Pflicht. Das Wirtschaftsministerium geht davon aus, dass bis 2020 mindestens 23% aller Abnahmestellen davon betroffen sind, auf die über die Hälfte des Stromverbrauchs entfällt. Das Wirtschaftsressort rechnet mit einer flächendeckenden Einführung der Smart Metering-Technologie und einem Bedarf von 600.000 Geräten. Um die gesetzten Ziele zu erreichen, müssen die Verteilnetzbetreiber aufs Gas drücken, denn zum 30. Juni 2019 war noch nicht einmal die Hälfte der geplanten Menge an den intelligenten Messsystemen installiert.[12]

Die intelligenten Zähler sind ferner die Grundlage für den Ausbau intelligenter Netze, bei dem Lieferant und Verbraucher in ständigem Kommunikationsaustausch stehen. Das Wirtschaftsministerium will laut Konzeptentwurf für die Energiepolitik die Stromnetzbetreiber motivieren, in die Entwicklung von Smart Grids zu investieren. Dabei sollen Pilotprojekte gefördert werden. Bis 2035 ist der Ausbau eines landesweiten intelligenten Stromnetzes avisiert.[13]

Der Energieversorger ZSD erhält von der EU-Kommission 91 Mio. Euro Fördermittel, um das internationale Smart-Grid-Projekt ACON in der Slowakei durchzuführen. Das Projekt hat zum Ziel, das Verteilnetz zu modernisieren und die grenzüberschreitende Zusammenarbeit mit der tschechischen Stromwirtschaft zu fördern. Erste Bestandteile sind der Bau eines neuen Umspannwerks in Borský Svätý Júr und die Digitalisierung

[9] SEPS, 2019

[10] ÚV SR, 2020

[11] MH SR, 2019

[12] MH SR, 2019

[13] MH SR, 2019

von 200 km an 22-kV-Leitungen in der Nordwestslowakei.[14]

Parallel treibt ZSD mit Danube InGrid ein Projekt in ähnlicher Größenordnung voran, hierbei mit Fokus auf die intelligente Anbindung des slowakischen Stromnetzes an das ungarische. Während ACON hauptsächlich in den Regionen Trenčín und Trnava realisiert wird, soll Danube InGrid überwiegend die Region Nitra und einen Teil der Region Trnava abdecken. Die Aufnahme des Projekts in die bevorstehende Liste der PCI-Projekte wurde auch von den EU-Mitgliedstaaten unterstützt.[15]

Im staatlichen Aktionsplan zur Energieeffizienz wird der Modernisierung der Energieinfrastruktur ebenfalls große Bedeutung zugemessen. Das Wirtschaftsministerium beziffert die jährlichen Kosten dafür auf 90 Mio. Euro.[16]

Der hohe Investitionsbedarf bei der Modernisierung der Stromnetzinfrastruktur und dem Ausbau von Smart Grids bedeutet mittel- und langfristig Chancen für Netzausrüster bzw. Anbieter intelligenter Lösungen. Durch die zunehmende Erzeugung von Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien wird zudem die Nachfrage nach Speicherlösungen steigen. Da der slowakische Markt in diesen Technologiegebieten vornehmlich auf Importe angewiesen ist, ergeben sich Chancen für Anbieter aus Deutschland.

Die Slowakei ist grundsätzlich eine sich dynamisch entwickelnde Volkswirtschaft mit überdurchschnittlich starker Einbindung in den internationalen Handel. Als Investitionsstandort wird die Slowakei nach Überwindung der Corona-Pandemie an zusätzlicher Attraktivität gewinnen. Denn Deutschland und andere westeuropäische Staaten dürften verstärkt in Re- und Nearshoring investieren, wobei das Land mit seiner zentralen geografischen Lage, motivierten Arbeitskräften zu moderaten Lohnkosten, einem hohen Industrieanteil und der Zugehörigkeit zur Eurozone im Standortwettbewerb punkten kann.[17]

Geografisch und kulturell ist die Slowakei nahe an Deutschland, was auch auf die wirtschaftliche Verflechtung zutrifft. Im Land sind rund 600 deutsche Unternehmen tätig, Deutschland ist der mit Abstand wichtigste Handelspartner. Der Ruf von deutschen Firmen in der Slowakei ist generell sehr gut. Deutschland steht für Spitzentechnologie, den Anbietern wird von slowakischer Seite ein hohes Maß an Kompetenz und Verlässlichkeit bescheinigt.

---

[14] MH SR, 2020

[15] MH SR, 2020a

[16] MH SR, 2017

[17] Grieveson, 2020

4 Zielgruppe in der deutschen Energiebranche

4.1 Zielgruppe in Deutschland

In intelligenten Stromnetzen kommt es zu einem permanenten Datenaustausch zwischen Energieerzeugern, Energieverbrauchern und Energiespeichern. Diese Kommunikation ermöglicht eine bedarfsgerechte Netzsteuerung. In der Slowakei zieht die Transformation der Stromnetze in Smart Grids sowohl massive Investitionen in entsprechende IuK-Technik nach sich als auch in die allgemeine Modernisierung der bestehenden Stromverteilungsinfrastruktur. Geschäftschancen ergeben sich damit für deutsche Unternehmen in den Bereichen:

- Hersteller von Energieanlagentechnik;
- Hersteller von Energiespeichertechnik;
- Hersteller von Leistungselektronik;
- Hersteller von elektrischer Mess- und Steuerungstechnik;
- Hersteller von Elektronikgeräten / Ausrüstung;
- IKT-Ausrüster;
- Softwareentwickler;
- Berater/Projektierer im Bereich Smart Grids.

4.2 Nachfrage in der Slowakei

Die einsetzende Investitionswelle in intelligente Stromnetze bringt einen vielfältigen Bedarf an verschiedensten Technologien mit sich. Einen guten Anhaltspunkt liefert das Pilotprojekt ACON, bei dem das bestehende 22-kV- und 110-kV-Leitungsnetz der Nordwestslowakei komplett modernisiert und durch den Bau zusätzlicher Leitungen erweitert wird. Parallel werden optische Leitungen als smarte Kommunikationswege verlegt. Insgesamt 100 Umspannwerke (22 kV / 0,4 kV) im Versorgungsgebiet werden zu smarten Unterstationen umgerüstet. Mit Danube InGrid steht ein weiteres Projekt in ähnlicher Größenordnung für die Südwestslowakei in der Pipeline. Daher liefert die Technologienachfrage im Rahmen des ACON-Projekts einen guten Anhaltspunkt, um die aus deutscher Unternehmenssicht relevanten Technologien zu identifizieren:

- Fernsteuerungstechnik für Anlagenbetrieb;
- Durchschleifen der Mittelspannungsleitungen;
- Automated Meter Management (AMM) für Netzsteuerung;
- Intelligente Schalter (Wiedereinschaltautomatik) für Mittelspannungsleitungen;
- Fehlerortungsgeräte für Mittelspannungsleitungen;
- Spannungsregulierte Transformatoren (Mittel- und Niederspannung);
- Intelligente Algorithmen für Automatisierung der Netzsteuerung;
- Breitband-Powerline-Technologien für schnelle und zuverlässige Datenübertragung;
- Moderne lokale SCADA-Systeme (Supervisory Control and Data Acquisition) für Umspannwerke;
- IT-Hubs mit Systemen für Spannungsregulierung und Fernsteuerung;
- Lastmanagementsysteme;
- Nachfragemanagementsysteme;
- Monitoring- und Sicherheitstechnologien inkl. elektronischer Notfallsysteme;
- WDM-Technologien (Wavelength Division Multiplexing).[18]

[18] EU-Kommission, 2019

Die intelligenten Netze sollen die Grundlage liefern, dass die Slowakei künftig größere Strommengen aus erneuerbaren Quellen einspeisen kann. Damit steigt auch die Bedeutung von Energiespeichern. In diesem Bereich besteht Bedarf an folgenden Lösungen:

- Batteriespeicher;
- Hybride Batteriespeicher auf Basis erneuerbarer Energien;
- Pumpspeicher;
- Druckluftspeicher;
- Schwungradspeicher.

Da sich in der Slowakei aktuell mehrere Gasspeicherprojekte in Planung befinden,[19] ist auch Absatzpotenzial für innovative Speichertechnologien vorhanden, mit denen z.B. grüner Strom in erneuerbare Gase umgewandelt werden kann, um sie in Gasspeichern einzulagern.

[19] Vgl. Kap. 6.4

5 Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld

5.1 Betreiber von Stromnetzen und Energiespeichern

Die Stromverteilung erfolgt weitestgehend durch drei teilprivatisierte Unternehmen, die nach der geografischen Lage ihres Versorgungsgebietes benannt sind: Západoslovenská energetika (ZSE, Westen), in der Mittelslowakei Stredoslovenská energetika (SSE, Zentral) und Východoslovenská energetika (VSE, Osten).[20] Diese betreiben das Hoch- (110 kV), Mittel- (20 kV) und Niederspannungsnetz (400 V). Die Versorgungsflächen sind zwar vergleichbar, trotzdem ist ZSE im Westen mit der Hauptstadt Bratislava das umsatzstärkste Unternehmen. Für den Stromabsatz haben alle drei Versorger eigene Vertriebsgesellschaften gegründet. An ZSE und VSE sind die deutschen Energiekonzerne E.ON (ZSE) und RWE (VSE) beteiligt, an SSE das tschechische Energieunternehmen EPH.

Alle drei Stromkonzerne sind bestrebt, die fortschreitende Digitalisierung zum Wohle ihrer Kunden einzusetzen. Über ihre Webportale[21] bieten sie schon heute Zusatzfunktionen an wie Verbrauchshistorien, Störungsübersichten, Ankündigung von geplanten Netzausfällen oder geografische Netzdarstellungen.

Für das Stromübertragungsnetz ist die staatliche Gesellschaft SEPS zuständig. Sie liefert den Strom an die drei Verteilergesellschaften oder direkt an einige Großabnehmer wie den Chemiebetrieb Duslo, die Eisengießerei OFZ oder das Stahlwerk U.S. Steel Košice. Das SEPS-Leitungsnetz hatte Ende 2018 eine Länge von 3.008 km.[22]

Der größte Player in der Stromerzeugung ist die Firma Slovenské elektrárne (SE), an der neben dem slowakischen Staat der tschechisch-slowakische Energiekonzern Energetický a Průmyslový Holding (EPH) und der italienische Enel-Konzern beteiligt sind. SE ist zugleich Betreiber von vier Pumpspeicherkraftwerken. Deren Gesamtkapazität von 916,4 MW verteilt sich auf die Standorte Čierny Váh (734,4 MW), Liptovská Mara (98 MW), Dobšiná (24 MW) und Ružín (60 MW).[23]

Marktführer bei der Gasspeicherung ist die Firma Nafta. Bereits 1977 nahm das Unternehmen erstmals unterirdische Speicheranlagen in Betrieb. Seit 2014 verfügt die Aktiengesellschaft, deren Mehrheit EPH hält, über eine Speicherkapazität von 2,5 Mrd. m³ pro Jahr. Nafta ist zugleich Produzent von Erdgas mit einem jährlichen Volumen von 90 Mio. cm³ und wirkte auch an dem oberösterreichischen Forschungsprojekt „Underground Sun Storage“ zur unterirdischen Speicherung von Wind- und Sonnenenergie mit.[24]

5.2 Energiedienstleistungen

In der Slowakei gibt es rund 500 Firmen, die Energiedienstleistungen erbringen. Deren Spektrum reicht hauptsächlich von Fachberatung, Energiemanagement, Zertifizierung bis hin zur Entwicklung von Energie- und Umweltprojekten.

Der größte Energiedienstleister in der Slowakei ist die Firma Slovenské elektrárne – energetické služby, die 2018 einen Umsatz von 214 Mio. Euro aus der Erbringung von Dienstleistungen erzielte. Zum Portfolio zählen unter anderem die Installation von Mess-, Steuer- und Regelungstechnik oder die Einrichtung von Batteriespeichern.

Der zweitgrößte Player ist die PPA-Gruppe. Sie besteht aus fünf Gesellschaften, wobei das umsatzstärkste Mitglied PPA Controll (2019: 122 Mio. Euro) als Holding fungiert. PPA Controll entwickelt Lösungen für Starkstrom-, Mess- und Regelungstechnik, Steuerungstechnik, Sicherheitstechnik, Brandschutz, Verkabelung und Computer-Netzwerke.

Die französischen Energiefirmen Engie und Veolia bieten ihre Dienstleistungen über eigene Tochtergesellschaften in der Slowakei an.

Im Vergleich dazu ist die Firma IFT InForm Technologies ein kleinerer spezialisierter Anbieter. Das Unternehmen ist seit 15 Jahren Ausrüster von Hoch-, Mittel- und Niederspannungsnetzen. Das Dienstleistungsangebot umfasst auch die Automatisierung des Netzbetriebes sowie die Datensammlung und -auswertung von

---

[20] In allen drei Unternehmen hält der Staat weiterhin einen Aktienanteil von jeweils 51 Prozent. Die Vorstandsmehrheit liegt jedoch bei den privaten Investoren.

[21] Vgl. https://www.ssd.sk, https://www.vsds.sk und https://www.zsdis.sk

[22] SEPS, 2020

[23] SE, 2019

[24] Nafta, 2020

intelligenten Stromzählern.

Die Firma Befra elektroservis ist im Bau von Transformatorenstationen und PV-Anlagen, Einrichtung von Abnahmestellen sowie der Strommessung und -steuerung tätig. Für letztere Aufgabe vertraut der Ausrüster auf das tschechische Steuerungssystem HMP 64M.

5.3 Mess-, Steuer- und Regelungstechnik

In der Slowakei fertigen über 100 Unternehmen Geräte und Anlagen der Mess-, Steuer- und Regeltechnik, wobei es sich überwiegend um kleine und mittelständische Betriebe handelt. Der Großteil der Produktion ist auf industrielle Abnehmer ausgerichtet.

Bei den einheimischen Unternehmen handelt es sich durchweg um kleinere Betriebe. Noch zu den etwas Größeren gehört die Firma IPECON mit Sitz in Žilina. Sie stellt u.a. elektrische Schaltschränke her und hat das Informationssystem TEDIS zur Verteilung von Wärmeenergie entwickelt. Der Umsatz beträgt rund 7 Mio. Euro pro Jahr.

In einer ähnlichen Größenordnung arbeitet die Firma Applied Meters aus Prešov. Zum Produktportfolio gehören diverse Strommessgeräte, die teilweise dank Kommunikationsschnittstelle auch über eine eigens entwickelte Software steuerbar sind. 2018 erzielte das Unternehmen einen Umsatz von 7 Mio. Euro.

Im Handel von Mess-, Steuer- und Regeltechnik sind rund 700 Unternehmen aktiv. Das Angebot ist dabei mehrheitlich auf den Einsatz in industriellen Prozessen oder in Gebäuden konzentriert. Namhafte Beispiele sind Unternehmen wie Siemens, Schneider Electric, ABB, Rockwell Automation oder Emerson Process Management. Diese Anbieter sind allesamt mit eigenen Niederlassungen in der Slowakei vertreten.

Eigenen Angaben zufolge kommen bei der Stromversorgung von 70% der slowakischen Bevölkerung Siemens-Technologien zum Einsatz, was 1,7 Mio. Haushalten entspricht. Der Siemens-Konzern verfügt in der Slowakei über sechs Tochtergesellschaften, in denen insgesamt 1.750 Mitarbeiter beschäftigt sind und ein kumulierter Umsatz von 267 Mio. Euro erwirtschaftet wird. Im Energiebereich reicht das Portfolio von Kompressoren, Turbinen und Generatoren über virtuelle Kraftwerke bis hin zu intelligentem Netzmanagement und innovativen Speicherlösungen. Als Softwaregerüst setzt Siemens auf seine hauseigene Engine Simatic.[25]

Ohne Tochtergesellschaft, aber ebenfalls mit guter Abdeckung auf dem slowakischen Markt aufgestellt sind ausländische Firmen wie Beckhoff, Bosch Rexroth, B&R oder Mitsubishi Electric.

Die Firma ESM-YZAMER, energetické služby a monitoring in Trnava bietet Lösungen zur Messung des Energieverbrauchs, zum Betrieb von Wärmeanlagen und Wärmeverteilung, zur effizienten Beheizung und Kühlung sowie zur Senkung der Energieintensität. Das Unternehmen vertreibt auch Steuerungssysteme des deutschen Herstellers Elesta.

Das Softwareunternehmen IPESOFT ist seit 1993 auf dem slowakischen Markt. Als Lösung für Energiemanagement und Energieverteilung hat es die Module SELT, EMS und ROVE entwickelt. Zu den Kunden gehören namhafte Player der Energiebranche wie Slovenské Elektrárne, ČEZ oder SEPS, aber auch die Mineralölraffinerie Slovnaft.

Intelligente Stromzähler können sowohl im Elektronikeinzelhandel als auch bei spezialisierten Großhändlern bezogen werden. Zu Letzteren zählt z.B. die Firma ECO PRODUKT, die Smart Meter der Marken Brennenstuhl, Fronius, Voltcraft und Votronic im Angebot hat.

5.4 Energiespeichertechnik

In der Slowakei gibt es bislang kaum Hersteller von Energiespeichern, jedoch hat die Anfang 2019 gegründete Firma InoBat eine Investition von 100 Mio. Euro in der Slowakei angekündigt. Im ersten Schritt sollen ein Forschungs- und Entwicklungszentrum und eine Pilotproduktionslinie für Batteriezellen entstehen. Ziel von InoBat ist es, weltweite Leittechnologien für die drei Bereiche Elektromobilität, Energiespeicher und Wasserstoffantrieb in Mittel- und Osteuropa einzuführen.[26]

Der Handel von Energiespeichertechnik ist in der Slowakei auf Speichersysteme für Photovoltaik-Anlagen fokussiert. Unternehmen wie Siemens oder Viessmann vertreiben modulare Energiespeichersysteme aus eigener

[25] Siemens, 2019

[26] Neubert, 2020a

Herstellung. Der Elektronikkonzern Sharp wiederum vertreibt in der Slowakei über sein Netz an lokalen Handelspartnern Batteriespeicher von LG. Einen anderen Fokus hat die Firma Hoppecke Batterien, sie ist auf Blei-Säure- und Nickel-Cadmium-Industriebatteriesysteme spezialisiert. Sie betreibt eine Vertriebs- und Service-Niederlassung in Partizánske.

Kleinere Handelsgesellschaften wie die auf Solarsysteme spezialisierte Firma EU–Power greifen auf Speicherlösungen der Marken Fronius, victron energy, Storion oder AlphaESS zurück.

Lösungskonzepte für die Energiespeicherung in Unternehmen bieten Dienstleister wie CYEB, EMEL energy oder ESAC - Energy Storage and Consulting an. Bei CYEB gehen die Leistungen von der Projektierung bis zum Betrieb großer Energiespeicher. EMEL energy setzt bei seinen Lösungen auf Speichersysteme der Marke BE, deren Kapazität von 30,6 kWh bis zu 33,3 MWh reicht. ESAC hat sowohl AIB-Salzwasserbatterien der Marke Green Light als auch Lithiumspeichersysteme der Marke NES im Portfolio.

5.5 Telekommunikationsprovider

Der Ausbau intelligenter Netze stellt hohe Anforderungen an die Datenübertragungswege. Hierbei kommen die Telekommunikationsprovider ins Spiel. In der Slowakei wird das Telekommunikationsgeschäft von den drei Branchengrößen Slovak Telekom, Orange Slovensko und O2 Slovakia beherrscht. Daneben gibt es noch einige kleinere Provider, unter denen die Firmen DanubiaTel, Slovanet oder Towercom hervorstechen.

Das Mobilfunkgeschäft teilt sich auf die vier Provider Telekom, Orange, O2 und 4ka auf. In allen Netzen entfallen mehr als 90% der Datennutzung auf den 4G-Standard.[27]

Das von der Deutschen Telekom kontrollierte Unternehmen Slovak Telekom ist der Marktführer in der Slowakei mit über 3 Mio. Kunden im Mobilfunk und Festnetz. Slovak Telekom betreibt außerdem das drittgrößte LTE-Funknetz der Slowakei. Zum 31. März 2020 deckte dieses 94,6% der Bevölkerung ab.[28] Auf 2,8 Mio. Kunden allein im Mobilfunkgeschäft kommt Orange Slovensko. Dessen 4G-Netz deckte im November 2019 sogar 95,3% der Bevölkerung ab.[29]

2014 stieg die Firma Swan ins Mobilfunkgeschäft ein, die zur Aktiengesellschaft DanubiaTel gehört und seit 2000 mit Festnetz- und drahtlosen Netzdiensten auf dem Markt ist. Das Unternehmen verfügt in mehreren Städten über eigene Glasfasernetze, über die es Internet und Fernsehempfang offeriert. Swan hat mit seiner Marke 4ka als erster slowakischer Mobilfunkbetreiber ein 5G-Pilotprojekt in einem Stadtteil von Banská Bystrica gestartet. Am 25. Mai 2020 endete die Angebotsfrist für die allgemeine Versteigerung von Frequenzen im 700-MHz-Band.[30]

[27] Maxa, 2020

[28] SITA, 2020

[29] Maxa, 2019

[30] Hanker und Trangel, 2020

6 Technische Lösungsansätze

6.1 Voraussetzungen für intelligente Netze

Die slowakischen Verteilnetze setzen sich zusammen aus den Nieder-, Mittel- und Hochspannungsleitungen, deren Spannung von 0,4 kV bis 110 kV reicht. Ihr Betrieb und der Ausbau obliegt den drei regionalen Versorgungsgesellschaften Západoslovenská distribučná (ZSD), Stredoslovenská distribučná (SSD) und Východoslovenská distribučná (VSD). Darüber hinaus gibt es rund 150 Betreiber lokaler Netze.[31] In den Verteilnetzen gelten nachfolgende technische Parameter.

Tab. 3: Allgemeine technische Parameter der regionalen Verteilnetze[32]

	Niederspannungsnetz	Mittelspannungsnetz	Hochspannungsnetz
Nennspannung	0,4 kV	22 kV	110 kV
Maximalspannung	1 kV	24 kV	123 kV
Nennfrequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz

Das Übertragungsnetz liegt im Betrieb der Staatsgesellschaft SEPS, die für die kommenden Jahre große Ausbaupläne hat. Diese sind im Entwicklungsprogramm für die Jahre 2020 bis 2029 beschrieben. Dabei geht das Unternehmen davon aus, dass der Stromverbrauch in den nächsten Jahren stabil ansteigen wird und 2028 um mehr als 10% über dem Stand von 2017 liegen könnte. Langfristig sieht der Investitionsplan die Sanierung und den Neubau von vorrangig 400-kV-Übertragungsleitungen vor, daneben den Bau von Schaltanlagen und die Installation neuer Transformatoren (vor allem 400/110 kV). Den größten Investitionsbedarf haben die alten 220-kV-Leitungen. Sie sollen zum Teil durch 400-kV- oder 110-kV-Leitungen ersetzt werden.[33]

Tab. 4: Charakteristika des Stromübertragungsnetzes[34]

Stromspannung (kV)	Länge der Stromleitungstrassen (km)				Länge (km)
	Einfachleitung	Doppelleitung	Starkstrom	insgesamt	
400	1.341,470	379,728	18,678	1.739,876	2.138,282
220	507,425	141,113	0,000	648,538	789,651
110	0,254	21,093	18,678	40,025	79,796
Gesamt	**1.849,149**	**541,934**	**37,356**	**2.428,439**	**3.007,729**

In dieses Umfeld reiht sich das Bestreben der slowakischen Regierung ein, die Netzbetreiber zu Investitionen in intelligente Technologien zu motivieren. Das Wirtschaftsministerium definiert in seinem Konzeptentwurf für die Energiepolitik ein intelligentes Netz als ein modernisiertes Stromnetz, das durch eine wechselseitige digitale Kommunikation zwischen Versorgern und Abnehmern charakterisiert ist. In einem solchen erfolgt auch eine intelligente Messung von Erzeugung und Verbrauch sowie Monitoring und Steuerung der Systeme.[35]

Der Ausbau intelligenter Stromnetze soll laut Wirtschaftsministerium der Erreichung mehrerer strategischer Ziele dienen:

- Stärkung der Stellung des Verbrauchers im Energiemarkt;
- Großflächige Integration erneuerbarer Energien in die Verteilnetze;

[31] MH SR, 2019

[32] ZSD, 2019

[33] SEPS, 2019

[34] SEPS, 2019

[35] MH SR, 2014

- Förderung von Elektromobilität und Energiespeicherung;
- Steigerung der Energieeffizienz und Senkung der Verluste;
- Förderung des technologischen Fortschritts.[36]

Bis zum Jahr 2035 soll die Errichtung intelligenter Netze auf Ebene der Verteil- und Übertragungsnetze gefördert werden.[37] Eine zentrale Strategie hierfür existiert indes nicht. Dies hat zur Folge, dass jedes Unternehmen eigenständig geeignete Lösungen sucht und implementiert. Getrieben sind die Investitionen vor allem aus Gründen der Netzstabilität und der Kundenorientierung.

Ein Beispiel ist der Glasfaserkabelausbau, der je nach Versorgungsgebiet mit unterschiedlicher Geschwindigkeit erfolgte. So waren einer Studie zufolge im Jahr 2012 landesweit gut 3.500 km an Glasfaserkabeln verlegt, die dem Netzbetreiber eine Steuerung der Lastenverteilung ermöglichen, um Ausfälle an einzelnen Standorten abdecken zu können. Den größten Fortschritt erreichte ZSE auf dem westslowakischen Versorgungsgebiet, dort waren bis 2012 bereits 2.000 km an Leitungen verlegt. Im mittelslowakischen Versorgungsgebiet belief sich die Ausbreitung von Glasfaserkabelleitungen auf 1.000 km, während es in der Ostslowakei nur 500 km waren.[38]

ZSE hatte bereits Ende der 1990er Jahre mit dem Bau von Smart Grids auf den 110-kV- und 22-kV-Leitungen begonnen. Sämtliche Leitungen wurden in diesem Zuge systematisch erneuert sowie mit SCADA- und digitalen Sicherungssystemen ausgerüstet. Dieser Prozess wurde 2006 abgeschlossen, als 90% der Leitungen komplett fernsteuerbar waren. Seit 2003 werden in den 22-kV-Netzen ferngesteuerte Teilschalter für die Überlandleitungen und ferngesteuerte Trafostationen eingesetzt.[39]

Als einen zentralen Bestandteil intelligenter Netze sieht das slowakische Wirtschaftsministerium intelligente Messsysteme.[40] Seit 2014 tauschen die Stromversorger sukzessive alte Stromzähler durch intelligente Geräte aus. Stromabnehmer, die mindestens 4.000 kWh im Niederspannungsnetz pro Jahr verbrauchen, müssen solche Zähler einsetzen. Das Wirtschaftsministerium schätzte im Jahr 2013, dass bis 2020 mindestens 23% aller Abnahmestellen davon betroffen sind, auf die über die Hälfte des Stromverbrauchs entfällt. Entsprechend setzte das Wirtschaftsressort zum Ziel, 600.000 intelligente Zähler bis 2020 installiert zu haben – davon 120.000 Geräte in Unternehmen und 480.000 in Privathaushalten.[41]

Dieses Ziel dürfte die Slowakei bis Ende 2020 voraussichtlich verfehlen. Bis 30. Juni 2019 waren 273.862 intelligente Messsysteme an den Endpunkten von 390.849 Geräten installiert.[42] Bis zum Jahresende 2019 war der Versorger ZSD mit 139.000 intelligenten Zählern in der Westslowakei am weitesten fortgeschritten.[43] Danach folgte SSD mit 110.000 installierten Geräten in der Mittelslowakei.[44] Das Schlusslicht in absoluten Zahlen bildete VSD mit 82.000 installierten Messsystemen in der Ostslowakei.[45] Dies entsprach jedoch rund 80% der Zielvorgabe für das ostslowakische Versorgungsgebiet.[46]

VSD nahm bereits 2017 ein Daten- und Kommunikationszentrum in Betrieb, über das die komplette Verwaltung der intelligenten Messsysteme gesteuert wird. Das Unternehmen setzt bei Smart Metering von Beginn an auf PLC-Technologien (Power Line Communication). Als in den Jahren 2017/2018 die neueste PLC-Generation auf den Markt kam, testete VSD die Technologien PRIME und G3 in ersten Pilotprojekten. Aufgrund der guten Ergebnisse möchte der Versorger in naher Zukunft PLC-Technologien primär in städtischen Gebieten und Neubauwohnungen installieren. Darüber hinaus hat er eine modulare technologische Plattform mit voneinander unabhängigen Datenschnittstellen aufgebaut. In dieser Plattform wird eine Webschnittstelle verwendet, mit der Daten aus dem intelligenten Messsystem in Echtzeit lesbar und gleichzeitig der gesamte Fluss vom Transformator bis zum Kunden analysierbar sind. Ein weiterer Bestandteil der VSD-Infrastruktur sind die Service-Apps Eventer und Pinger, die automatisch von den Messgeräten an die Datenbank gesendete Ereignisse

---

[36] MH SR, 2019

[37] MH SR, 2019

[38] Pejko, 2012. Neueres Zahlenmaterial ist nach Kenntnis der Redaktion nicht verfügbar.

[39] Naščáková und Gergeľová, 2012

[40] MH SR, 2019

[41] Dargaj, 2018

[42] MH SR, 2019

[43] E-Mail-Mitteilung der ZSD-Pressestelle am 29.5.2020

[44] VSD, 2020

[45] VSD, 2020

[46] Dudiak, 2019

verarbeiten können.[47]

Als weitere wichtige Maßnahmen, um die Verteilnetze intelligenter werden zu lassen, erachtet das Wirtschaftsministerium:

- die Optimierung von Betrieb und Anzahl der Transformatoren, abhängig von dem erwarteten Strombedarf im gegebenen Netz;
- die Einführung von Kontroll- und Diagnoseprozessen im Verteilnetz;
- den Ausgleich von Blindleistung und Einführung einer automatisierten Ausgleichsregulierung;
- die Installation von Anlagen zur ferngesteuerten Datenerfassung.[48]

6.2 Inländische Referenzprojekte

SEPS und die drei Versorger ZSD, SSD und VSD investieren massiv in die Erneuerung ihrer Netze, um den Anforderungen eines modernen Smart Grids entsprechen zu können. Die langfristigen Projekte sind im SEPS-Ausbauplan bis 2029 wie folgt dargestellt:

Tab. 5: Investitionsvorhaben mit Smart Grid-Bezug bis 2031 (Auswahl)[49]

Projekttitel	Zeitraum	Kosten (Mio. Euro)
Upgrade der Sicherheitssysteme	2020 - 2023	11,602
Entwicklung von Unterstützungssystemen	2020 - 2021	2
Implementierung von Sicherheitssystemen	2020 - 2033	26,2
Transformatorenstation 400/110 kV Ladce	2021 - 2026	12,2
Wechsel der LAN-Infrastruktur	2022 - 2022	6,2
Innovation der CORE-Umschalter	2022 - 2022	1,5
Erneuerung der Sekundärtechnologie und Innovation des Steuerungs- und Informationssystems (SIS) 400 kV Lemešany	2022 - 2024	2,83
Erneuerung der Sekundärtechnologie und Innovation des SIS des Umspannwerks Veľké Kapušany	2023 - 2024	2,53
Innovation des SIS des slowakischen elektroenergetischen Dispatchings	2023 - 2025	20
Erneuerung der Sekundärtechnologie und Innovation des SIS des Umspannwerks Moldava	2023 - 2025	2
Erneuerung der Sekundärtechnologie des Umspannwerks Horná Ždaňa und Innovation des SIS 400 kV	2023 - 2026	3,23
Übergang des Kraftwerks Varín zur Fernsteuerung	2023 - 2028	32,262
Transformatorenstation 400/110 kV Vajnory	2024 - 2029	6,2
Erneuerung der Sekundärtechnologie und Innovation des SIS der Schaltstation Košice	2025 - 2026	1,8
Transformatorwechsel des T403 in der Transformatorenstation Rimavská Sobota	2025 - 2029	6,2
Erneuerung des tragenden Telekommunikationsnetzes DWDM	2026 - 2026	4
Fernsteuerung und Wechsel des T401 und T402 ins Umspannwerk Liptovská Mara	2026 - 2032	36,5
Erneuerung der Sekundärtechnologie und Innovation des SIS des Umspannwerks Levice	2027 - 2028	2,47
Erneuerung der Sekundärtechnologie und Innovation des SIS des Umspannwerks Medzibrod	2028 - 2029	1,96

[47] Dudiak, 2019

[48] MH SR, 2019

[49] SEPS, 2019

Erneuerung der Sekundärtechnologie und Innovation des SIS des Umspannwerks Veľký Ďur	2028 - 2031	3,41

ZSD investierte 2019 mehr als 95 Mio. Euro. Die Investitionen waren hauptsächlich auf den Ausbau und die Erneuerung des Verteilungssystems ausgerichtet. Das Unternehmen schloss zudem den Austausch des Steuerungs- und Informationssystems (SIS) im Umspannwerk Podunajské Biskupice für mehr als 4 Mio. Euro ab. Diese Station ist einer der beiden Hauptknotenpunkte von Bratislava und der angrenzenden Region. Das Projekt ist einer der wichtigsten Schritte beim Aufbau eines modernen Verteilnetzmanagements.[50] Mit der Investition wurde die Schaltspannung auf 400 kV und die Scheinleistung der Transformatoren auf 350 MVA erhöht. Außerdem befindet sich die Anlage nun in einem bedienungslosen Betrieb mit Fernsteuerung.[51]

Gleichzeitig startete der westslowakische Energieversorger mehrere Projekte wie den Wiederaufbau des 110/22-kV-Umspannwerks in Nové Mesto nad Váhom und des 110/22-kV-Umspannwerks in Veľký Meder für fast 15 Mio. Euro. Ihre Fertigstellung wird für 2020 erwartet.[52]

Das umfangreichste Projekt ist der Bau einer neuen Trafostation in der Ortschaft Žabí Majer bei Bratislava. In diesem Rahmen wird ZSD mehrere Kilometer neue 22-kV-Leitungen bauen, ein bestehendes Umspannwerk rekonstruieren und ein neues 22-kV-Umspannwerk errichten. Die Investitionssumme für dieses Projekt beträgt 14 Mio. Euro. Nach Fertigstellung wird ZSD in der Lage sein, die steigende Nachfrage nach Strom in Teilen der slowakischen Hauptstadt zu decken.[53]

ZSD gab außerdem fast 42 Mio. Euro für den Anschluss neuer Kunden und die Erneuerung des Nieder- und Hochspannungsnetzes aus. Gleichzeitig erhöht ZSD den Automatisierungsgrad des Netzbetriebs, indem die Anzahl der Smart Grid-Elemente erhöht wird, d.h. der automatisierten Elemente des Verteilungssystems, einschließlich der ferngesteuerten Fehlerlokalisierung und Steuerung von Verteilungssystemelementen.[54]

In der Mittelslowakei hat SSD Anfang 2020 ein neues 110/22-kV-Umspannwerk in Krásna nad Kysucou in Betrieb genommen. Mit dem 3,5 Mio. Euro teuren Neubau reagiert der Versorger auf die steigende Nachfrage nach Netzanschlüssen durch die Industrie und Grundstücksentwickler. Die vollautomatisierte Anlage wird durch die Verteilerzentrale in Žilina gesteuert.[55]

Ein laufendes Projekt für fünf Mio. Euro treibt SSD mit der Modernisierung des Umspannwerks in Sučany voran. Ziel des Projekts sind die Steuerungsautomatisierung und die Erhöhung des Sicherheitsstandards.[56] Die Investition soll zur Versorgungssicherheit der Region beitragen, da an das Netz das Metallurgie-Unternehmen OFZ direkt angebunden ist, das als einer der größten industriellen Stromverbraucher des Landes gilt.[57]

In unterschiedlichen Landkreisen der Ostslowakei wie Bzenov, Tatranská Lomnica oder Rožňava hat VSD als Pilotprojekt automatisierte Transformatorenstationen errichtet. Diese sind mit Elementen wie Sicherung, Steuerungs- und Kommunikationseinheit, Akku, Netzteil, Antenne etc. ausgerüstet. Der Anschluss führt direkt zur Verteilerzentrale in Košice, von welcher die Fernsteuerung auf Mittelspannungsebene erfolgt. Die neuen Anlagen ermöglichen zudem ein Monitoring der Mittel- und Niederspannung und liefern damit Aufschluss über den Zustand des jeweiligen Netzabschnittes. Perspektivisch möchte der ostslowakische Versorger den Einsatz automatisierter Elemente im Verteilnetz intensivieren.[58]

In Spišská Nová Ves wird VSD bis 2022 die Summe von 7,2 Mio. Euro investieren.[59] Vertreter der Stadt und der Gemeinde Hohe Tatra unterzeichneten im Sommer 2019 ein Memorandum of Understanding and Cooperation mit VSD. Ein zentraler Bestandteil des Projekts in Spišská Nová Ves ist die Verbesserung der Qualität der Stromversorgung, die VSD durch die Modernisierung und den Neubau von Stromnetzen und -anlagen erreichen möchte. Die Stadt ihrerseits sagte volle Unterstützung für die Projektumsetzung zu. Die Zusammenarbeit im

[50] SITA, 2020a

[51] SEPS, 2019

[52] SITA, 2020a

[53] SITA, 2020a

[54] SITA, 2020a

[55] SITA, 2020b

[56] TASR, 2020

[57] SEPS, 2019

[58] VSD, 2018

[59] VSD, 2020a

Energiebereich ist Teil der städtischen Strategie, moderne Smart-Lösungen in Spišská Nová Ves zu fördern.[60] Die Gemeinde Hohe Tatra verlängerte mit ihrer Unterschrift an dem Memorandum ihre Partnerschaft mit VSD. Neben dem Ausbau der Strominfrastruktur spielt auch die lokale Förderung der E-Mobilität eine zentrale Rolle.[61]

Im Rahmen des Projekts begann VSD in der zweiten Jahreshälfte 2019 mit der technologischen Erneuerung des letzten von vier Transformatorknoten zwischen dem eigenen Verteil- und dem SEPS-Übertragungsnetz.[62] Gleichzeitig soll das betroffene Umspannwerk in Spišská Nová Ves auf Fernsteuerung umgerüstet und die beiden Transformatoren auf die neue Scheinleistung von 250 MVA umgestellt werden.[63]

6.3 Grenzüberschreitende Pilotprojekte

Im Rahmen des Projekts **ACON** (Again COnnected Networks), das zwischen 2019 und 2024 die slowakische und die tschechische Stromwirtschaft intelligent vernetzen soll, wird in der Nordwestslowakei der am weitesten entwickelte Teil des slowakischen Stromnetzes entstehen. Generell soll die Strominfrastruktur durch das Projekt belastbarer, flexibler und kommunikativer werden, sodass auf Erzeugerseite verstärkt erneuerbare Quellen angeschlossen werden können, auf Abnehmerseite Elektrofahrzeuge, Batterien und andere Geräte.[64]

Die Hauptprojektakteure sind die Verteilnetzbetreiber ZSD in der Slowakei und E.ON Distribuce in Tschechien, wobei das Projekt auch von den relevanten Übertragungsnetzbetreibern SEPS in der Slowakei und ČEPS in der Tschechischen Republik unterstützt wird. Basierend auf den Daten von 2017 stellt dies in der Slowakei einen Raum mit fast 200.000 Verbrauchern und einem jährlichen Strombedarf von 1,7 TWh dar.[65]

ACON gilt als ein Schlüsselprojekt für die Energieinfrastruktur in Europa. Es ist das erste Projekt von Stromversorgern in Mittel- und Osteuropa unter den prioritären Vorhaben gemeinsamen Interesses (Projects of Common Interest, PCI), denen die Europäische Kommission im Energiebereich Fördermittel bewilligte – 91 Mio. Euro aus dem Programm Connecting Europe for Energy (CEF-E). Weitere 91 Mio. Euro übernehmen die beteiligten Stromversorger je zur Hälfte.[66]

Die durchzuführenden Maßnahmen sind vielfältig: Verbesserung der grenznahen und grenzüberschreitenden Leitungen, Veränderung der Interkonnektion der 2x100-kV-Linie auf Hochspannungsebene, Rekonstruktion und Automatisierung von Mittel- und Niedrigspannungszuführungsleitungen, Verlegung neuer 22-kV-Leitungen, die die Umspannstationen im slowakischen Holič und dem tschechischen Hodonín verbinden, Bau und Verbesserung der bestehenden Verteilerhaupttrasse, Beschaffung von Kommunikations-, Sicherheits- und Steuerungstechnik, Verlegung von Glasfaserkabeln, Implementierung und Integration von Informationstechnik-Lösungen für Smart Grids, Bau oder Modernisierung von Umspannwerken (Brno, Tvrdonice) und Stromanlagen (Borský Sväty Júr), die Digitalisierung von mehr als 200 Kilometern 22-kV-Leitungen.[67]

Die erste in der Slowakei verwirklichte Projektetappe war die Modernisierung der 8 km langen Stromleitung zwischen Trenčín und Drietoma. Für 840.000 Euro ließ ZSD die Leitung unterirdisch verlegen und digitalisieren, um die Störanfälligkeit des Netzes zu verbessern.[68]

Die Arbeiten werden in den nordwestlichen Landkreisen Malacky, Senica, Skalica, Myjava, Nové Mesto nad Váhom und Trenčín durchgeführt. Kurz vor Ausbruch der Corona-Krise in der Slowakei hat ZSD am 4. März 2020 den Bau des ersten Umspannwerks im Wert von 11 Mio. Euro ausschreiben lassen.[69] Die Eindämmungsmaßnahmen gegen die COVID-19-Pandemie haben zu einer Verlangsamung auch von langfristigen Investitionsprojekten geführt. Laut offizieller Bekanntmachung von ZSD wurden die Arbeiten am Projekt ACON Smart Grids vorübergehend eingestellt.[70] Der genaue Zeitplan wurde bis dato nicht veröffentlicht.

---

[60] Dargaj, 2019

[61] Dargaj, 2019

[62] VSD, 2020a

[63] SEPS, 2019

[64] Neubert, 2019a

[65] ACON, 2019

[66] Neubert, 2019a

[67] Europäische Kommission, 2019

[68] Hubinský, 2019

[69] ZSD, 2019a

[70] Dobošová, 2020

Ein Projekt in ähnlicher Größenordnung, an dem erneut ZSD und SEPS beteiligt sind, ist mit **Danube InGrid** (Danube Intelligent Grid) in Vorbereitung. Bei dem 296 Mio. Euro teuren Vorhaben soll ein grenzüberschreitendes Smart Grid zwischen der Slowakei und Ungarn entstehen. Kooperationspartner auf ungarischer Seite sind E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati und der Übertragungsnetzbetreiber MAVIR. Das Hauptziel von Danube InGrid ist die verstärkte Netzeinspeisung erneuerbarer Energien durch den Einsatz intelligenter Technologien auf Übertragungs- und Verteilungsebene, einschließlich ihres intelligenten Managements.[71]

Der Projektplan sieht den Bau eines neuen 400/110-kV- und eines 110/22-kV-Umspannwerks mit intelligenter Steuerung in der Südwestslowakei vor. Ebenso sind geplant die Modernisierung von 150 bestehenden Transformatorenstationen durch Integration intelligenter Anlagen und Sensoren, besseres Monitoring und Fernsteuerung des Verteilungssystems durch Upgrade der SCADA- und Geoinformationssysteme sowie die Implementierung eines IT-basierten Systems für das intelligente Netzmanagement und intelligente Zählersysteme auf Mittelspannungsebene.[72]

Um das Projekt voranzutreiben, haben die beteiligten Partner im Oktober 2018 ein Memorandum of Understanding unterzeichnet.[73] Als Projektzeitraum sind laut der offiziellen Homepage https://danubeingrid.eu die Jahre 2020 bis 2027 angegeben. Wegen der Corona-Pandemie in beiden Ländern ist ein Projektstart in diesem Jahr jedoch ungewiss.

6.4 Energiespeicher

Die wesentlichen Einsatzgebiete im Energiespeicherbereich sind Pumpspeicherkraftwerke und Erdgasspeicheranlagen. Die kommerzielle Batteriespeicherung ist aufgrund hoher Investitionskosten und langer Amortisationszeiten eher eingeschränkt. Kleine Speicheranlagen werden in Haushalten in Kombination mit der PV-Erzeugung eingesetzt. KMU nutzen in begrenztem Umfang Speicherlösungen für den Spitzenlastabbau. Darüber hinaus sind einige KWK-Systeme mit Wärmespeichern in Anwendung, die eine Einspeisung in das Fernwärmenetz bieten.[74]

Im Ende 2019 verabschiedeten integrierten Nationalen Energie- und Klimaplan geht das Wirtschaftsministerium zwar davon aus, dass bis 2030 eher keine neuen Pumpspeicherkraftwerke in der Slowakei entstehen werden. Jedoch rechnen die Analysten des Ministeriums mit laufenden Effizienzsteigerungen. Bis 2021 soll die erzeugte Strommenge von 404 GWh (2018) auf 420 GWh und bis 2024 auf 450 GWh ansteigen. Gleichwohl bleibt in dem Plan der Bau eines neuen Pumpspeicherkraftwerks als Option offen, wenn sich ein geeigneter Standort findet.[75]

Bei der Erdgasspeicherung befinden sich dagegen mehrere Projekte in Vorbereitung. Marktführer Nafta gab im Sommer 2019 bekannt, mit Partnern an einem Forschungsprojekt zu arbeiten, mit welchem in der Slowakei die Möglichkeiten getestet werden sollen, Energie auf sichere Weise in unterirdischen geologischen Strukturen zu speichern. Das Konzept zielt darauf ab, große Mengen an überschüssiger, aus erneuerbaren Ressourcen erzeugter Energie in einer Mischung aus Wasserstoff und Erdgas dauerhaft zu erhalten. Hierzu soll die bestehende unterirdische Erdgasspeicherinfrastruktur genutzt werden.[76]

Ein langfristiges Vorhaben von Nafta ist der Bau eines unterirdischen Erdgasspeichers in der Ostslowakei. Die 178 Mio. Euro teure Anlage mit einer Kapazität von 340 Mio. m³ möchte das Unternehmen in Veľké Kapušany, am Standort der Kompressorstation auf einem ausgebeuteten Gasfeld errichten. Die Bauarbeiten sollen nach ursprünglicher Planung Ende 2020 / Anfang 2021 beginnen, die Inbetriebnahme ist für 2023 vorgesehen. Das Projekt soll zu einer höheren Versorgungssicherheit und zu einer besseren Integration des slowakischen, polnischen, ungarischen und ukrainischen Marktes beitragen. Trotz dieser Ausrichtung gelang es bislang jedoch nicht, das Projekt in die Liste der Vorhaben von gemeinsamen Interesse (PCI) eintragen zu lassen, was Voraussetzung für eine EU-Förderung wäre.[77]

Noch höher hinaus möchte die Firma SaveGas SR. In Nižná soll auf einem Areal von 1,65 ha ein unterirdischer Erdgasspeicher mit einer Kapazität von 4.182,5 Mio. m³ entstehen. Der Bau des Speichers ist in zwei Phasen geplant. In der ersten von 2024 bis 2026 werden die Parameter für die Lagereinheiten mit Sonden überprüft.

---

[71] MH SR, 2020a

[72] Europäische Kommission, 2019

[73] Europäische Kommission, 2019

[74] Europäische Kommission, 2020

[75] MH SR, 2019

[76] Energoklub, 2019

[77] Energoklub, 2020

Anschließend wird eine Gasprobenextrahierung durchgeführt. Ein Teil der zweiten Stufe, die von 2024 bis 2025 erwartet wird, sollen der Bau und die Installation von Technologien und einer Kompressorstation sein. Gegenwärtig befindet sich das Vorhaben in einer Umweltverträglichkeitsprüfung. An SaveGas SR ist auch die Firma ENGAS beteiligt, die parallel den Bau eines Erdgasspeichers in Golianovo plant.[78]

Ein weiteres Vorhaben plant die Firma Rudohorská investičná spoločnosť, die in der Umgebung von Košice ebenfalls neue Speicherkapazitäten für Erdgas errichten möchte.[79]

[78] Energoklub, 2020a

[79] Energoklub, 2020a

7 Wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen

7.1 Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Für die Förderung des Aufbaus intelligenter Netze und Energiespeicher stehen in der Slowakei prinzipiell verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung, die mehrheitlich mit Mitteln aus europäischen Quellen finanziert werden.

7.1.1 EU-Förderprogramme

In der laufenden EU-Förderperiode 2014 bis 2020 stehen dem Land über 15 Mrd. Euro aus den Strukturfonds zu. Mit 3,5 Mrd. Euro fließen die meisten Gelder in den Ausbau der Verkehrs- und Netzinfrastruktur. Einen weiteren Schwerpunkt bildet mit fast 2 Mrd. Euro der Umweltschutz. Außerdem steht mehr als 1 Mrd. Euro bereit, um die CO_2-Bilanz der Wirtschaft zu verbessern.[80]

Bis 29. Februar 2020 hatte die Slowakei erst 31,4% der zur Verfügung stehenden Gelder abgeschöpft. Antragsteller in der Slowakei können sich noch bis 2023 um Mittelallokation im Umfang von 4,6 Mrd. Euro bewerben.[81]

Wer antragsberechtigt ist, hängt von der Thematik des jeweiligen Förderprogramms ab. Es können Unternehmen, Gebietskörperschaften, Einzelpersonen, Nichtregierungsorganisationen oder andere Institutionen sein. Die verlangte Rechtsform ist jeweils im Aufruf definiert. Außerdem sind einige Fördervorhaben auf bestimmte Regionen oder Unternehmensgrößen beschränkt. Auch die Höhe der Förderquote kann davon abhängen. Im Bezirk Bratislava gibt es meist geringere Zuschüsse als im Osten der Slowakei.[82]

Operationelles Programm Umweltqualität[83]

Das Operationelle Programm (OP) Umweltqualität wird vom Umweltministerium gesteuert und ist thematisch in fünf Prioritätsachsen unterteilt. Mit einem Fördervolumen von 3,1 Mrd. Euro ist es nach dem OP Integrierte Infrastruktur das finanzstärkste Programm im Zeitraum von 2014 bis 2020. Erneuerbare Energien spielen vor allem in Prioritätsachse 4 eine Rolle, die eine energieeffiziente, CO_2-arme Wirtschaft als Förderziel hat. 28% der zugeteilten Mittel fließen allein in diese Sparte.

Die in Prioritätsachse 4 definierten Maßnahmen betreffen im Wesentlichen die:

- Erhöhung der Energieeffizienz von öffentlichen Gebäuden,
- Verringerung der Energieintensität in der Wirtschaft,
- Installation von kleinen EE-Anlagen (bis 10 kW_{el}),
- Modernisierung und Rekonstruktion der Wärmeübertragungsnetze.

Insgesamt sind fast 940 Mio. Euro für Projekte zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien vorgesehen. Intelligente Netze und Energiespeicher sind in der Programmdokumentation zwar nicht explizit als Förderziele benannt, jedoch ergibt sich ihre Relevanz indirekt durch die Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien und von KWK.

Ende 2019 veröffentlichte die Slowakische Innovations- und Energieagentur (SIEA) einen Aufruf mit einem Volumen von 10 Mio. Euro zur Senkung der Energieintensität und zur Nutzung erneuerbarer Energien im Gewerbe. Projektanträge können Unternehmen sämtlicher Größen stellen. Die Mittelzuteilung beträgt 60% der Investitionskosten. Bestandteil des Projekts muss die Durchführung eines Energiegutachtens sein, auf dessen Grundlage sich die beantragten Maßnahmen ergeben. Förderfähig sind u.a. die Erneuerung von Energieanlagen,

---

[80] Schulze, 2014a

[81] Drapáková und Koreň, 2020

[82] Schulze, 2014a

[83] UV SR, 2019

die Einführung von Mess- und Steuerungssystemen oder der Bau und die Erneuerung von Energieleitungen.[84]

Laut dem integrierten Nationalen Energie- und Klimaplan sollen in der neuen EU-Förderperiode 2021 bis 2027 intelligente Verteilungssysteme und Energiespeicher beim Ausbau erneuerbarer Energien eine größere Rolle spielen.[85]

Connecting Europe for Energy

Die Connecting Europe Fazilität (CEF) finanziert Projekte, die zum Ausbau der europäischen Energie-, Verkehrs- und Breitbandnetze beitragen sollen. Zwischen 2014 und 2020 fließen 5,35 Mrd. Euro in Energieinfrastrukturprojekte, wovon 4,6 Mrd. Euro als Zuschüsse durch die Exekutivagentur für Innovation und Netze vergeben werden.[86]

91 Mio. Euro stehen aus der Fazilität zur Verfügung, um im Rahmen des Projekts ACON die slowakische und die tschechische Stromwirtschaft intelligent miteinander zu verknüpfen.[87]

Slovak Energy Efficiency Financing Framework (SlovSEFF III)[88]

SlovSEFF III ist ein Förderprogramm zur Finanzierung von EE- und Energieeffizienzprojekten, das die Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBRD) in Zusammenarbeit mit dem slowakischen Umweltministerium und dem spanischen Ministerium für Landwirtschaft, Lebensmittel und Umwelt aufgelegt hat. Im Rahmen von SlovSEFF III vergeben lokale Partnerbanken zweckgebundene Kreditlinien, auf die Zuschüsse gewährt werden.[89] Der Förderumfang beträgt nach der im Dezember 2016 beschlossenen Mittelausweitung insgesamt 100 Mio. Euro. Das Programm richtet sich an Privatunternehmen, Energiedienstleister, Wohnungseigentümergemeinschaften und Hausverwaltungsgesellschaften.

Förderfähig sind EE-Projekte und Projekte, die eine Senkung des Primärenergieverbrauchs und des Endverbrauchs von Strom, Kraftstoffen und sonstigen Energieformen in der industriellen Produktion bewirken. Hieraus ergeben sich auch Ansatzpunkte für Investitionen in Energiespeicher.

Die Kredithöhe beträgt höchstens 5 Mio. Euro (10 Mio. bei EE-Projekten). Der interne Zinsfuß muss bei mindestens 8% liegen. Der Zuschuss schwankt zwischen 5 und 20% des gewährten Kredits, abhängig von der erzielten CO_2-Reduzierung. Nach Abschluss des Projekts sind für einen Zeitraum von fünf Jahren der Jahresenergieverbrauch nach Energieträger und die erzielten Treibhausgaseinsparungen der Slowakischen Innovations- und Energieagentur mitzuteilen.

7.1.2 Nationale Förderprogramme

Aus ihrem nationalen Haushalt schöpft die Slowakei nur wenige Mittel zur Förderung intelligenter Netze und Energiespeicher. Hervorzuheben sind die Staatlichen Forschungs- und Entwicklungsprogramme für die Jahre 2020-2024. Im Energiesektor sollen damit F&E-Projekte in den Bereichen Steigerung der Übertragungskapazitäten, Sicherheit der Stromverteilnetze, intelligente Netze, erneuerbare Energien und Kernkraft unterstützt werden. Von 2020 bis 2024 sind dafür im Staatshaushalt insgesamt 84,1 Mio. Euro an Fördermittel eingeplant, weitere 28,8 Mio. Euro soll der private Sektor investieren.[90]

---

[84] SIEA, 2019

[85] MH SR, 2019

[86] Europäische Kommission, 2018

[87] Vgl. Kap. 6.3

[88] www.slovseff.eu (1.6.2020)

[89] Aktuell beteiligen sich die Bankinstitute OTP Banka, Slovenská sporiteľňa, UniCredit Bank und Všeobecná úverová banka.

[90] MH SR, 2019

Tab. 6: Energiesicherheit der Slowakischen Republik mit Schwerpunkt auf optimalem Quellenmix, Energieeffizienz und Umwelt[91]

Staatliches Programm: Energiesicherheit der Slowakei mit Schwerpunkt auf optimaler Effizienz, Energieeffizienz und Umwelt (in Mio. Euro)						
Jahr	2020	2021	2022	2023	2024	Gesamt
Staatshaushalt	17,9	21,0	21,6	18,9	4,6	84,1
.davon laufende Ausgaben	5,7	13,4	21,6	18,9	4,6	64,2
.davon Kapitalausgaben	12,2	7,7	0,0	0,0	0,0	19,9
Indikative außerbudgetäre Mittel	6,0	7,3	7,5	6,5	1,6	28,8
Berechtige Gesamtkosten	23,9	28,3	29,0	25,4	6,2	112,8

7.1.3 Kreditvergabe und Exportfinanzierung

Kreditvergabe

Die Slowakei verfügt über einen stabilen Bankensektor, der vergleichbare Kreditkonditionen wie in Deutschland bietet. Nach Angaben der Slowakischen Nationalbank gibt es zurzeit 27 Kreditinstitute in der Slowakei (Stand: Mai 2020), darunter 14 Filialen ausländischer Banken.[92] Die Banken sind fast vollständig in ausländischer Hand, wobei Investoren aus Tschechien dominieren, gefolgt von Luxemburg, Österreich und Belgien. Den deutschen Bankensektor repräsentiert lediglich die Commerzbank mit Filialen in Bratislava und Košice. Jedoch bieten alle großen Banken in der Slowakei spezifische Finanzierungsangebote für deutsche Unternehmen an.[93]

Gemessen an der Bilanzsumme sind die größten Kreditinstitute in der Slowakei Slovenská sporiteľňa (Erste Group), Všeobecná úverová banka (Intesa Sanpaolo Group) und Tatra banka (Raiffeisen Zentral Bank Group).[94]

Als Mitglied der Eurozone ist die Slowakei an die zinspolitischen Vorgaben der Europäischen Zentralbank gebunden. Die Finanzierungskosten bewegen sich daher auf ähnlichem Niveau wie in Deutschland, variieren aber je nach Projektgröße und Bonität des Kreditnehmers. Etwas kürzer fallen dagegen die üblichen Laufzeiten der Finanzierungen aus.[95]

Bei Investitionskrediten gelten Rechte an beweglichen und unbeweglichen Vermögensgegenständen, die mit dem Darlehen finanziert werden sollen, als geläufiges Sicherungsinstrument. Bei Betriebsmittelkrediten können auch Warenbestände oder Forderungen als Sicherheit hinterlegt werden.[96]

Exportfinanzierung

Auch in Deutschland bieten Geschäftsbanken und spezielle Finanzierungsinstitute verschiedene Finanzierungsmöglichkeiten für Auslandsgeschäfte an. Die wichtigsten deutschen Kreditgeber im Exportgeschäft sind die Ausfuhrkredit-Gesellschaft (AKA) und die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW).[97]

Eine Exportfinanzierung wird grundsätzlich nach kurz-, mittel- und langfristiger Laufzeit unterschieden. Als kurzfristig werden Finanzierungen mit einer Laufzeit bis zu einem Jahr bezeichnet. Dabei kommen u.a. folgende Finanzierungsinstrumente zur Anwendung:[98]

---

[91] Zdroj MŠVVaŠ SR

[92] NBS, 2020

[93] Schulze, 2017

[94] SITA, 2019

[95] Schulze, 2017

[96] Schulze, 2017

[97] Schulze, 2017

[98] IHK Osnabrück, 2020

- Kontokorrentkredite;
- Exportvorschüsse;
- Wechselkredit (Diskontkredit, Akzeptkredit und Rembourskredit);
- Exportfactoring.

Mittelfristige Finanzierungen umfassen eine Laufzeit von bis zu vier Jahren (alle darüber hinaus gehenden Laufzeiten sind als langfristige Finanzierungen einzustufen). Hierbei sind u.a. folgende Instrumente geläufig:[99]

- Lieferantenkredit;
- Projektfinanzierungen;
- Forfaitierung;
- Leasing.

Exportkreditversicherungen mindern das Risiko aus dem Auslandsgeschäft. Da die staatliche Hermes-Deckung weniger für Exporte in EU-Mitgliedstaaten gedacht ist, können sich deutsche Unternehmen auch an private Kreditversicherer wenden, deren Geschäftsbereich die Ausfuhrkreditversicherung für Forderungen aus Exporten von Waren und Dienstleistungen sowie die Warenkreditversicherung umfasst. Abgedeckt sind dabei ausschließlich wirtschaftliche Risiken und der Nichtzahlungsfall. Zu den bekanntesten Kreditversicherern zählen die Euler Hermes Deutschland AG, die Coface Finanz GmbH und die Atradius Kreditversicherung AG.[100]

7.2 Öffentliches Vergabeverfahren und Ausschreibungen

Öffentliche Aufträge werden in der Slowakei grundsätzlich ausgeschrieben. Im Gegensatz dazu sind Privatunternehmen nicht verpflichtet, Aufträge öffentlich bekannt zu machen. Eine Ausnahme bilden EU-geförderte Projekte. Bezieht ein Unternehmen Fördergelder aus Brüssel, hat es seine Lieferanten gemäß den Standards des öffentlichen Vergaberechts auszuwählen. Darüber hinaus ist es nicht unüblich, dass private Investoren von sich aus eine öffentliche Ausschreibung durchführen, um einen größeren Kreis an potenziellen Lieferanten zu erreichen.

7.2.1 Öffentliches Vergabeverfahren

Bei öffentlichen Ausschreibungen in der Slowakei haben Auftraggeber sowie Bewerber und Bieter das geltende Vergabegesetz Nr. 343/2015 einzuhalten. Die öffentliche Auftragsvergabe wird überdies in Verordnungen des slowakischen Vergabeamts (ÚVO) geregelt.

Ausschreibungen publiziert das Amt für öffentliche Beschaffung im Online-Informationssystem EVO unter https://evo.gov.sk und im elektronischen Ausschreibungsanzeiger „Vestník verejného obstarávania“ (https://www.uvo.gov.sk/evestnik). Einen kommerziellen Informationsdienst für Ausschreibungen bietet die Firma Tender Service (http://www.tender.sk) an. Hinweise auf Vorhaben oder Projektideen finden sich in den Entwicklungsplänen der Städte und Gemeinden.

Das Vergabeverfahren ist für Unternehmen deswegen so interessant, da es attraktive Geschäftsmöglichkeiten eröffnet. 2018 wurden 3.162 öffentliche Ausschreibungsverfahren mit einem Auftragswert von 4,8 Mrd. Euro abgewickelt. Den größten Posten bildete der Bezug von Waren, für den es 1.284 Ausschreibungen im Wert von 1,9 Mrd. Euro gab. Bauarbeiten wurden im Umfang von 1,1 Mrd. Euro ausgeschrieben.[101]

Das öffentliche Vergabeverfahren der Slowakei wies in der Vergangenheit einige Probleme auf. So vergingen von der Bekanntgabe des Tenders bis zur Vertragsunterzeichnung im Jahr 2015 durchschnittlich 186 Tage.[102] Dies war die Folge von Einsprüchen teilnehmender Unternehmen gegen Ausschreibungsbedingungen und Auswahlverfahren. Ein weiteres Problem des öffentlichen Vergabeverfahrens bestand darin, dass die Anzahl der bei den Tendern beteiligten Unternehmen sehr gering war.[103]

---

[99] IHK Osnabrück, 2020

[100] IHK Osnabrück, 2020

[101] UV, 2019a

[102] TI, 2016

[103] Schulze, 2014b

Um die Effizienz im Vergabewesen zu erhöhen, setzt die Slowakei seit Herbst 2018 auf elektronische Kommunikation. Bei der Vergabe von öffentlichen Aufträgen im Ober- und Unterschwellenbereich hat der Austausch von Informationen in allen Phasen des Vergabeverfahrens über elektronische Mittel zu erfolgen. Die Änderung soll zu einer verstärkten Nutzung des Informationssystems EVO führen.[104]

Am 1. Februar 2017 trat das Gesetz über das Register der Partner des öffentlichen Sektors in Kraft. Als solche Partner werden Unternehmen angesehen, die einmalig oder wiederkehrend öffentliche Fördermittel beziehen, in der Gesundheitsvorsorge tätig sind oder sich an öffentlichen Ausschreibungen beteiligen. Diese Firmen sind verpflichtet, ihre Vermögens- und Leitungsstruktur transparent zu machen, bevor sie mit dem Staat einen Vertrag abschließen. Dies geschieht durch die Eintragung in das Register der Partner des öffentlichen Sektors. Dadurch soll die Transparenz über die Beteiligungsstrukturen von Unternehmen steigen, die mit dem öffentlichen Sektor zusammenarbeiten. Bei Verstößen gegen die Identifizierungs- und Eintragungspflichten kann eine Geldstrafe in Höhe von bis zu einer Million Euro verhängt werden.[105]

7.2.2 Ausschreibungen der regionalen Netzbetreiber

Die drei regionalen Netzbetreiber ZSD, SSD und VSD vergeben Aufträge ausschließlich über ein öffentliches Vergabeverfahren. Zur Abwicklung haben die Versorger eigene Online-Lieferantenportale eingerichtet.[106]

Eine beispielhafte Analyse der Ausschreibungen von ZSD im Rahmen des ACON-Projekts gibt Aufschluss über die gängigen Konditionen, nach denen sich potenzielle Ausrüster von intelligenten Netzen richten müssen.

Bei höherpreisigen Aufträgen setzt der Auftraggeber in der Regel eine Kaution in Höhe von bis zu einem Prozent des Auftragswerts für die Teilnahme am Ausschreibungsverfahren voraus. Diese gilt als Sicherheit für den Fall, dass der Bieter nach Ablauf der Angebotsfrist sein Angebot wieder zurückzieht. Der Bieter kann die Kaution entweder per Banküberweisung oder in Form einer Bank- und Versicherungsbürgschaft leisten.

Die Ausschreibungsunterlagen müssen komplett in slowakischer Sprache eingereicht werden und umfassen u.a. folgende Inhalte:

- ausgefüllter und unterschriebener Kauf- oder Rahmenvertrag;
- separate Preiskalkulation, sofern in der Ausschreibung angefordert;
- Erklärungen zur Richtigkeit der Angaben, zur Anerkennung der Geschäftsbedingungen und zur fristgerechten Einreichung des Angebots in das Portal ERANET;
- technische Dokumentation und Nachweise der technischen Überprüfung (Diese können abweichend zumeist auch in englischer oder tschechischer Sprache verfasst sein.);
- Nachweis über die Gewährleistung der Kaution.

Teilweise kommt in den Vergabeverfahren auch eine elektronische Auktion zur Anwendung, sofern diese in der Auftragsbekanntmachung angekündigt ist. Ist dies der Fall, lädt der Auftraggeber die Bieter nach Vorprüfung der Angebote ein. Während der Auktion können die Bieter ihren Angebotspreis senken, wobei der Mindestschritt 0,1% des ursprünglichen Angebotswerts betragen muss. Nach Abschluss der Angebotsfrist/Auktion prüft der Auftraggeber die Preisangebote und trifft innerhalb der in der Auftragsbekanntmachung genannten Frist eine Entscheidung über die Vergabe.

Erfolgreiche Bieter müssen bei der Leistungserbringung die vereinbarten Lieferfristen beachten. Die Vergütung ist grundsätzlich nach der Leistungserbringung vorgesehen. Hierzu stellt der Lieferant dem Auftraggeber eine Rechnung mit einem Zahlungsziel von 60 Tagen aus.

Bei Vertragsverstößen berechnet der Auftraggeber eine Vertragsstrafe in Höhe des Auftragsvolumens:

- 0,5% im Falle einer Nicht-Lieferung;
- 20% im Falle einer Mangellieferung;
- 0,5% für jeden Tag, um den sich die Mängelbeseitigung durch den Lieferanten verzögert.

---

[104] Stelzer Páleníková, 2018

[105] Noerr, 2017

[106] https://zsdis.eranet.sk; https://ssd.eranet.sk und https://vsds.eranet.sk

7.3 Genehmigungsverfahren

Für Energiespeicher gibt es keine spezifischen Regelungen, es gelten die in der Slowakei üblichen Genehmigungsverfahren für Energieanlagen.

Anlagen zur Erzeugung von Strom mit einer installierten Kapazität ab 1 MW benötigen eine Bescheinigung des slowakischen Wirtschaftsministeriums über die Übereinstimmung des Investitionsvorhabens mit der langfristigen Konzeption der slowakischen Energiepolitik.

Für eine Energieanlage sind folgende Genehmigungsschritte einzuhalten:

1. Umwidmung des Bodens – Sind die für die Errichtung der Anlage vorgesehenen Grundstücke als landwirtschaftliche Flächen im Sinne des Bodenschutzgesetzes Nr. 220/2004 oder sonstigen, nicht für Energie geeigneten Zwecken gewidmet, so ist in einem Schritt der Raumordnungsplan und die Widmung des Grundstücks zu ändern.
2. Schutz vor Hochwasser – Laut Überschwemmungsschutzgesetz Nr. 7/2010 gilt ein Bauverbot in Überschwemmungsgebieten.
3. Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) – Eine positive abschließende Stellungnahme des Umweltministeriums laut UVP-Gesetz Nr. 24/2006 ist ab den in nachfolgender Tabelle aufgeführten Schwellenwerten erforderlich.

Tab. 7: UVP-Schwellenwerte für Energieanlagen

Anlage	obligatorisch	Feststellungsverfahren
Wärmekraftwerk	ab 300 MW	50-300 MW
Wasserkraftwerk	ab 50 MW	5-50 MW
Windkraftanlagen	ausnahmslos	
Geothermieanlagen	ab 50 MW	5-50 MW
Sonstige, nicht aufgezählte Anlagen zur Erzeugung von Elektrizität, Dampf oder Warmwasser	ab 50 MW	5-50 MW
Über- oder unterirdische Stromleitung	ab 220 kV, ab 15 km	110-220 kV, 5-15 km
Gasleitung	500 mm oder 1 MPa oder 40 km	300-500 mm oder 0,3-1 MPa oder 10-40 km.

4. Schutzzonen – Bei der Wahl eines Standorts ist insbesondere zu berücksichtigen, dass zahlreiche Gesetze zum Schutz von Infrastruktureinrichtungen wie Wasser- und Abwasserleitungen, Elektrizitätsanlagen und -leitungen, Straßen, Gasleitungen, Eisenbahn oder Naturschutzgebiete bestehen. In diesen gesetzlichen Schutzzonen dürfen nicht oder nur mit Ausnahmegenehmigungen Energieerzeugungs-anlagen errichtet und betrieben werden.
5. Stellungnahme des Verteil- und Übertragungsnetzbetreibers – Sofern die Anlage eine Kapazität von mindestens 1 MW aufweist und somit eine Bescheinigung des Wirtschaftsministeriums benötigt, ist beim Betreiber des Verteilnetzes und bei SEPS als Betreiber des Übertragungsnetzes eine Stellungnahme zu den erwartenden Auswirkungen auf das Verteilnetz und zur Art des Anschlusses sowie zu den Auswirkungen auf das Übertragungsnetz, auf die Sicherheit der Lieferungen und der Art des Anschlusses einzuholen.
6. Bescheinigung über die Übereinstimmung des Investitionsvorhabens mit der langfristigen Konzeption der Energiepolitik – Dies erfolgt gemäß § 12 Energiegesetz Nr. 251/2012 durch das Wirtschaftsministerium, wobei das Ministerium diese Bescheinigung aufgrund der positiven Stellungnahmen gemäß Punkt 5 ausstellt. Die Bescheinigung dient als Unterlage für das Raumordnungs- und Bauverfahren sowie für den Antrag auf Anschluss der Anlage an das Verteilnetz.
7. Die einzelnen Genehmigungen sind in Abhängigkeit der Art, Größe und Lage der EE-Anlage einzuholen:
   - Umweltverträglichkeitsprüfung;
   - Bauplatz- und Baugenehmigung;
   - Genehmigung der technischen Anlagen, Zulassung vom Ausland eingeführter Technologien etc.

durch die Technische Inspektion;
- International Plant Protection Convention (IPPC)-Genehmigung, falls IPPC-Anlage;
- Herausnahme aus dem forst- bzw. landwirtschaftlichen Bodenfonds;
- Genehmigung gemäß dem Naturschutzgesetz – Genehmigung für den Eingriff in geschützte Gebiete, Arten, Biotope;
- im Falle des Eingriffs in Schutzbereiche sind die Gesetze über Bahnen, Straßen, Wasser, Luft, Energie etc. zu berücksichtigen bzw. anzuwenden.

8. Lizenz des Anlagebetreibers – Genehmigung für den Betrieb eines Unternehmens im Energiebereich, wenn es sich um die Erzeugung und Lieferung von Strom mit einer installierten Gesamtleistung von 1 MW und mehr handelt; bei einer Leistung bis zu 1 MW besteht nur eine Anzeigepflicht bis zu 30 Tage vor Aufnahme der Tätigkeit. Diese Ausnahmeregelung gilt für Biomasse- und Biogasanlagen generell.
9. Antrag auf Netzanschluss – gerichtet direkt an den Betreiber des Verteilungsnetzes. Der Netzbetreiber kann über die Notwendigkeit mittels einer „Studie über die Anschlussmöglichkeit“ entscheiden. Der Anschluss der Einrichtung wird im Falle eines positiven Ergebnisses der Studie genehmigt.

7.4 Marktbarrieren und -hemmnisse

7.4.1 Allgemeine Marktbarrieren

Die Slowakei ist für Investoren nicht immer ein einfacher Standort. Unternehmen haben in der Vergangenheit mehrfach die Eingriffe des Staates in das Geschäftsleben kritisiert, etwa durch häufige Änderungen des Arbeitsrechts und der Steuersätze.[107] Die neue slowakische Regierung hat Ende März ihr Amt angetreten mit dem Versprechen, sich für unternehmensfreundliche Standortbedingungen einzusetzen.

Im World Competitiveness Ranking von IMD belegte das Land 2019 nur Rang 53 (von 63). Negativ bewertet wurden die hohe Abhängigkeit von nur einer Industriebranche (Fahrzeugbau), das Bildungssystem, die zunehmende staatliche Regulierung und der unflexible Arbeitsmarkt.[108]

Schlechte Noten beim Global Competitiveness Report 2019 des Weltwirtschaftsforums (WEF) bekamen die öffentlichen Institutionen. In dieser Kategorie lag das Land nur auf Rang 61. Die WEF-Experten bemängelten insbesondere die Vetternwirtschaft, die Regulierungswut, die Abzweigung öffentlicher Mittel und die fehlende Unabhängigkeit der Rechtsprechung. Kritisiert wurde außerdem der Arbeitsmarkt mit der komplizierten Praxis bei Einstellungen und Entlassungen, was in Rang 114 resultierte. Auf dem viertletzten Platz stand die Slowakei außerdem bei der verzerrenden Wirkung der Steuergesetzgebung und der Gewährung von Subventionen.[109]

Als unzureichend im Doing Business Report 2020 beurteilte die Weltbank die Erteilung von Baugenehmigungen in der Slowakei. Hier belegte das Land weltweit nur Platz 146. Der Grund waren die langen Wartezeiten von durchschnittlich 300 Tagen bis zur Freigabe des Bauprojektes. Schwache Noten bekam das Land außerdem für den Schutz von Minderheitsaktionären (Platz 88). Auch die Gründung eines Unternehmens war aus Sicht der Weltbank immer noch zu kompliziert. Dafür waren durchschnittlich sieben Verwaltungsvorgänge nötig, die insgesamt 21,5 Tage in Anspruch nahmen. Beim Spitzenreiter Neuseeland war alles an einem Vormittag erledigt.[110]

Beim Index der Korruptionswahrnehmung von Transparency International (TI) stagnierte das Land 2019 auf Platz 59, noch hinter den Nachbarländern Tschechien und Polen. Die TI-Experten kritisieren die politische Einmischung in Staatsanwaltschaft und Polizei, die parteipolitische Besetzung der Aufsichtsbehörden und die unzureichende Konsequenz bei der Bekämpfung von Korruptionsverdachtsfällen.[111] Die Bekämpfung der Korruption und die Steigerung von Transparenz sind Kernelemente im Programm der neuen Regierung.[112]

7.4.2 Spezifische Markthemmnisse

Beim Ausbau intelligenter Netze in der Slowakei stellen sich einige Probleme aus staatlicher und rechtlicher

[107] Schulze, 2018

[108] IMD, 2019

[109] World Economic Forum, 2019

[110] World Bank Group, 2019

[111] Šípoš, 2020

[112] Hrabovská Francelová, 2020

Sicht. Zunächst existiert seitens der slowakischen Regierung keine staatliche Strategie zum Ausbau von intelligenten Netzen und Energiespeichern. Den Stromversorgern fehlt es somit an Vorgaben in Bezug auf die Entwicklung und Einrichtung intelligenter Netze, an denen sie sich orientieren könnten.

Die Versorgung mit intelligenten Stromzählern nimmt zwar im Einklang mit dem gesetzlichen Mandat kontinuierlich zu, jedoch war Ende 2019 noch nicht einmal die Hälfte der Zielvorgabe für 2020 installiert. Hinzu kommt, dass geltende Einzelhandelsgesetze Grenzen bei der vollen Nutzung des Potenzials von Smart Metering auferlegen.

Generell genügen die rechtlichen Rahmenbedingungen nicht mehr den Anforderungen moderner intelligenter Netze. Ein zeitgemäßes Regelwerk, das dem technischen Fortschritt in der Stromwirtschaft Rechnung trägt, wäre notwendig.

Ein weiteres Problem stellt die Finanzierung dar. Laut Einschätzung von VSD müssen die Stromversorger beim Ausbau intelligenter Netze mit einem Zeithorizont von bis zu 80 Jahren planen. Generell sei der Übergang zu einer CO_2-armen Wirtschaft mit enormen Kosten für die Versorger verbunden, was zwangsläufig Folgen für den Endpreis hat. Jedoch seien die Verbraucher in der Slowakei in ihren Entscheidungen zu häufig auf den Preis als Kriterium fokussiert.[113]

Bei der Nutzung von Energiespeichern erweist sich die Abgabenbelastung als Hemmnis. Da Energiespeicherung steuerlich als Stromverbrauch klassifiziert wird, unterliegt sie der Besteuerung. Dies erschwert die ohnehin hohen Investitionskosten von Energiespeichern zusätzlich.[114]

7.5 Fachkräfte

Der Arbeitsmarkt der exportorientierten Slowakei entwickelte sich bis zum Ausbruch der Corona-Pandemie für die Beschäftigten über viele Jahre hinweg sehr positiv. Die Fachkräfte sind eine der großen Stärken des Standorts Slowakei. In den jährlichen Investorenumfragen der AHK Slowakei reihen sich die Kriterien Produktivität, Leistungsbereitschaft und Qualifikation der Mitarbeiter stets in die fünf bestbewerteten Standortfaktoren ein.

Zugleich waren die Arbeitgeber bis dato mit der Herausforderung konfrontiert, geeignetes Personal zu finden, hoher Fluktuation zu begegnen, verstärkt in Qualifizierung und Ausbildung zu investieren und steigende Lohnkosten einzukalkulieren. Ende 2019 fiel die Erwerbslosenquote auf einen historischen Tiefstand von 5,8%.[115]

Bei den 2019 als offen gemeldeten Stellen betrafen die gesuchten Profile zu mehr als einem Drittel Maschinenoperateure und -monteure, zu mehr als einem Viertel qualifizierte Arbeiter und Handwerker, zu 14% Hilfsarbeiter und Nichtqualifizierte.[116]

Nachdem die Eindämmungsmaßnahmen gegen das Coronavirus zu einem wirtschaftlichen Stillstand geführt hatten, geht die Regierung für 2020 von einem deutlichen Anstieg der erhobenen Arbeitslosenquote auf 8,8% aus. Als Folge steigender Arbeitslosigkeit und vielfacher Inanspruchnahme von Kurzarbeit soll sich der nominale Lohnanstieg 2020 drastisch auf 1,6% abflachen (2019: 7,8%). Die Analysten des Finanzministeriums erwarten bereits für 2021 eine Erholung auf dem Arbeitsmarkt. Dann soll die Arbeitslosigkeit auf eine Quote von 7,7% sinken und die Löhne nominal um 4% anziehen.[117]

Noch im Januar 2020 waren laut einer Studie der Personalberatungsgesellschaft Manpower 57% der befragten Arbeitgeber in der Slowakei nicht in der Lage, langfristig ausreichend qualifizierte Bewerber zu finden. Dies galt vor allem für Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten (83%) und KMU mit 50-250 Mitarbeitern (68%). Der Bewerbermangel erstreckte sich auch auf gering qualifizierte Stellen wie Bauarbeiter, Lageristen oder Gastronomiemitarbeiter.[118]

Die ersten Analysen, wie sich die Arbeitsmarktnachfrage auf Arbeitgeberseite während der Corona-Krise entwickelt hat, werden für Juni erwartet. Sollte wie prognostiziert eine rasche konjunkturelle Erholung ab Herbst 2020 eintreten, dürften die für Arbeitgeber geschilderten Probleme aufs Neue aufflammen, wenngleich in

---

[113] Techsummit, 2020

[114] Europäische Kommission, 2020

[115] Neubert, 2019b mit Daten von MF SR, 2020

[116] Neubert, 2019b

[117] MF SR, 2020

[118] ManpowerGroup Slovensko, 2020

abgeschwächter Form.

Zu einer weiteren fachkräftebezogenen Schwäche in der Slowakei zählen Firmen die praxisferne Berufsausbildung. Ende 2015 wurde zwar eine duale Berufsausbildung auf den Weg gebracht. In einer Gesellschaft, die das Studium übergewichtet, ist es jedoch nicht einfach, Eltern und Schüler für diese unternehmensnahe Ausbildungsform zu gewinnen. Laut dem Wirtschaftsmagazin Trend gab es im Schuljahr 2019/20 erneut mehr Lehrstellen als interessierte Schüler. Demzufolge hat das duale System in den fünf Schuljahren seit 2015 um die 6.000 Auszubildende und etwa 1.000 Firmen eingebunden.[119]

7.6 Zahlungs- und Vertriebsstruktur

7.6.1 Zahlungsmoral

In der Slowakei stehen Zahlungsfristen und tatsächlicher Geldeingang in einem gesunden Verhältnis zueinander. Das slowakische Handelsrecht schreibt vor, dass Zahlungsziele von maximal 60 Tagen vereinbart werden dürfen.[120] In der Praxis wird laut European Payment Report 2019 von Intrum im Geschäftsverkehr zwischen Unternehmen (B2B) ein Zahlungsziel von durchschnittlich 22 Tagen eingeräumt. Insgesamt vergehen im Durchschnitt 24 Tage, bis B2B-Kunden ihre Rechnungen beglichen haben.[121]

Mit diesen Werten steht die Slowakei besser da als die meisten anderen Länder in der Region. Daher ist auch das Ausfallrisiko eines der niedrigsten in Europa. Nur 0,7% des Jahresumsatzes müssen wegen ausbleibender Zahlungen komplett abgeschrieben werden. In den Nachbarmärkten liegt dieser Wert laut der Intrum-Studie höher: Ungarn 1,1%; Tschechien 1,2%; Polen 1,4%.[122]

Etwas andere Zahlen für den Zahlungseingang in der Slowakei ergeben sich aus dem Atradius Payment Practices Barometer vom September 2018. Demnach werden Rechnungen im Durchschnitt nach 32 Tagen beglichen, wobei 80% innerhalb von 30 Tagen bezahlt sind.[123]

Besonders zuverlässige Kunden sind laut der Atradius-Studie Dienstleistungsbetriebe, die zu 82% nach spätestens 30 Tagen ihre Rechnungen beglichen haben. Bei Industrieunternehmen erreicht dieser Wert nur 62%.[124]

Ursache für verspätete Zahlungen sind bei knapp zwei Dritteln der einheimischen Firmen fehlende Geldmittel. Dies haben die Befragungen von Atradius ergeben. 42% überziehen die Zahlungsziele zur Finanzierung ihres Unternehmens. Im Geschäftsverkehr mit ausländischen Kunden ist dies sogar in 61% der Fälle der Grund, warum Rechnungen mit Verzug bezahlt werden.[125]

Im Gegensatz zu Deutschland ist der Eigentumsvorbehalt in der Slowakei weniger üblich. Dieser ist auch nur dann von Gültigkeit, wenn eine separate schriftliche Vereinbarung darüber existiert. Andernfalls sieht das slowakische Handelsrecht vor, dass der Käufer bei Übernahme der Ware das Eigentum daran erwirbt.[126]

Eine weitere Besonderheit in der Slowakei ist das Risiko, Geschäfte mit Firmen einzugehen, die ihre Umsatzsteuer nicht pünktlich an das Finanzamt abführen. Abnehmer von Produkten und Dienstleistungen müssen dafür haften, dass ihre Lieferanten die Mehrwertsteuer ordnungsgemäß bezahlen. Für die Haftung ist entscheidend, ob der Lieferant bei Auftragserteilung auf einer schwarzen Liste der slowakischen Finanzverwaltung stand.[127] Nach Angaben des Informationsdienstleisters Bisnode gab es im November 2019 in der Slowakei über 4.100 unzuverlässige Umsatzsteuerzahler.[128]

---

[119] Neubert, 2019b

[120] Schulze, 2017

[121] Intrum, 2019

[122] Intrum, 2019

[123] Atradius, 2018

[124] Atradius, 2018. Diese Angaben gelten für Ost- und Mitteleuropa insgesamt.

[125] Atradius, 2018

[126] Außenwirtschaft Austria, 2017

[127] Schulze, 2017

[128] Bisnode Slovensko, 2019

7.6.2 Vertriebsstruktur

Prinzipiell sind die Vertriebsstrukturen ähnlich aufgebaut wie in Deutschland.[129] Slowakische Firmen orientieren sich beim Aufbau ihres Vertriebsnetzes an folgenden Parametern:

- geografisch: Vertrieb mit Verkäufer, der für den landesweiten oder regionalen Absatz der gesamten Produktpalette zuständig ist;
- nach Produktart: Vertrieb mit Verkäufer, der für den landesweiten oder regionalen Absatz eines spezifischen Produkts zuständig ist;
- nach Marktlage: Vertrieb auf einen einzelnen Zweig oder ein Unternehmen konzentriert;
- aufbauend: Vertrieb eines Produkts in einem bestimmten Gebiet mit anschließender Stammkundenbildung.[130]

Wegen der geringen Marktgröße vertreten Handelsvertreter oder Vertriebsfirmen die Produzenten häufig exklusiv für das ganze Land. Eine Teilvertretung oder regionale Aufteilung lohnt sich gerade bei Investitionsgütern für den Vertriebspartner kaum. Als Standort bietet sich die Hauptstadt zwar an, weil im Großraum Bratislava fast die Hälfte des Groß- und Einzelhandels abgewickelt wird. Doch wegen der noch unzureichend ausgebauten Infrastruktur sind die Wege im Land weit. Bei Produkten, deren potenzielle Kunden eher in der Mittel- oder Ostslowakei sitzen (z.B. Metall- oder Holzindustrie), ist eine Vertriebsniederlassung in einer der sieben regionalen Zentren außerhalb Bratislavas[131] in Erwägung zu ziehen. Das spart außerdem Kosten für Büromiete und Gehälter.[132]

Nach slowakischem Recht muss der Handelsvertreter ein selbstständiger Unternehmer sein, also zumindest über eine Gewerbeberechtigung verfügen. Er verpflichtet sich, für den Auftraggeber langfristig eine auf den Abschluss einer bestimmten Form von Verträgen orientierte Tätigkeit auszuüben oder im Namen und auf Rechnung des Vertretenen solche Geschäfte zu vermitteln und abzuschließen. Zum Abschluss eines Geschäfts im Namen des Vertretenen ist dessen ausdrückliche Bevollmächtigung erforderlich.[133]

Neben dem Handelsvertreter, der in fremdem Namen und für fremde Rechnung handelt, kennt das slowakische HGB weitere Vertriebsformen durch Dritte: den Kommissionsvertrag (§ 577 HGB), bei dem ein Kaufmann für Rechnung eines anderen, aber im eigenen Namen Geschäfte mit Dritten abschließt, sowie den Maklervertrag (§ 642 HGB), bei dem ein Makler in fremdem Namen und auf Rechnung des Auftraggebers Geschäfte vermittelt, ohne in einem dauerhaften Vertragsverhältnis zum Auftraggeber zu stehen.[134]

Rechtlich möglich sind aber auch andere Verträge, wie z.B. der Franchise-Vertrag oder Vertragshändlervertrag, da gemäß § 269 (2) HGB Verträge geschlossen werden können, die nicht als spezielle Vertragsarten im HGB geregelt sind. Der Vertragshändlervertrag wird zwischen einem Eigenhändler (einer natürlichen oder juristischen Person, in der Regel kleine oder mittlere Unternehmen) und einem Hersteller oder Importeur geschlossen. Er gibt die Rahmenbedingungen für den Absatz von Waren des Herstellers oder Importeurs durch den Vertragshändler im eigenen Namen und auf eigene Rechnung vor. Anders als der Handelsvertreter, der kein Absatzrisiko hat und keine Investitionskosten, trägt der Vertragshändler alle Risiken (insbesondere Absatz- und Kreditrisiko), die Kosten und bringt eigenes Kapital und Arbeitskräfte ein.[135]

Ausländische natürliche oder juristische Personen können in der Slowakei ohne weitere rechtliche Beschränkungen Niederlassungen oder Gesellschaften gründen. In der Praxis handelt es sich bei den meisten Unternehmen mit ausländischem Hintergrund um Tochtergesellschaften in Form von GmbHs. Diese Form wird aus steuerlichen und verwaltungstechnischen Gründen der Errichtung einer Niederlassung vorgezogen.[136]

Die Gründung einer eigenen Vertriebsgesellschaft erweist sich vor allem für größere Hersteller oder Händler, die bereits Verkaufserfolge erzielt haben, als geeignet. Das gilt insbesondere für das Investitionsgütergeschäft. Vorteile werden in der Logistik, der schnellen Ersatzteilversorgung aus dem deutschen Mutterwerk und in der Marktsicherung gesehen. Eine Vertriebsgesellschaft bietet Kundennähe und erlaubt, eine breite Dienstleistungspalette vor Ort und in der Landessprache anzubieten. Slowakische Kunden sind anspruchsvoll und erwarten bei

---

[129] Außenwirtschaft Austria, 2017

[130] EuroEkonóm.sk, 2018

[131] Vgl. Übersicht in Tab. 1

[132] Schulze, 2017a

[133] Schulze, 2017a

[134] Schulze, 2017a

[135] Schulze, 2017a

[136] Schulze, 2017a

teuren Maschinen Vorführung, Service, Wartung, Schulung in ihrer Nähe und in der Landessprache und zu landesüblichen Preisen.[137]

[137] Schulze, 2017a

8 Handlungsempfehlungen für den Markteinstieg

Grundsätzlich machen der gemeinsame Wirtschaftsraum und die einheitliche Währung die Aufnahme von Geschäftsbeziehungen in der Slowakei einfach.

Von Deutschland aus sollte die Marktbearbeitung, nach vorhergehender schriftlicher bzw. telefonischer Kontaktaufnahme und eventueller Übersendung von Prospektmaterial, in Form von wiederholten Besuchen bei potenziellen Abnehmern erfolgen. Auf diese Weise können sich deutsche Anbieter wertvolle Informationen über die Produktions-, Konkurrenz- und Bedarfsstruktur vor Ort einholen.[138]

Da die Geschäftskultur sehr stark auf persönliche Beziehungen ausgerichtet ist, ist der Aufbau eines lokalen Kontaktnetzwerkes für den nachhaltigen Geschäftserfolg im Land ratsam.

8.1 Vertriebspartnerschaften

Der erfolgreiche Vertrieb von Waren erfordert erfahrene Verkäufer, die sich mit den Besonderheiten des Marktes auskennen, über ein gutes Kontaktnetz verfügen und sich mit den Produkten identifizieren. Das kann über selbstständige Handelsvertreter erfolgen oder über eine slowakische Firma, die auf die Distribution von bestimmten Produkten spezialisiert ist.[139]

Die Suche nach einem Handelsvertreter gestaltet sich nicht ganz einfach, weil es in der Slowakei keine geregelte Verbandsstruktur gibt, die je nach Branche und Produktportfolio Vertreter empfehlen könnte. Auch mangelt es an spezialisierten Internetportalen. Eine Alternative zum Engagement von Handelsvertretern stellt die Beauftragung einer bereits vor Ort tätigen Handelsgesellschaft dar, die die entsprechenden Produkte in ihr Portfolio aufnimmt. In manchen Fällen vertreten auch lokale Hersteller ergänzende Produkte von ausländischen Anbietern. Eine weitere Möglichkeit ist die Einschaltung eines Generalimporteurs, der den Groß- und Einzelhandel beliefert.[140]

In der Slowakei gibt es eine Vielzahl von Handelsunternehmen, die Produkte und Lösungen aus den Bereichen intelligente Netze und Energiespeicher in ihrem Portfolio haben.[141] Teilweise kooperieren diese schon mit ausländischen Anbietern. Abhängig von der individuellen Eintrittsstrategie, die eigenen Produkte über einen Alleinvertreter oder mehrere Vertriebspartner auf den Markt zu bringen, lassen sich in der Slowakei geeignete Firmen finden, die diesen Ansprüchen genügen.

Vertriebskooperationen werden über normale Kaufverträge oder Rahmenverträge geregelt. In ihnen lässt sich festschreiben, ob das slowakische Unternehmen in eigenem Namen verkauft oder mit entsprechendem Auftrag der Firma in fremdem Namen. Außerdem sind in den Verträgen die Bedingungen zu fixieren (Einkaufspreise, Abnahmegarantien, Provisionen, Messeauftritte).[142]

Ist ein slowakischer Handelsvertreter gefunden, wird dieser nur dann erfolgreich die Produkte seines deutschen Geschäftspartners vertreiben, wenn er professionell vorbereitet und eingewiesen wird. Besonders in der Anfangsphase gehört dazu ein intensiver Kontakt. Sehr zu empfehlen ist ein Besuch in der Zentrale des Herstellers und der Produktionsstätten. Dort kann der Vertreter nötiges Detailwissen über das Produkt erwerben, Verkaufsargumente für die slowakischen Kunden sammeln und eine persönliche Beziehung zur Herstellerfirma finden. Auch in der Folge ist ein enger Kontakt zum Vertriebspartner angebracht, zumindest telefonisch, idealerweise auch durch persönliche Besuche vor Ort. Solche Treffen und ausführlichen Gespräche sollten mehrfach im Jahr eingeplant werden. Ähnlich wie in anderen Ländern Mittel- und Osteuropas ist ein motivierender Ansatz einer zu offenen Kontrolle vorzuziehen.[143]

Prinzipiell ist das Interesse slowakischer Händler an der Vertretung deutscher Unternehmen groß, da Produkte der Marke „Made in Germany“ in der Slowakei ein großes Renommee genießen. Solche Partner können zudem

---

[138] Außenwirtschaft Austria, 2017

[139] Schulze, 2017a

[140] Schulze, 2017a

[141] Vgl. Kap. 5

[142] Schulze, 2017a

[143] Schulze, 2017a

bei der Überwindung sprachlicher, rechtlicher und auch kultureller Barrieren behilflich sein und ggf. Zugang zu öffentlichen Aufträgen vermitteln.

Ebenso können deutsche Unternehmen von einer Partnerschaft mit lokalen Dienstleistern, sowohl Beratern als auch Projektierern, enorm profitieren. Der slowakische Partner kann sein Geschäft um das deutsche Know-how erweitern, der deutsche Partner wiederum hat dank dessen lokalem Netzwerk Zugriff auf qualitative Kundenkontakte.

Je nach Umfang der Lieferungen kommt auch die Gründung einer eigenen Tochtergesellschaft in Frage. Das Gründungsprozedere einer GmbH, auf Slowakisch s.r.o., gilt als relativ unkompliziert, ist nicht mit großen Kosten verbunden und kann bereits innerhalb von drei Wochen abgeschlossen sein. Vor allem bei beratungs- und serviceintensiven Investitionsgütern stellt sie eine Alternative zu Vertriebspartnerschaften dar.[144]

8.2 Bonitätsprüfung

Der durch die Corona-Pandemie ausgelöste Konjunktureinbruch wirkt sich unmittelbar auf die Finanzlage der Unternehmen aus. Der Kreditversicherer Coface rechnet damit, dass die Zahl der Firmeninsolvenzen in der Slowakei dieses Jahr um 10-15% steigen wird. Damit kommt das Land im internationalen Vergleich noch glimpflich davon, weltweit soll das Pleitenwachstum 25% betragen.[145] Noch 2019 war die Zahl der Unternehmen, die Konkurs angemeldet hatten, um 6% gesunken. Die meisten Gewerbeinsolvenzen wurden in den beiden Großstädten Bratislava und Košice verzeichnet (zusammen 44%).[146]

Da die Rechtsprechung in der Slowakei noch sehr jung ist, können Gerichtsverfahren sehr langwierig ausfallen. Gleiches gilt für die Durchsetzung rechtskräftiger Urteile. Die Zahlungsmoral in der Region ist zwar vergleichbar mit westeuropäischen Verhältnissen, im Falle eines tatsächlichen Forderungsausfalles ist vielerorts nicht mit einer schnellen gerichtlichen Hilfe zu rechnen. Die Einholung von Auskünften über die Bonität eines potenziellen Partnerunternehmens ist daher vor Vertragsschluss oder Lieferung empfehlenswert.

Viele Informationen lassen sich bei Kenntnis der Landessprache bereits im Internet finden. Eine Quelle ist die bereits in Kap. 7.6.1 erwähnte schwarze Liste unzuverlässiger Umsatzsteuerzahler.

Das Handelsregister der Slowakei ist auf der Homepage des Justizministeriums online frei zugänglich, dort kann auch, teilweise in Englisch, nach Firmennamen, vertretungsberechtigten Personen oder der Identifikationsnummer „IČO“ gesucht werden, um Details über eine bestimmte Gesellschaft zu erfahren.[147]

Das öffentlich zugängliche Portal Finstat.sk enthält ein Register, das Informationen über Unternehmen wie Kontaktdaten, die Umsatzhöhe, Arbeitnehmeranzahl, die statutarischen Organe und deren Kompetenzen enthält. Veröffentlicht werden auch Angaben über die Zahlungsdisziplin gegenüber den einzelnen staatlichen Institutionen wie Schulden bei den Sozial- und Krankenkassen. Die Webseite enthält alle Wirtschaftssubjekte sowie Staatsunternehmen.[148]

8.3 Steuerliche Aspekte

Die Slowakei hat ein vergleichbares Steuersystem wie auch andere EU-Mitgliedstaaten. Die wichtigsten Steuerarten sind die Einkommen-, Körperschaft- und Umsatzsteuer. Das Doppelbesteuerungsabkommen, das Deutschland noch zu Zeiten der Tschechoslowakei geschlossen hat, hat auch heute in revidierter Form nach wie vor Gültigkeit. In der Slowakei bereits versteuerte Gewinne können daher unproblematisch nach Deutschland transferiert werden.

Exporteure ohne eigene Niederlassung müssen sich umsatzsteuerlich registrieren und haben außerdem Anspruch auf Rückerstattung der in der Slowakei gezahlten Mehrwertsteuer. Allerdings sind beide Verfahren aufgrund des komplizierten Mehrwertsteuergesetzes mit hohem administrativem Aufwand verbunden. Abhilfe schafft die AHK Slowakei, die die Mehrwertsteuerrückerstattung für deutsche Unternehmen unkompliziert abwickeln und zugleich die umsatzsteuerliche Registrierung bei den lokalen Finanzbehörden vornehmen kann.

---

[144] Schulze, 2017a

[145] TASR, 2020a

[146] TASR, 2020b

[147] Außenwirtschaft Austria, 2017

[148] Außenwirtschaft Austria, 2017

9 Schlussbetrachtung

Der Ausbau intelligenter Stromnetze ist eine der großen Herausforderungen der slowakischen Energiewirtschaft in der neuen Dekade. Entsprechend wird auch viel Geld in den Sektor fließen. Allein im Nordwesten des Landes investiert der Stromversorger ZSD 182 Mio. Euro bis 2024. Auch die Ausbaupläne für den südwestlichen Teil des Versorgungsgebiets von ZSD befinden sich bereits in Vorbereitung. In der Mittel- und Ostslowakei treiben die Versorger SSD und VSD, wenngleich in kleineren Schritten, die smarte Umrüstung der Verteilnetze ebenfalls voran.

Dies ist umso notwendiger, da es in der Energiepolitik der neuen slowakischen Regierung ein Kernanliegen ist, dem zuletzt arg ins Stocken geratenen Ausbau erneuerbarer Energien neues Leben einzuhauchen. Für die zunehmende Einspeisung von grünem Strom kommt intelligenten Netzen und Energiespeichern eine entscheidende Rolle zu.

Deutsche Lieferanten und Ausrüster stoßen damit in der Slowakei auf ein rundum positives Marktumfeld, vor allem da es einheimischen Unternehmen an Know-how und Technologien für den intelligenten Netzausbau und Energiespeicher mangelt. Produkte und Lösungen „Made in Germany“ genießen generell den Ruf von hoher Qualität.

Interessierte Unternehmen sollten bei ihrer Entscheidung über den Markteintritt die damit verbundenen Chancen und Risiken (SWOT-Analyse) berücksichtigen:

Tab. 8: SWOT-Analyse des slowakischen Markts für Smart Grids und Energiespeicher

Strengths (Stärken)	Weaknesses (Schwächen)
Stabile politische Rahmenbedingungen, Rechtssicherheit dank Zugehörigkeit zur EU	Slowakische Politik ohne Smart Grid-Strategie
Netzausbau im Nordwesten des Landes dank finanzieller Förderung gesichert (ACON-Projekt)	Verteilernetzbetrieb in der Hand weniger Großunternehmen
Weiteres Großprojekt in der Südwestslowakei in Vorbereitung (Danube InGrid)	Veraltetes 220-kV-Spannungsnetz noch weit verbreitet
Starke Stellung deutscher Stromversorger im Land (E.ON – Westslowakei, RWE – Ostslowakei)	Kaum öffentlich zugängliche Informationen zu konkreten Ausbauplänen der Netzbetreiber
Flächendeckende Installation von intelligenten Stromzählern kommt voran	Mit Ausnahme von ACON nur wenig Förderzusagen für Ausbau intelligenter Netze
Technische Normen in der Slowakei entsprechen in der Regel den EN-Standards	Energiespeicher mit Ausnahme von Erdgas- und Pumpspeichern kaum verbreitet
Opportunities (Chancen)	**Threats (Risiken)**
Ökonomen erwarten konjunkturelle Erholung in der Slowakei bereits ab Herbst 2020, 2021 könnte die Wirtschaft um 6-8% wachsen	Wirtschaftliche Verwerfungen durch das Coronavirus könnten drastischer ausfallen als derzeit prognostiziert
Hoher Importbedarf an Smart Grid-Technologien, schwache Konkurrenz durch einheimische Hersteller	Konkurrenz international tätiger Technologie-anbieter bereits auf dem Markt etabliert
Die neue slowakische Regierung will den Ausbau erneuerbarer Energien vorantreiben, was auch die Nachfrage nach Energiespeichern antreibt	Stockung des Netzausbaus, da außer bei ACON noch nicht finanziell abgesichert
Potenzielle Nachfrageerschließung nicht nur auf dem slowakischen Markt, sondern auch in Tschechien und Ungarn dank grenzüberschreitender Ausbauprojekte	Fehlender Gesetzesrahmen für flächendeckenden Betrieb intelligenter Netze
Kleiner Binnenmarkt eignet sich als Testmarkt für Produkte, Pilotprojekte oder Vermarktungswege	Kontaktaufnahme mit den großen Verteilnetzbetreibern in der Praxis schwierig
Hohes Ansehen deutscher Technologien in Wirtschaft und Bevölkerung	Steuerbelastung von Energiespeichern als Investitionshemmnis

10 Profile der Marktakteure

10.1 Administrative Instanzen und politische Stellen

Slowakischer Übertragungsnetzbetreiber (SEPS)

Der Betrieb der Höchstspannungsnetze (400 kV und 220 kV) obliegt der Staatsgesellschaft Slovenská elektrizačná a prenosová sústava (SEPS). Diese ist sowohl für die Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung der inländischen Übertragungsnetze als auch für den Parallelbetrieb mit benachbarten Stromnetzen in Tschechien, Polen, Ungarn und der Ukraine verantwortlich. SEPS betreut zudem auch Teile des Hochspannungsnetzes (110 kV). Den grenzüberschreitenden Stromaustausch organisiert und überwacht OKTE, eine Tochtergesellschaft von SEPS. OKTE ist durch das Energiegesetz als Betreiber des Strom-Spotmarktes in der Slowakei autorisiert.

https://www.sepsas.sk/

Slowakische Agentur für Energie und Innovation (SIEA)

Die Agentur für Energie und Innovation erfüllt die Aufgaben des Wirtschaftsministeriums im Rahmen der Gesetze Nr. 251/2012 (Energiegesetz) und 455/1991 (Small Business Act). Die SIEA ist eine unabhängige Institution und zuständig für:

1. die Geldschöpfung aus den Strukturfonds der EU für Energie;
2. die wissenschaftlich-technische Beratung des Wirtschaftsministeriums;
3. die Koordination der internationalen Zusammenarbeit im Bereich der Energiewirtschaft;
4. die Erfassung von Informationen über die Energiewirtschaft wie Analysen zu Energieeffizienz und zur Senkung des Energieverbrauchs;
5. die Entwicklung der rationellen Energienutzung, Nutzung von EE und KWK sowie Beratung und Bildung im Bereich Energieeffizienz.

https://www.siea.sk/

Slowakische Gewerbeaufsicht (SOI) – Bereich Energieinspektion

Die staatliche Energieinspektion war bis 31.03.2014 eine eigenständige Behörde und wurde danach in das Gewerbeaufsichtsamt eingegliedert. Gemäß § 88 des Energiegesetzes und § 32 des Wärmeenergiegesetzes kontrolliert sie den slowakischen Energiemarkt und die Einhaltung der Richtlinien in der Energiewirtschaft. Sie verhängt Geldstrafen und bestimmt Maßnahmen zur Korrektur von aufgedeckten Missständen.

https://www.soi.sk/

Umweltministerium

Das Umweltministerium ist für die Luftreinhaltung, die Abfallwirtschaft und begrenzt auf den Bereich biologisch abbaubarer Abfälle auch für die Förderung erneuerbarer Energien zuständig. Das Umweltministerium stimmt sich bei seiner Tätigkeit mit dem Wirtschaftsministerium und im Falle der Biomasse auch mit dem Landwirtschaftsministerium im Wege eines Erfahrungsaustausches ab. Das Umweltministerium stellt im Falle von Baugenehmigungsverfahren, die sich auf die Errichtung von EE-Anlagen beziehen, für das Wirtschaftsministerium fachliche Stellungnahmen aus, welche insbesondere auch eine Umweltverträglichkeitsprüfung beinhalten. Das Ministerium verwaltet zudem einen Teil der aus EU-Fonds finanzierten Förderprogramme, in deren Rahmen auch Subventionen für erneuerbare Energieträger bewilligt werden.

https://www.minzp.sk/

Regulierungsbehörde für Netzbranchen (ÚRSO)

Die Regulierungsbehörde wurde im Zuge der Harmonisierung des europäischen Energiemarktes 2001 als eigenständige staatliche Institution in der Slowakei gegründet. Die Regulierungsbehörde ist demnach in erster Linie für die technische und preisliche Regulierung wirtschaftlicher Aktivitäten in den Bereichen Strom-, Gas- und Wärmeversorgung und darüber hinaus für die Preisregulierung im Bereich der Trinkwasserversorgung sowie der Abwasserbehandlung zuständig.

Die Behörde beschließt und genehmigt die Methoden, den Prozess und die Konditionen der Preisfestlegungen u.a. für:

1. Strom-, Gas- und Wärmeerzeugung, -übertragung sowie -verteilung;
2. Unterstützungs- und Systemdienstleistungen für Systemausgleich bzw. Balance des Netzes;
3. Produktion, Absatz und Angebot von Trinkwasser;
4. Beihilfen für Wassermanagementservice und für Wasserenergie.

Die Regulierungsbehörde bestimmt die Einspeisevergütungen für Strom aus erneuerbaren Energien und ist darüber hinaus für die Sicherung eines nicht diskriminierenden und effizienten Wettbewerbs in der Energiewirtschaft zuständig.

http://www.urso.gov.sk/

Wirtschaftsministerium

Das Wirtschaftsministerium der Slowakischen Republik beteiligt sich an der Bildung einer einheitlichen Staatspolitik der Slowakischen Republik, führt die staatliche Verwaltung im Rahmen seiner Zuständigkeit durch und nimmt andere in Gesetzen und sonstigen allgemein verbindlichen Rechtsvorschriften festgelegte Aufgaben wahr. Seit Januar 2019 ist die Reform der Förderung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen und hocheffizienter kombinierter Stromerzeugung in Kraft getreten. Eines der Ziele war es, neue Anlagen, die erneuerbare Energiequellen nutzen, zu errichten. Die neue Bestimmung des Gesetzes gibt dem Wirtschaftsministerium die Befugnis, die installierte Leistung neuer Anlagen zu bestimmen und zu veröffentlichen. Für das Jahr 2019 hat das Wirtschaftsministerium der Slowakischen Republik auf seiner Website die Leistungen der Anlagen veröffentlicht, die nach der Inbetriebnahme eine Unterstützung für ihren Betrieb erhalten können. Die Leistungen sind nach dem Anschluss einzelner Anlagen an regionale Verteilungsnetze aufgeteilt, wobei diese Leistungen die Anschlussmöglichkeiten an diese Verteilungsnetze widerspiegeln.

https://www.mhsr.sk/

10.2 Unternehmen

ABB

ABB, s.r.o. ist ein führendes globales Unternehmen, das in den Bereichen Energietechnik und Automatisierung tätig ist. Das Unternehmen ist Mitglied der Gruppe ABB. In den Bereichen Industrie, Herstellung und Energieverteilung steigert die ABB, s.r.o. die Leistungsfähigkeit ihrer Kunden und mildert zugleich schädliche Umwelteinwirkungen als Folge industrieller Tätigkeit. ABB, s.r.o. beschäftigt weltweit etwa 117.000 Mitarbeiter in mehr als 100 Ländern. In der Slowakei ist ABB, s.r.o. in vier Städten tätig: Banská Bystrica, Bratislava, Košice und Žilina.

https://new.abb.com/cn/en/smart-technology/smart-grid-and-city

A.En. Slovensko

Die A.EN-Gruppe ist eine internationale private Aktiengesellschaft, die hauptsächlich im Energiebereich tätig ist. Sie ist seit fast 15 Jahren ein stabiler Stromerzeuger und -lieferant. Heute gehören zur A.EN-Gruppe elf Unternehmen, die hauptsächlich in den Bereichen Stromerzeugung, Stromhandel, Gas und Heizung tätig sind.

https://www.a-en.sk/

Antik Telecom

ANTIK Telecom s.r.o. wurde 1999 gegründet. Das Unternehmen betreibt bereits in zwanzig Städten und mehr als 140 Gemeinden in der Slowakei ein eigenes Netzwerk, über das sie Telekommunikationsdienstleistungen anbietet: optische und drahtlose Internetverbindung, Telefonie, Satelliten- und IP-TV für fast 55.000 Kunden – Haushalte, Unternehmen, Schulen und öffentliche Einrichtungen.

https://www.antik.sk/smart-world

Applied Meters

Applied Meters, a.s. ist in der Entwicklung, Herstellung und dem Vertrieb von elektronischen Zählern und Kalibrier- und Verifizierungsgeräten tätig. Das Unternehmen bietet Dienstleistungen und Produkte im Bereich der Strommessung und anschließender Datenerfassung sowie deren Integration in übergeordnete Systeme.

http://www.appliedmeters.sk

Befra

Das 1989 gegründete Unternehmen bietet umfassende Dienstleistungen im Bereich Elektrizität. Das Angebot umfasst hauptsächlich Aktivitäten wie den elektrischen Anschluss (HV / LV) der Verbrauchsstelle, den Bau, den Wiederaufbau und den Betrieb von Umspannwerken, elektrische Anlagen sowie die Messung / Regelung des Stromverbrauchs.

https://befra.sk/sk/o-spolocnosti

CGI Slovakia

CGI ist ein globaler Dienstleister für IT- und Geschäftsprozesse und in der Slowakei unter dem Namen CGI Slovakia s.r.o. tätig. CGI bietet eine breite Palette von Dienstleistungen und Lösungen, mit denen Kunden nachweislich nicht nur finanziell, sondern auch technologisch wachsen können. Das Unternehmen verfügt über umfangreiche Erfahrungen in den Bereichen Energie und Vernetzung. Ihre Lösungen bieten eine vollständige Prozessunterstützung auf dem offenen Energiemarkt in der Tschechischen Republik und ermöglichen somit die Wahl des Strom- und Gasversorgers.

https://www.cgi.com/slovensko/sk/o-cgi

ČEZ ESCO

Die Gruppe ČEZ ESCO (Energy Service Company) bietet Lösungen für den Energiebedarf der Kunden, insbesondere auf dezentraler Ebene, mit einem Schwerpunkt auf neuen Technologien und effizienter Energienutzung. ČEZ ESCO erbringt Energiedienstleistungen für Unternehmen, Kommunen und öffentliche Einrichtungen. ČEZ Slovensko, s.r.o. ist auf dem slowakischen Markt als Strom- und Gasversorger für Firmenkunden tätig.

https://www.cezesco.sk/sk

ENERGODATA

Die ERGODATA, spol. s.r.o. arbeitet seit ihrer Gründung im Jahre 1989 an Projekten für das Energiemanagement in den Bereichen Herstellung und Verteilung von Strom und Wärme. Die Systeme der Firma werden in Kraftwerken und Heizkraftwerken eingesetzt. Das Unternehmen hat eine Niederlassung in

Bratislava.

www.energodata.sk

Energotel

Energotel, a.s. ist seit 2000 auf dem slowakischen Markt als Telekommunikationsbetreiber tätig und kann heute zu den erfolgreichen auf dem slowakischen Markt tätigen Telekommunikationsbetreibern gezählt werden. Für den Bereich Telekommunikationsinfrastruktur in der slowakischen Energiewirtschaft bietet das Unternehmen eine breite Palette an Dienstleistungen.

http://www.energotel.sk/

ENERGY SYSTEM GROUP

Die Tätigkeit der ENERGY SYSTEMS GROUP konzentriert sich auf Beratung und Beratungsleistungen, insbesondere im Bereich Energie und Umwelt. Um ihren Abnehmern dauerhafte Energieeinsparungen zu ermöglichen, übernimmt das Unternehmen die Implementierung von Energiemanagementsystemen.

http://www.esg.sk/sk/hlavna-stranka

ENSTRA

ENSTRA a.s. ist eine Gruppe, die sich mit der Verteilung und Versorgung von Strom und Wärme in lokalen Verteilungssystemen beschäftigt. Das Unternehmen konzentriert sich hauptsächlich auf erneuerbare Stromquellen, KWK, die Entwicklung eigener intelligenter Energielösungen und Energiemanagementsysteme. Gleichzeitig hat sich das Unternehmen auf die Optimierung und Regulierung des Energieverbrauchs spezialisiert.

https://enstra.sk/

ESAC Energy Storage and Consulting

ESA Consulting s.r.o. ist ein Handelsunternehmen, das seine Aktivitäten hauptsächlich auf die Speicherung von Strom und die Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen konzentriert.
Das Unternehmen ist die exklusive Vertriebsgesellschaft des österreichischen Unternehmens BlueSky Energy für die Slowakei, Tschechien, Polen, Ungarn und die Ukraine. Sie bieten Stromspeicher in einem Energiespeichersystem auf Basis ökologischer Batterien unter ihrer eigenen Marke an.
Die umfassenden Lösungen der Firma sind Plug-and-Play-fähig. Sie enthalten alle notwendigen Komponenten und Geräte für eine optimale Stromnutzung. Die Basis ihres GreenLight-Energiespeichers sind Batterien auf Salzbasis, die sich ideal für eine sichere und zuverlässige Anwendung in Haushalten und Unternehmen eignen, bei denen Sicherheit, Ökologie und Ökonomie im Vordergrund stehen.
Sie liefern ein eigenes EMS (Energy Management System) zur Energiespeicherung, mit dem der Verbrauch überwacht und die Stromkosten optimiert werden können.

https://www.esac.sk/

ESM-YZAMER

ESM-YZAMER, Energiedienstleistungen und Überwachung sr.o. ist ein Energiedienstleistungsunternehmen, das seit mehr als 20 Jahren auf dem europäischen Markt tätig ist. Das Portfolio an Produkten und Dienstleistungen wird auf Grundlage von Kundenanforderungen erstellt und ist auf die Bereiche Energie, erneuerbare Energiequellen, Technologiemanagement, Messung und Überwachung des Verbrauchs und Energiedienstleistungen fokussiert. Die Domäne des Unternehmens sind das Design, die Implementierung und

der Service der neuesten Technologien in den Bereichen Produktion, Betrieb und Messung von Energie, intelligente Prozesssteuerung sowie Energieberatung. Durch die Finanzierung eigener Entwicklungen im Bereich Smart Metering, Control und Regulation erhält das Unternehmen stets den neuesten technologischen Fortschritt.

http://www.yzamer.sk/

HOPPECKE

HOPPECKE Batterien ist der größte Hersteller von Industriebatteriesystemen in europäischer Hand.
Seit 1927 entwickelt und produziert das Unternehmen „Made in Germany" und hat dank führender Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in der Branche alle bewährten und innovativen Speichertechnologien im Portfolio. Sie bieten Energiespeicherlösungen wie z.B. Blei-Säure- und Nickel-Cadmium-Industriebatteriesysteme in den vier Hauptanwendungsbereichen emissionsfreie Antriebe (trak), abgesicherte Stromversorgung (grid), Speicherung regenerativer Energien (sun) sowie Bahn- und Metrosysteme (rail).
Mit Hauptsitz in Brilon-Hoppecke und 23 internationalen Tochtergesellschaften, darunter eine Niederlassung für Vertrieb und Service in Partizánske, beschäftigt das Unternehmen mehr als 2.000 Mitarbeiter weltweit.

https://www.hoppecke.com/de/

IFT

Das Unternehmen IFT InForm Technologies, a. s. ist seit 1996 im Energiesektor tätig. Seit dem Jahr 2005 ist das Unternehmen unter dem Namen IFT auf dem Markt bekannt. Die Firma ist auf die Entwicklung von Lösungen, Pilotprojekten und die Implementierung neuer Technologien im Energiesektor spezialisiert. IFT arbeitet mit den neuesten Technologien in der Energiebranche – von Steuerungssystemen, Transformatoren, elektrischen Schutzvorrichtungen und Ladestationen für Elektrofahrzeuge bis hin zu Engineering, Montage, Design, Service und Datenübertragung.

https://www.ift.sk/produkty-a-riesenia

INDRA Slovakia

INDRA Slovakia, a.s. ist ein ausländisches Unternehmen, das Beratungsdienstleistungen in den Bereichen Informationstechnologie und -systeme, Internetlösungen, strategische Beratung, Reengineering und Geschäftstransformation, Ingenieurwesen in Energie und Telekommunikation sowie bei der Verbesserung des Strommarkts erbringt. Die Geschäftstätigkeit des Unternehmens in der Slowakei begann sich 1991 zu entwickeln. Es trat als Energoinfo a.s. in den slowakischen Markt ein, das von Slovenský energetický podnik (SEP), Západoslovenské energetické závody (ZSE) und der spanischen Firma Unión Eléctrica Fenosa, S.A. (UEF) gegründet wurde.

https://www.indracompany.com/

Innogy Slovensko

Die Firma innogy Slovensko s.r.o. ist Mitglied der VSE Holding Group und seit 2008 auf dem slowakischen Markt tätig (bis 30. September 2016 unter dem Namen RWE Gas Slovensko, s.r.o.). innogy ist der zweitgrößte Anbieter von Erdgas- und Energielösungen in der Slowakei, dem bereits mehr als 4.000 Kunden aus Unternehmen und Organisationen sowie mehr als 100.000 Haushalten vertrauen.

https://www.innogy.sk/web/sk/domacnosti/uvod

IPECON

Die Firma IPECON, s.r.o. ist seit 1997 Dienstleister für Wärme- und Energietechnik. Das Unternehmen nutzt die neuesten IT- und Kommunikationstechnologien, um die Automatisierung in der Industrie zu ermöglichen. Die Firma bietet automatisierte Lösungen für Prozesse in Bezug auf Betrieb und Funktionalität der Anlagen sowie auf Steuerung, Monitoring und Dispatching.

https://tte.ipecon.sk

IPESOFT

Die Firma IPESOFT spol. s r.o. wurde 1993 gegründet. Das Unternehmen hat sehr schnell die Chancen, die sich aus der Liberalisierung des Energiemarktes ergaben, erkannt. Die Firma hat ihr technologisches Know-how und Fachkompetenzen im Energiebereich dazu genutzt, Veränderungen auf diesem Markt zu verstehen und zu unterstützen. Das Unternehmen hat IPESOFT EMS entwickelt, eine Lösung zur Überwachung und Verwaltung von Produktions- und Verteilungsprozessen in der Energiewirtschaft eines Unternehmens. Zur Verfügung stehen Module für Smart Metering und Smart Grid, die alle Informationen, die für Geschäftsentscheidungen und Steigerung der Energieeffizienz in Unternehmen erforderlich sind, bieten.

https://www.ipesoft.com/o-nás

Kovel

Die Firma Kovel, s. r. o. wurde 1990 gegründet. Seitdem konzentriert sich das Unternehmen auf die Montage, Reparatur und Instandhaltung von elektrischen Einrichtungen und die Herstellung von Niederspannungs-verteilern. Das Unternehmen bietet das aktuelle Sortiment nicht nur in der Slowakei, sondern auch in den Nachbarländern an. Das wesentliche Produktportfolio besteht aus Stahllichtmasten, Anschluss- und Trennschränken, Stahlgittermasten bis 35 kV, Halterungen für HS-Leitungen "ANTIBIRD", Schalttafeln, Komponenten für Freileitungen mit Niederspannung bis 1 kV, Komponenten von Freileitungen im Niederspannungsnetz bis 35 kV, Tragsysteme im Hochspannungsnetz, Trafostationen und Stahlmasten.

http://www.kovel.sk/?lg=3&s=2

MAGNA ENERGIA

MAGNA ENERGIA a.s. ist ein Strom- und Gasversorger mit Sitz in Piešťany, der landesweit tätig ist. Das Unternehmen ist seit 2007 auf dem Strommarkt und seit Anfang 2011 auf dem Gasmarkt tätig. Als erstes Privatunternehmen in der Slowakischen Republik liefert es seit dem 01.01.2008 Strom an private Haushalte. Die satzungsmäßigen Mitglieder des Unternehmens sind die ersten slowakischen Bürger, die das Recht auf einen Versorgerwechsel genutzt haben. Heute beliefert das Unternehmen mehrere Tausend Haushalte und mehr als 1.000 Unternehmen mit Strom und Gas, was einem Anteil von mehr als 2% auf dem slowakischen Markt entspricht.

https://www.magna-energia.sk/

MicroStep-MIS

Das Unternehmen MicroStep-MIS, spol. s r.o. ist seit 1993 auf dem Gebiet der Umweltüberwachung tätig. MicroStep-MIS ist auf die Entwicklung und Herstellung von Überwachungs- und Informationssystemen, die Verarbeitung erfasster Daten, Forschung und numerische Modellierung spezialisiert.
Die Produktgruppe Embedded Systems and Electronics ist ausgerichtet auf die Entwicklung, Konstruktion und Herstellung von elektronischen Modulen, die eine hohe Störfestigkeit gegen EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) und LVD (Niederspannungsrichtlinie) erreichen.

https://www.microstep-mis.com/web/about-us?tab=Cooperation

Nuclear Power

Die Firma Nuclear Power wurde als Unternehmen gegründet, das sich auf die schlüsselfertige Lieferung von EPC- und EPCM-Lieferungen konzentriert. Nuclear Power liefert auch spezielle Ausrüstung, Dienstleistungen und Technik für den Kernenergiesektor. Die Mitarbeiter des Unternehmens setzen sich aus qualifizierten Projektmanagern und ehemaligen Mitarbeitern von AKWs zusammen. Die Mitarbeiter verfügen über langjährige Erfahrung im Bau, Betrieb und der Stilllegung von AKWs. Neben diesen Hauptaktivitäten liefern sie spezielle zivile Projekte und hochentwickelte Elektro- und I & C-Systeme.

https://nuclear-power.sk/

O2 Slovakia

O2 Slovakia, s.r.o. (vormals: Telefónica Slovakia) ist ein Unternehmen, das Mobiltelefondienste und mobile Datendienste auf der Basis von GSM und UMTS anbietet. O2 Slovakia verzeichnet mehr als 2 Mio. aktive SIM-Karten, die fast ein Viertel des Marktanteils ausmachen (9/2018). Heutzutage haben 97% der gesamten slowakischen Bevölkerung die Möglichkeit, O2-Dienste zu nutzen (11/2019).
Das Unternehmen bietet Smart Connect, eine Kombination verschiedener Technologien und Tarife, die auf die Bedürfnisse jedes konkreten Kunden zugeschnitten werden können. Smart Metering, Smart Grid und Smart Home sind die gebräuchlichsten Methoden, um Smart Connect in der Energiewirtschaft einzusetzen.

https://www.o2bs.sk/smart-connect

OKTE

OKTE, a.s. (Organizátor krátkodobého trhu s elektrinou) wurde am 1. Januar 2011 gegründet. OKTE, a.s. ist eine Tochtergesellschaft des Übertragungsnetzbetreibers Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s. (SEPS), der zu 100% Anteilseigner ist. OKTE, a.s. ist ein reguliertes Subjekt, das den Vorschriften des ÚRSO (Regulierungsbehörde für Netzbranchen) unterliegt. OKTE, a.s. ist durch das Energiegesetz als Betreiber des Strom-Spotmarktes in der Slowakei autorisiert. OKTE, a.s. behandelt alle Unternehmen, die auf dem Energiemarkt tätig sind, gleich, und zwar auf der Grundlage offener, transparenter und nicht diskriminierender Bedingungen. Die Aktivitäten des Unternehmens basieren auf internationalen und nationalen Rechtsdokumenten. OKTE, a.s. organisiert und bewertet den organisierten grenzüberschreitenden Strom-Spotmarkt und sorgt für die Verrechnung von Ungleichgewichten auf dem Gebiet der Slowakischen Republik; betreibt Datenerfassung und Datenauswertung und erledigt die zentrale Fakturierung der Kosten, die mit dem Betrieb des Stromnetzes zusammenhängen. Zusätzlich ist OKTE auch für die Bekanntgabe der Transaktionen, die auf dem Großhandel mit Energie und Gas – REMIT gemacht werden, zuständig.

https://www.okte.sk/sk/informacie/o-spolocnosti/

Orange Slovensko

Orange Slovensko, a.s. ist der größte Mobilfunkbetreiber der Slowakei, der seit dem 27. März 2002 auf dem Markt tätig ist (vorher, seit dem 15. Januar 1997 als Globtel bekannt). Das Unternehmen bietet Dienste mit Frequenzen von 800 MHz, 900 MHz (870 bis 960 MHz) sowie 1.800 MHz und 2.600 MHz. Orange Slovensko deckt 99% der slowakisch bevölkerten Fläche ab. Derzeit betreibt das Unternehmen neben einem Mobilfunknetz auch ein Festnetz, in dem es die Dienste der optischen Internetverbindung, des digitalen Fernsehens und der festen Telefonleitung sowie des Satellitenfernsehdienstes anbietet. Orange verzeichnet 2.796 Mio. aktive SIM-Karten, was einem Marktanteil von ca. 40% (2018) entspricht.

https://www.orange.sk/biznis

PPA Gruppe

Sie besteht aus fünf Gesellschaften, wobei das umsatzstärkste Mitglied PPA Controll (2019: 122 Mio. Euro) als Holding fungiert. PPA Controll entwickelt Lösungen für Starkstrom-, Mess- und Regelungstechnik, Steuerungstechnik, Sicherheitstechnik, Brandschutz, Verkabelung und Computer-Netzwerke. In diesen Bereichen erbringt die Aktiengesellschaft Analysen, Studien, Projektdokumentationen, Ingenieurs- und Beratungsleistungen, Lieferung von Geräten und Anlagen, Montage und Inbetriebnahme einschließlich Reparatur und Wartung. Energiemanagement ist der Tätigkeitsschwerpunkt der Töchter PPA Power und PPA Power DS. Zu diesem Zweck hat die PPA-Gruppe das Informationssystem Power IEM entwickelt.

https://www.ppa.sk/

ProGridTech, a.s.

Ein modernes Energieunternehmen, das seit 2018 in der Slowakei tätig ist. Durch die Synergie von Energie und intelligenten Lösungen im IT-Bereich bietet es eine Kombination von Produkten und Dienstleistungen wie Optimierungssysteme, Batteriespeichersysteme und Blockchain. Die Lösungen des Unternehmens sind für Stromerzeuger, Übertragungsnetze, Verteilungssysteme, Energiehändler, Rechenzentren, Mobilfunkbetreiber und Haushalte konzipiert.

https://progridtech.com/en/home/

SANREI

SANREI verfügt über umfassende Kenntnisse und Erfahrungen in den Bereichen Solartechnologien, Energiespeicherung, Datenanalyse und nicht zuletzt Gesetzgebung und Regulierung in der Slowakei. Sie bieten End-to-End-Services, die auf die Bedürfnisse der Kunden zugeschnitten sind. Diese enden nicht mit der Solarinstallation. Batterien ermöglichen völlig unterschiedliche Nutzungsszenarien. Geschäfts- und Unternehmenskunden profitieren von Gesetzgebungs- und Regulierungsdiensten.

https://www.sanrei.eu/

S&T

Das Unternehmen S&T Slovakia s. r. o. ist einer der führenden Anbieter von IT-Dienstleistungen und -Lösungen in der Slowakei. Zu den Dienstleistungsbereichen gehören vor allem die Bereiche IT- und Business-Consulting, Implementierung und Support von SAP-Lösungen, Einsatz von Tools aus den Bereichen BI und Business Analytics. Das Unternehmen ist auch auf dem sich rasant entwickelnden Markt für Smart Energy tätig und bietet ein breites Portfolio an intelligenten Energietechnologien sowie deren Integration in die Unternehmensinformationssysteme.
Im Bereich Smart Grids bietet das Unternehmen:

- umfassende Unterstützung für Smart Energy-Projekte;
- Smart Meter / Smart Grid-Lösungen;
- Entwicklung von Hard- und Softwareprodukten.

S&T Slovakia s. r. o. installierte erfolgreich eine umfassende Smart Metering-Systemlösung für das Unternehmen Službyt, s.r.o., der ein Betreiber des lokalen Verteilernetzes ist. Dies ist die erste Installation eines solchen Systems in der Slowakei, bei der intelligente Stromzähler des Partnerunternehmens NES (Networked Energy Systems) nach dem OSGP-Standard (Open Smart Grid Protocol) verwendet werden.

https://www.snt.sk/Smart_Energy.sk.html

Sféra

Das Unternehmen Sféra, a.s. orientiert sich auf Beratung in den Bereichen Informationstechnologien und Energiewirtschaft. Schon mehr als 28 Jahre ist das Unternehmen auf dem slowakischen, tschechischen, ukrainischen, ungarischen und österreichischen Markt tätig. Die Verknüpfung der Energiemärkte der Slowakischen und Tschechischen Republik erforderte die Schaffung eines neuen Informationssystems. Dieses System hat dem Netzbetreiber Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s. (SEPS) die Firma Sféra, a.s. geliefert. Dieses System trägt zu einem transparenten und objektiven Funktionieren des liberalisierten

Energiemarktes bei. Der Tätigkeitsbereich des Unternehmens liegt hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- Transformation des Energiemarktes durch Forderung der Nutzung von sauberen Energiequellen
- CO_2-arme Technologien und deren Integration in Stromversorgungssysteme
- Smart Grid, Micro Grid + Multi Energy-Systeme
- Bereitstellung von garantierten Energiedienstleistungen
- Energiewende in Smart Cities

https://www.sfera.sk/sk/riesenia/obchodovanie-s-energiami/

Siemens

Siemens ist ein weltweit führendes Unternehmen, das entlang der Wertschöpfungskette der Elektrifizierung aufgestellt ist – von der Umwandlung, Verteilung und Anwendung von Energie bis zur medizinischen Bildgebung und In-vitro-Diagnostik. Siemens s.r.o. ist Mitglied der Siemens-Gruppe und zählt zu einem der größten Investoren in der Slowakei.
Die Technologien, Produkte, Dienstleistungen und Lösungen von Siemens bieten Stromerzeugern, Versorgungsunternehmen, der Industrie und den Kommunen alles, was sie für die Bewältigung von Herausforderungen wie z.B. die steigende Anzahl und ständige Weiterentwicklung der Stromnetze, die Integration erneuerbarer Energien und die Alterung der Netzinfrastruktur benötigen. Siemens macht Netzwerke effizienter und effektiver und schafft neue Möglichkeiten für Kunden in der Energie-Wertschöpfungskette.

https://new.siemens.com/global/en/products/energy/topics/smart-grid.html

Schneider Electric

Die Schneider Electric Slovakia, spol. s.r.o. ist eine Tochtergesellschaft des weltweiten Marktführers in der Branche Elektroenergiemanagement und bietet Lösungen in folgenden Bereichen an: Stromverteilung, industrielle Automatisierung und Steuerung, Automatisierung und Sicherheit von Gebäuden, Installationssysteme und -anlagen (Elektroinstallationen in Haushalten und intelligente Gebäude), Speicherung von Elektroenergie und Kühlung und erneuerbare Energiequellen. Das Unternehmen hat seinen Sitz in Bratislava und verfügt über Niederlassungen in Košice und Žilina.

https://www.se.com/sk/sk/

Schrack Technik

Das Unternehmen Schrack Technik s.r.o. wurde 1994 in der Slowakei gegründet und hat sich nach und nach zu einem führenden Anbieter von Produkten für die Elektrotechnik und Energietechnik entwickelt. Das Produktportfolio der Firma ist sehr breit. Das Unternehmen liefert Produkte für die Bereiche Energie, Industrie, Installationen, elektrische Geräte (UPS, CBS) und IT-Datennetze.
Schrack Technik s.r.o. hat mit akademischen Institutionen in der Slowakei zusammengearbeitet, wie z.B. der Slowakischen Technischen Universität in Bratislava und der Technischen Universität in Košice. Das Unternehmen ist außerdem Gründungsmitglied der Gemeinschaft von Unternehmen für elektronische Mobilität und Smart City - Emocity und ist Partner des EU-finanzierten Projekts Competence Center for New Materials, Advanced Technologies and Energy. Dieses Projekt ist ein Vorzeigeprojekt der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern (Slowakische Akademie der Wissenschaften und Slowakische Technische Universität) und Industriepartnern (Siemens, SE-Enel, ZSE-Gruppe, Microstep, Schrack Technik, Geothermal Anywhere). Seine wichtigsten wissenschaftlichen Forschungsthemen sind:

- Energieverteilung
- Smart Measuring
- Smart Grid
- E-Mobilität

https://www.schrack.sk/vyskum-a-vyvoj/

Slovak Telekom

Slovak Telekom, a.s. ist der größte slowakische Anbieter von Festnetzdiensten, Internet und IPTV (digitales Fernsehen auf der IP-Plattform). Das Unternehmen vertreibt seine Dienstleistungen unter dem Markennamen Telekom. Slovak Telekom ist Teil der Deutschen Telekom AG und verkauft ihre Dienstleistungen traditionell zusammen mit der technologischen Ausrüstung. Slovak Telekom bietet auch Smart City-Lösungen wie z.B. Smart Energy, Smart Air Quality Monitoring, Smart Lighting.

https://www.telekom.sk/biznis/smart-city

Slovanet

Slovanet, a. s. ist einer der größten Telekommunikationsanbieter in der Slowakei. Das Unternehmen bietet umfassende Lösungen für Internetkommunikation, Datendienste, Telefonie und Unterhaltung. Slovanet bietet auch Dienstleistungen und Beratung in den Bereichen Netzwerksicherheit, IT, Projekte und Aufbau von LAN- und WAN-Netzwerken. Gleichzeitig liefert es die entsprechende Hard- und Software, bietet Service, Beratung und Schulung für alle gelieferten Lösungen.

https://biznis.slovanet.net/segmenty/smart-city/

Slovenské elektrárne

Slovenské elektrárne, a.s. (Slowakische Elektrizitätswerke, SE) ist ein in der Slowakei tätiges Energieunternehmen, das sich mit der Stromerzeugung befasst. Das Unternehmen betreibt zwei Kernkraftwerke in der Slowakei (Kernkraftwerke Bohunice und Mochovce), zwei Wärmekraftwerke (Kohlekraftwerke Vojany und Nováky) und 33 Wasserkraftwerke. Die installierte Gesamtleistung beträgt 4.080,92 MW. Eigentümer von SE sind der italienische Stromversorger Enel, der tschechische Energiekonzern Energetický a Průmyslový Holding (EPH) sowie das slowakische Wirtschaftsministerium über die Institution Fond národného majetku.

https://www.seas.sk/

SPEMA

Das Unternehmen SPEMA group s.r.o., ist spezialisiert auf die Herstellung und Installation von Umspannwerken, Schalttafeln, Kabelgruben, Photovoltaik-Kraftwerken und Tanks unter Transformatoren. Das Unternehmen bietet umfassenden Service und Elektroinstallationen.

http://www.spemagroup.sk/uvod.html

SPIE Elektrovod

SPIE Elektrovod, a. s., bietet umfassende Dienstleistungen im Bereich des Aufbaus, der Installation und des Einbaus von Elektrogeräten zur Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Elektrizität an. Das Unternehmen ist Lieferant von Lösungen im Energiesektor in der Slowakischen Republik, Tschechischen Republik und auch in mehr als 24 Ländern weltweit.

https://www.spie-elektrovod.sk/sk/

Stredoslovenská distribučná

Stredoslovenská distribučná, a. s., ist ein Energieversorgungsunternehmen. Das Unternehmen ist in Žilina, Banská Bystrica und in einem Teil der Region Trenčín tätig und vertreibt dort Strom für fast 740.000 gewerbliche und private Kunden. Das Unternehmen ist Betreiber des regionalen Verteilnetzes.

https://www.ssd.sk/

Stredoslovenská energetika, a. s

Stredoslovenská energetika, a. s. (SSE) ist einer der drei großen Stromversorger in der Mittelslowakei. Das Unternehmen erbringt auch Dienstleistungen wie die Durchführung von Energieaudits, Ausstellung von Energieausweisen oder Konzeption für LED-Gebäudebeleuchtung.

www.sse.sk

SWAN

SWAN, a.s., ist seit mehreren Jahren einer der größten Telekommunikationsbetreiber. Nach der Fusion mit BENESTRA im Januar 2019 wurde das Unternehmen unmissverständlich die Nummer zwei bei der Erbringung von Dienstleistungen für Unternehmenskunden. Gleichzeitig hat das Unternehmen SWAN auch ein breites Angebot für Haushalte. SWAN war das erste Unternehmen in der Slowakei, das mit dem massiven Ausbau der LTE-Technologien begonnen hat, zusammen mit entsprechender Bereitstellung von Dienstleistungen. SWAN bietet neben Glasfasernetzen auch drahtlose Hochgeschwindigkeitsverbindungen in fast 400 Städten an.

https://www.swan.sk/o-spolocnosti/o-nas

Türk Telekom International SK

Türk Telekom International SK, s. r. o. ist ein führender Telekommunikationsanbieter in der MOE-Region, der Türkei, dem Kaukasus, dem Nahen Osten und Asien. Türk Telekom International bietet etablierten Unternehmen, alternativen Betreibern, Mobilfunkbetreibern, Kabelfernsehunternehmen, Internetdienstanbietern und Unternehmenskunden eine umfassende Palette von Produkten, wie z.B. Internet- und Datendienste, Infrastruktur und Wholesale-Sprachdienste.

https://turktelekomint.com/contact-tti/

UPC Broadband

Das Unternehmen UPC BROADBAND SLOVAKIA, s.r.o., ist Teil von Liberty Global, dem weltweit größten internationalen Anbieter von TV- und Breitbanddiensten, welcher im Jahr 2018 die höchste Anzahl von Dienstnutzern (RGUs) erreichte. Die Gesamtzahl der TV-, Internet- und Telefondienste erreichte Ende Dezember 2018 einen Rekordwert von 391.200, was einem Anstieg von 15.400 gegenüber dem gleichen Zeitraum des Jahres 2017 entspricht.

https://www.upc.sk/business/

Viessmann

Die Viessmann Gruppe ist einer der international führenden Hersteller von Klima- und Energielösungen. Das 1917 gegründete Familienunternehmen beschäftigt 12.300 Mitarbeiter und ist in der Slowakei unter Viessmann, s.r.o. tätig. Die Gruppe entwickelt und realisiert ganzheitliche Energiekonzepte, die auf einer Betrachtung des Gesamtsystems aus Energieerzeugung, Versorgungsstruktur und Verbrauch basieren. Umfassende Dienstleistungen von der Planung über die Inbetriebnahme bis hin zum Service komplettieren das Angebot.
Das neue Energy Monitoring – die Viessmann GridBox – ist die ideale Ergänzung für Systempakete aus Photovoltaik-Anlagen und Stromspeichern, sorgt für Transparenz der Energieflüsse im Haus und ist die zentrale Verbindung der strombasierten Komponenten.

https://www.viessmann.sk/

Východoslovenská distribučná

Východoslovenská distribučná, a.s. (VSD, a.s.) ist ein Energieunternehmen, dessen Haupttätigkeit die Verteilung von Elektrizität über ein eigenes Verteilungssystem an den Endverbraucher ist. Das Unternehmen VSD, a.s. wurde im November 2005 gegründet und nahm seine Tätigkeit am 1. Juli 2007 auf, als es sich von der ehemaligen Gesellschaft Východoslovenská energetika a.s. (VSE) abgetrennt hat. VSD, a.s. gehört zur VSE Holding Gruppe.

In der Ostslowakei besitzt es ein Verteilnetz mit einer Länge von fast 21.000 km. Das Unternehmen verteilt Strom an mehr als 600.000 Entnahmestellen.

https://www.vsds.sk/edso/domov/spolocnost

Východoslovenská energetika

Východoslovenská energetika, a.s. (VSE) ist einer der drei großen Stromversorger in der Ostslowakei. Das Unternehmen ist auch in der Energieberatung tätig und hat Lösungen für einen energieeffizienten Gebäudebetrieb im Portfolio.

http://www.vse.sk

Západoslovenská distribučná

Západoslovenská distribučná, a.s., ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft der Západoslovenská energetika, a.s., und damit Teil des deutschen Energiekonzerns E.ON. Als größter Stromversorger in der Slowakei mit mehr als 95-jähriger Geschichte verfügt das Unternehmen über eine Energiebetriebslizenz im Rahmen der „Stromverteilung", ist für den Betrieb des Verteilungsnetzes verantwortlich und unterliegt den gesetzlichen Bestimmungen. Seit dem 1. Juli 2007 vertreibt das Unternehmen Strom als eigenständige rechtliche Einheit auf dem Markt (bis zum 1. Januar 2013 unter dem Namen ZSE Distribúcia, a.s. bekannt).

https://www.zsdis.sk/Uvod/Spolocnost/O-spolocnosti

Západoslovenská energetika

Západoslovenská energetika, a. s. (ZSE) ist einer der drei großen Stromversorger in der Westslowakei. Das Unternehmen erbringt auch Dienstleistungen wie die Durchführung von Energieaudits und Ausstellung von Energieausweisen.

http://www.zse.sk

10.3 Standortagenturen, Beratungsunternehmen, Forschungsinstitute und sonstige Multiplikatoren

Energetické centrum Bratislava (ECB)

Energetické centrum Bratislava ist eine Bürgervereinigung, deren Geschichte bis ins Jahr 1992 zurückreicht. Seit 1999 spezialisiert sich die Vereinigung auf die Förderung und Einführung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energiequellen in die Praxis. ECB unterstützt innovative Energietechnologien und organisiert Bildungsveranstaltungen. Eines der Hauptziele ist die Unterstützung bei Projekten für erneuerbare Energien.

http://www.ecb2.sk/o-nas/

ENVIROS

ENVIROS, s.r.o. ist ein führendes Beratungsunternehmen in den Bereichen Energie, Umwelt und Management. Das Unternehmen ist in der Slowakei, in den Ländern Mittel- und Osteuropas sowie der übrigen Welt tätig. Der Mehrheitseigner des Unternehmens ist ENVIROS GLOBAL Limited mit Sitz in Großbritannien. ENVIROS ist seit 1994 auf dem Markt tätig. Derzeit beschäftigt das Unternehmen 34 fest angestellte Fachkräfte mit umfassender Erfahrung in der Umwelt- und Energieberatung.

https://www.enviros.sk/

Slovenská Akadémia Vied (SAV)

Die Slowakische Akademie der Wissenschaften ist eine selbstverwaltete wissenschaftliche Einrichtung, die sich auf die Entwicklung von Wissenschaft, Bildung, Kultur und Wirtschaft konzentriert. Die Hauptaufgabe der SAV und ihrer Organisationen besteht darin, Forschung in einem breiten Spektrum von Fach-, Natur-, Geistes- und Sozialwissenschaften durchzuführen. SAV führte in der Zeit von 04/2010 - 03/2013 das Projekt ENERGOZ durch, das folgende Aktivitäten umfasste: Erzeugung und Nutzung von Strom aus alternativen Energiequellen, Erstellung eines Smart Grids und effizientes Energiemanagement, Analyse der Bedingungen für den Anschluss erneuerbarer Energiequellen an das slowakische Stromnetz.

http://www.energoz.sav.sk/str/5/o-projekte-energoz
http://www.energoz.sav.sk/str/7/smartgrid

Slovenská batériová aliancia

SBaA ist eine unabhängige Interessenvereinigung juristischer Personen und fungiert als Industriecluster. Es ist eine Plattform für die Zusammenarbeit zwischen dem öffentlichen und dem privaten Sektor, Innovatoren, Hochschulen und Finanzinstitutionen, um an der Wertschöpfungskette von Batterien in Europa teilzunehmen. Die Organisation wurde 2019 gegründet und mit dem Bronze-Label, einem Qualitätssiegel für Clusterorganisationen, vom Europäischen Sekretariat für Clusteranalyse ausgezeichnet. Sie ist Mitglied der European Battery Alliance.

https://sbaa.sk/home

SK AEE - Slovenská pobočka Asociácie energetických inžinierov

Die Association of Energy Engineers (AEE) ist eine gemeinnützige Anstalt mit über 18.000 Mitgliedern in 100 Ländern. Das Ziel von AEE ist es, die wissenschaftlichen und fortbildenden Interessen derjenigen zu fördern, die in der Energiewirtschaft tätig sind, und Maßnahmen für eine nachhaltige Entwicklung zu fördern. Der slowakische Zweig SK AEE bietet eine breite Palette von Informationsprogrammen an, darunter Seminare, Konferenzen und Zertifizierungsprogramme. Die Unternehmensmitglieder von AEE stammen aus den Bereichen Handel, Industrie, Institutionen, Regierung, Energiedienstleistungen und Versorgungsunternehmen.

https://www.aeecenter.org/

Technická Univerzita v Košiciach

Der Lehrstuhl für Elektrische Energietechnik (KEE) an der Technischen Universität Košice ist einer der Lehrstühle der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik (FEI). Die Mitarbeiter von KEE haben an mehreren nationalen und internationalen Projekten mit folgenden Schwerpunkten gearbeitet: Kontrolle des Betriebs des Elektrizitätssystems der Slowakischen Republik und Strommarkt im Kontext der Bedingungen der Europäischen Union; Nutzung von künstlicher Intelligenz im Prozess der Regelung der Stromerzeugung, elektrischer Schutz und Stabilität in Stromsystemen, Möglichkeiten der Freileitungsmechanik im dreidimensionalen Raum, Beleuchtung von Räumlichkeiten und Lichtquellen, Solargeräte mit optimalem Wirkungsgrad, Eigenschaften von Solaranlagen, Diagnostik von Geräten in der Energietechnik. Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschungsaktivitäten der Mitarbeiter des Lehrstuhls werden durch die intensive Zusammenarbeit mit verschiedenen Vertriebsunternehmen (SEPS, VSE, Siemens, ABB usw.) bestätigt.

https://www.tuke.sk/wps/portal

Združenie dodávateľov energií

In dem Bestreben, die Entwicklung eines Wettbewerbsumfelds zu unterstützen und die bestmögliche Position der Stromversorger im Verhältnis zu anderen Unternehmen der Stromwirtschaft zu erreichen, haben die Firmen ČEZ Slovensko, s.r.o., Bratislava, Magna E. A., s.r.o., Piešťany a SE Predaj, s.r.o., Bratislava den Verband Združenie dodávateľov elektriny gegründet. Ziel des Verbandes ist die Schaffung eines wirksamen Wettbewerbsumfelds auf dem Strom- und Gasmarkt, das gleiche Wettbewerbsbedingungen für alle Energieversorger bietet. Ein solches Umfeld wird dem Wettbewerb zwischen den Energieversorgern dienen und

zu niedrigeren Strom- und Gaspreisen für die Verbraucher führen.

https://www.zde.sk/

Združenie prevádzkovateľov miestnych distribučných sústav

Das vorrangige Ziel des Verbandes der lokalen Verteilnetzbetreiber (ZMDS) ist die Schaffung eines effizienten, fairen und transparenten Umfelds für das Energiegeschäft in der Strom- und Gasverteilung, das gleiche Wettbewerbsbedingungen für alle lokalen Verteilnetzbetreiber (MDS) bietet. Der Kerngegenstand von ZMDS ist die Koordinierung der Aktivitäten und der Schutz der Rechte und Interessen seiner Mitglieder – MDS-Betreiber in der Slowakischen Republik. Der Verband bemüht sich auch um die Unterstützung der Entwicklung eines Wettbewerbsumfelds auf den Strom- und Gasmärkten in der Slowakischen Republik.

https://www.zmds.sk/sk/

Združenie priemyselných odberateľov energie (ZPOE)

Der Verband industrieller Energieverbraucher (ZPOE) ist eine vom Wirtschaftsministerium mit der Akkreditierung des Bildungsministeriums zugelassene Organisation, deren Aufgabe es ist, eine angemessene Position der industriellen Energieverbraucher auf dem relevanten Energiemarkt sicherzustellen und wirksame Maßnahmen zur Schaffung und Umsetzung der staatlichen Energiepolitik in der Industrie zu ergreifen. Ziel des Verbandes ist, die Interessen der Verbandsmitglieder, die mit ihrer industriellen Tätigkeit zusammenhängen, zu schützen und Vorschläge für die Anwendung der Bedürfnisse der Verbandsmitglieder vorzubereiten.

http://www.energyconsumers.net/

Anhang 1: Messen und Veranstaltungen zum Thema Intelligente Netze und Energie

Messe: **ELO SYS**

	Internationale Messe für Elektrotechnik, Elektronik und Energie
Wann und wo:	TBD in Nitra
Ausstellerzahl (2019):	88
Besucherzahl (2019):	18.600
Kontakt:	EXPO CENTER a.s. K výstavisku 447/14, SK- 911 40 Trenčín Tel.: +421 32 7704 332 E-Mail: lelkesova@expocenter.sk Web: www.expocenter.sk

Messe:	**CONECO – RACIOENERGIA** **Internationale Baumesse und Energiemesse**
Wann und wo:	24.-27. März 2021 in Bratislava
Ausstellerzahl (2019):	450
Besucherzahl (2019):	81.826
Kontakt:	Incheba, a.s. Viedenská cesta 3-7, SK-851 01 Bratislava Tel.: +421 26 7272 194 E-Mail: coneco@incheba.sk Web: www.incheba.sk

Veranstaltung:	**ENERGIEMANAGEMENT - KONFERENZ**
Wann und wo:	2.-4. September 2020 in Grand hotel Permon, Podbanské, Vysoké Tatry
Ausstellerzahl (2019):	n/a
Besucherzahl (2019):	unveröffentlicht
Kontakt:	Jana Polakovičová, SSTP Koceľova 15, 815 94 Bratislava Tel: +421 903 562 108 E-Mail: sstp@zsvts.sk Web: www.sstp.sk

Veranstaltung:	**ENEF 2020** **Saubere, sichere und effiziente Energie für Menschen**
Wann und wo:	Oktober 2020 in Hotel DIXON, Banská Bystrica
Ausstellerzahl (2019):	n/a
Besucherzahl (2019):	unveröffentlicht
Kontakt:	Miroslav Kučera, ASENEM Bratislava Tel: +421 905 222 012 E-Mail: kucera@zpoe.sk

Veranstaltung:	**ENERGOFÓRUM 2020**
Wann und wo:	22.-23. Oktober 2020 in Hotel Partizán, Tále, Nízke Tatry
Ausstellerzahl (2019):	n/a
Besucherzahl (2019):	unveröffentlicht
Kontakt:	Lenka Ferenčáková Karadžičova 2, 811 08 Bratislava Tel: +421 904 612 114 E-Mail: Lenka.Ferencakova@sfera.sk Web: www.energoklub.sk, www.sfera.sk

Anhang 2: Fachzeitschriften, Nachrichtenportale, Websites zum Thema Intelligente Netze und Energie

Folgende Fachzeitschriften und Nachrichtenportale widmen sich dem Thema Energie und Smart Grids:

Ecotechnika – Ziel des Magazins ist es, hochwertige und qualifizierte Informationen zu aktuellen nationalen und globalen Trends in einzelnen Bereichen der Industrieökologie bereitzustellen. Es erscheint zwei Mal im Jahr.

ENERGETIKA – Fachmagazin für die Erzeugung von Strom, Wärme und Energie mit mehr als fünfzigjähriger Geschichte. Es erscheint sechs Mal im Jahr.

EE – Ziel des Fachmagazins ist es, neben Fachartikeln aktuelle technische Informationen zum aktuellen Stand der Elektrotechnik und Energietechnik in der Slowakei und im Ausland zu geben. Es erscheint sechs Mal im Jahr.

Energeťák – Fachmagazin über Energieinformationen, über Neuigkeiten bei Energieversorgern, über die Prozesse in Unternehmen und über den Energiemarkt. Es erscheint vier Mal pro Jahr.

GreenMagazine – Magazin mit dem Schwerpunkt auf Energie, Abfall, Ökologie, Wirtschaft, Verkehr und Bauwesen.

Quark – Fachmagazin über Wissenschaft und Technologie. Es widmet sich auch den Thema Energie. Es erscheint vier Mal im Jahr.

https://www.efocus.sk/ – liefert Informationen über Energie, Elektrik, IT-Technologien und Trends in diesen Bereichen.

https://www.energia.sk/ – liefert Nachrichten unterteilt in die Rubriken Energie, Erdgas und Öl, Kernenergie, erneuerbare Ressourcen und Effizienz.

www.energiaweb.sk – liefert Informationen über Energieressourcen, Netzwerke und Investitionen.

www.energie-portal.sk – bietet verschiedene Informationen und Nachrichten zum Energiesektor.

www.energieprevas.sk – ein Portal, das Kunden und Fachleute über Energie und Energieeffizienz informiert.

https://energoklub.sk – Das erste slowakische Energienetzwerk. Artikel, Vorträge und Diskussionen mit Schwerpunkt auf Ad-hoc-Themen. Exklusiver Raum für informelle Diskussionen zwischen Vertretern von Energieakteuren.

www.oenergetike.sk – liefert Informationen über Energie, Elektrik und Gas.

www.venergetike.sk – berichtet über Themen wie erneuerbare Energien, Strom/Wärme und Energietechnik.

Anhang 3: Informationsquellen, Bibliografie

ACON: Cezhraničnýprojekt inteligentních sietí. In: https://konferencie.efocus.sk/images/files/9_sipos.pdf (22.1.2020)

AHK SLOWAKEI (AHK SLOWAKEI, 2019): Ausländische Investoren mit skeptischen Konjunkturaussichten / Krise nicht in Sicht. In: https://slowakei.ahk.de/presse (3.4.2020)

ATRADIUS: Osteuropa: 45 % der befragten Unternehmen von Zahlungsverzügen betroffen. In: https://group.atradius.com/documents/ppb18_eastern_europe_de_2018.pdf (1.6.2020)

AUßENWIRTSCHAFT AUSTRIA: Exportbericht Slowakei. In: https://www.auwi-bayern.de/awp/inhalte/Anhaenge/Exportbericht-Slowakei.pdf (22.6.2018)

BISNODE SLOVENSKO, S.R.O.: Slováci sú čoraz zodpovednejší. Máme historicky najmenej neplatičov DPH. In: https://www.bisnode.sk/o-bisnode/o-nas/novinky/slovaci-su-coraz-zodpovednejsi-mame-historicky-najmenej-neplaticov-dph/ (1.6.2020)

DARGAJ, MARTIN (DARGAJ, 2019): VSD preinvestuje v Spišskej Novej Vsi 1,5 mil.eur. In: https://www.webnoviny.sk/venergetike/vsd-preinvestuje-v-spisskej-novej-vsi-15-mil-eur/ (30.1.2020)

DARGAJ, MARTIN (DARGAJ, 2018): Slovakia in second half-time in installing smart meters. In: https://www.webnoviny.sk/venergetike/slovakia-second-half-time-installing-smart-meters/ (4.2.2020)

DEUTSCHE BUNDESBANK: Direktinvestitionsstatistiken. In: https://www.bundesbank.de/de/statistiken/aussenwirtschaft/direktinvestitionen/-/direktinvestitionsstatistiken-804078 (25.5.2020)

DRAPÁKOVÁ, DÁŠA; KOREŇ, MARIÁN: Eurofondy začínajú odznova: Ako ich Slovensko čerpalo doteraz? In: https://euractiv.sk/section/ekonomika-a-euro/infographic/eurofondy-zacinaju-odznova-ako-ich-slovensko-cerpalo-doteraz-infografika/ (1.6.2020)

DUDIAK, JOZEF (DUDIAK, 2019): Budovanie bezpečnej infraštruktúry inteligentného merania vo Východoslovenskej distribučnej. In: https://www.atpjournal.sk/rubriky/prehladove-clanky/budovanie-bezpecnej-infrastruktury-inteligentneho-merania-vovychodoslovenskej-distribucnej.html?page_id=29624&from=rss (27.5.2020)

ENERGOKLUB (ENERGOKLUB, 2020): Slovensko môže mať skladovacie kapacity plynu aj pri Košiciach. In: https://energoklub.sk/sk/clanky/slovensko-moze-mat-skladovacie-kapacity-plynu-aj-pri-kosiciach/ (29.5.2020)

ENERGOKLUB (ENERGOKLUB, 2020A): Skladovanie plynu láka nových investorov aj na Slovensku. In: https://energoklub.sk/sk/clanky/skladovanie-plynu-laka-novych-investorov-aj-na-slovensku/ (29.5.2020)

ENERGOKLUB (ENERGOKLUB, 2019): Slovenský projekt úložiska energie napreduje. In: https://energoklub.sk/sk/clanky/slovensky-projekt-uloziska-energie-napreduje/ (29.5.2020)

EUROEKONÓM.SK: Riadenie predajných síl. In: https://www.euroekonom.sk/manazment/riadenie-predajnych-sil/ (2.6.2020)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2020): Study on energy storage – Contribution to the security of the electricity supply in Europe. In: https://ec.europa.eu/energy/studies/study-energy-storage_en (21.5.2020)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2019): Candidate PCI projects in the thematic area of smart grids. In: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/detailed_information_about_smart_grids_candidate_project_for_consultation.pdf (21.1.2020)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2018): Fazilität Connecting Europe (CEF). In: https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/budget-june2018-cef_de.pdf (21.5.2020)

HANKER, FILIP; TRANGEL, JÁN: Minister dopravy Doležal: Chcem bojovať proti nezmyslom o 5G sieťach. In: https://zive.aktuality.sk/clanok/146872/5G-hoax-koronavirus-minister-rozhovor/ (22.5.2020)

HUBINSKÝ, RENÉ: Západoslovenská distribučná modernizovala v projekte ACON jedno z najporuchovejších vedení. In: https://www.pcrevue.sk/a/Zapadoslovenska-distribucna-modernizovala-v-projekte-ACON-jedno-z-najporuchovejsich-vedeni (4.2.2020)

HRABOVSKÁ FRANCELOVÁ, NINA: Anti-corruption pledges helped OĽaNO to power – new programme shows how they will implement them. In: https://spectator.sme.sk/c/22390577/new-governments-corruption-fight.html (1.6.2020)

Grieveson, Richard: Germany, Slovakia and central Europe in the post-Coronavirus global economy. In: https://slowakei.ahk.de/fileadmin/AHK_Slowakei/Events/Mitgliederversammlung/wiiw_AHK_160420.pdf (3.6.2020)

IMD - INTERNATIONAL INSTITUTE FOR MANAGEMENT DEVELOPMENT: IMD World Competitiveness Rankings 2019 Results. In: https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-competitiveness-ranking-2019/ (8.7.2019)

INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMER OSNABRÜCK - EMSLAND - GRAFSCHAFT BENTHEIM (IHK OSNABRÜCK, 2020): Exportfinanzierung und Exportkreditversicherung. In: https://www.osnabrueck.ihk24.de/international/export-import-eu-binnenmarkt/export/exportkreditversicherung-1082968 (3.2.2020)

INTRUM: European Payment Report 2019. In: https://www.intrum.com/media/5755/intrum-epr-2019.pdf (3.2.2020)

LEGÉŇ, MAREK: Pri hraniciach s Ukrajinou postaví Nafta zásobník plynu za desiatky miliónov. In: https://www.trend.sk/biznis/pri-hraniciach-ukrajinou-postavi-nafta-zasobnik-plynu-desiatky-milionov (25.5.2020)

MANPOWERGROUP SLOVENSKO: Ako vyriešiť nedostatok talentov: Čo zamestnanci chcú (2020). In: https://www.manpower.sk/manpower/sk/ako-vyriesit-nedostatok-talentov-co-zamestnanci-chcu-2020/ (1.6.2020)

MAXA, FILIP (Maxa, 2020): Klesla rýchlosť v 4G a oplatí sa teraz prepnúť do 3G? Pýtali sme sa operátorov. In: https://zive.aktuality.sk/clanok/146513/klesla-rychlost-v-4g-a-oplati-sa-teraz-prepnut-do-3g-pytali-sme-sa-operatorov/ (22.5.2020)

MAXA, FILIP (Maxa, 2019): 4G pokrytie operátorov: Orange zvýšil percento, lídrom je O2. In: https://zive.aktuality.sk/clanok/143612/4g-pokrytie-operatorov-orange-zvysil-percento-lidrom-je-o2/ (22.5.2020)

MINISTERSTVO FINANCIÍ SLOVENSKEJ REPUBLIKY (FINANZMINISTERIUM DER SLOWAKISCHEN REPUBLIK, MF SR, 2020): 51. zasadnutie výboru pre makroekonomické prognózy (apríl 2020). In: https://www.mfsr.sk/sk/financie/institut-financnej-politiky/ekonomicke-prognozy/makroekonomicke-prognozy/51-zasadnutie-vyboru-makroekonomicke-prognozy-april-2020.html (1.6.2020)

MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY (WIRTSCHAFTSMINISTERIUM DER SLOWAKISCHEN REPUBLIK, MH SR, 2020): Smart Grid Projekt ACON. In: https://www.mhsr.sk/energetika/medzinarodna-spolupraca/projekty-spolocneho-zaujmu-pci/elektroenergetika/104-smart-grid-projekt-acon (22.1.2020)

MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY (WIRTSCHAFTSMINISTERIUM DER SLOWAKISCHEN REPUBLIK, MH SR, 2020A): Smart Grid Projekt Danube InGrid. In: https://www.mhsr.sk/uploads/files/zsrwR58V.pdf (31.1.2020)

MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY (WIRTSCHAFTSMINISTERIUM DER SLOWAKISCHEN REPUBLIK, MH SR, 2019): Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 -2030. In: https://www.economy.gov.sk/uploads/files/IjkPMQAc.pdf (22.5.2020)

MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY (WIRTSCHAFTSMINISTERIUM DER SLOWAKISCHEN REPUBLIK, MH SR, 2017): Akčný plán energetickej efektívnosti na roky 2017-2019 s výhľadom do roku 2020. In: https://www.slov-lex.sk/legislativne-procesy/SK/LP/2017/189 (10.7.2017)

MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY (WIRTSCHAFTSMINISTERIUM DER SLOWAKISCHEN REPUBLIK, MH SR, 2014): Návrh energetická politika Slovenskej republiky 2014. In: https://rokovania.gov.sk/RVL/Material/11327/1 (26.5.2020)

NAFTA A.S.: Reliable partner for underground gas storage and exploration and production. In: https://www.nafta.sk/en (28.5.2020)

NÁRODNÁ BANKA SLOVENSKA (SLOWAKISCHE NATIONALBANK, NBS 2020): Banks and Branches of Foreign Banks. In: https://subjekty.nbs.sk/?aa=select_categ&bb=4&cc=&qq= (3.2.2020)

NAŠČÁKOVÁ, JANA; GERGEĽOVÁ, MARCELA: Smart grids ako piliere budúcej energetiky v podmienkach Slovenskej republike. In: https://www.sjf.tuke.sk/transferinovacii/pages/archiv/transfer/24-2012/pdf/143-147.pdf (23.1.2020)

NEUBERT, MIRIAM (NEUBERT, 2020): Covid-19: Allgemeine Situation und Konjunkturentwicklung. In: https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/special/slowakei/covid-19-allgemeine-situation-und-konjunkturentwicklung-234812 (25.5.2020)

NEUBERT, MIRIAM (NEUBERT, 2020A): Pläne für eine Autobatterie-Produktion in der Slowakei. In: https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/slowakei/plaene-fuer-eine-autobatterie-produktion-in-der-slowakei-213342 (25.5.2020)

NEUBERT, MIRIAM (NEUBERT, 2019): Ein Fünftel der slowakischen Importe hat Bezug zur Autoindustrie. In: https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/slowakei/ein-fuenftel-der-slowakischen-importe-hat-bezug-zur-152302 (1.6.2020)

NEUBERT, MIRIAM (NEUBERT, 2019A): Tschechien und die Slowakei verbinden sich über intelligentes Stromnetz. In: https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/tschechische-republik/tschechien-und-die-slowakei-verbinden-sich-ueber-intelligentes-167084 (21.1.2020)

NEUBERT, MIRIAM (NEUBERT, 2019B): Lohn- und Lohnnebenkosten - Slowakei. In: https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/lohn-und-lohnnebenkosten/slowakei/lohn-und-lohnnebenkosten-slowakei-161684 (21.5.2020)

SCHULZE, GERIT (SCHULZE, 2018): Investitionsklima in der Slowakei. In: https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/investitionsklima/slowakei/investitionsklima-in-der-slowakei-14556 (1.6.2020)

SCHULZE, GERIT (SCHULZE, 2017): Kreditvergabe und Zahlungsmoral - Slowakei. In: https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/zahlungsverhalten/slowakei/kreditvergabe-und-zahlungsmoral-slowakei-11800 (3.2.2020)

SCHULZE, GERIT (SCHULZE, 2017A): Vertrieb und Handelsvertretersuche – Slowakei. In: https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/vertrieb/slowakei/vertrieb-und-handelsvertretersuche-slowakei-15304 (1.6.2020)

SCHULZE, GERIT (SCHULZE, 2015): Investitionsklima und -risiken - Slowakei. In: http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/maerkte,did=1152592.html (29.4.2016)

SCHULZE, GERIT (SCHULZE, 2014): Verhandlungspraxis kompakt Slowakei. In: https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/geschaeftspraxis,did=961686.html (3.6.2015)

SCHULZE, GERIT (SCHULZE, 2014A): Slowakei - EU-Förderung 2014 bis 2020. In: http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=slowakei--eufoerderung-2014-bis-2020,did=1116514.html (3.6.2015)

SCHULZE, GERIT (SCHULZE, 2014B): Slowakei und Tschechien modernisieren ihr Vergaberecht. In: http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=slowakei-und-tschechien-modernisieren-ihr-vergaberecht,did=1057914.html (13.07.2015)

SIEMENS S.R.O.: Siemens in Slovakia. In: http://www.siemens.sk/download/web/siemens-in-slovakia-2018.pptx (25.5.2020)

ŠÍPOŠ, GABRIEL: Slovensko opäť kleslo v rebríčku vnímania korupcie. In: https://transparency.sk/sk/slovensko-opat-kleslo-v-rebricku-vnimania-korupcie/ (1.6.2020)

SLOVENSKÁ ELEKTRIZAČNÁ PRENOSOVÁ SÚSTAVA (SEPS, 2020): Schémy siete. In: https://www.sepsas.sk/SchemaSiete.asp?Kod=17 (21.1.2020)

SLOVENSKÁ ELEKTRIZAČNÁ PRENOSOVÁ SÚSTAVA (SEPS, 2019): Desaťročný plán rozvoja prenosovej sústavy na obdobie rokov 2020 - 2029. In: https://www.sepsas.sk/Dokumenty/ProgRozvoj/2019/11/DPR_PS_2020_2029.pdf (21.1.2020)

SLOVENSKÁ INOVAČNÁ A ENERGETICKÁ AGENTÚRA (SIEA, 2019): 59. výzva na predkladanie žiadostí o nenávratný finančný príspevok. In: https://www.op-kzp.sk/wp-content/uploads/2019/12/Vyzva_59.pdf (1.6.2020)

SLOVENSKÁ TLAČOVÁ AGENTÚRA (SITA, 2020): Slovak Telekom dosiahol výnosy v objeme 186 miliónov eur. In: https://ekonomika.sme.sk/c/22404703/slovak-telekom-dosiahol-vynosy-v-objeme-186-milionov-eur.html (22.5.2020)

SLOVENSKÁ TLAČOVÁ AGENTÚRA (SITA, 2020A): Spoločnosť Západoslovenská distribučná vlani preinvestovala 95 mil.eur. In: https://spravy.goodboog.com/spolocnost-zapadoslovenska-distribucna-vlani-preinvestovala-95-milionov-eur/ (1.2.2020)

SLOVENSKÁ TLAČOVÁ AGENTÚRA (SITA, 2020B): Stredoslovenská distribučná v Sučanoch obnovila práce, investuje päť miliónov. In: https://www.webnoviny.sk/venergetike/stredoslovenska-distribucna-obnovila-prace-v-sucanoch-investuje-pat-milionov/ (28.5.2020)

SLOVENSKÁ TLAČOVÁ AGENTÚRA (SITA, 2019): Banky na Slovensku sú stále viac v cudzích rukách, domáci kapitál sa stratil. In: https://spravy.pravda.sk/ekonomika/clanok/507968-banky-na-slovensku-su-stale-viac-v-cudzich-rukach-domaci-kapital-sa-stratil/ (17.1.2020)

SLOVENSKÉ ELEKTRÁRNE A.S. (SE, 2019): Annual report 2018. In: https://www.seas.sk/data/publishing/516/file/slovenske-elektrarne-annual-report-2018.pdf (12.5.2020)

STELZER PÁLENÍKOVÁ, ĽUBICA: Vollständige elektronische Kommunikation ab 19.10.2018. In: https://slowakei.ahk.de/fileadmin/AHK_Slowakei/Publikationen/Newsletter_Recht___Steuern/Newsletter_Recht_und_Steuern_5_18.pdf (18.5.2020)

TECHSUMMIT: Cleantechsummit priniesol nový príval informácií. Hlavnou témou boli inovatívne energetické technológie a služby budúcnosti. In: https://www.pcrevue.sk/a/Cleantechsummit-priniesol-novy-prival-informacii (2.6.2020)

TLAČOVÁ AGENTÚRA SLOVENSKEJ REPUBLIKY (TASR, 2020): SSD spustila novú transformovňu v Krásne nad Kysucou. In: http://www.news.sk/rss/link/2020/01/152124/ssd-spustila-novu-transformovnu-v-krasne-nad-kysucou/ (28.5.2020)

TLAČOVÁ AGENTÚRA SLOVENSKEJ REPUBLIKY (TASR, 2020A): Firmy vo svete i na Slovensku sa nevyhnú bankrotom. In: https://www.teraz.sk/ekonomika/analyza-tyzdna-firmy-vo-svete-vrat/461042-clanok.html (28.5.2020)

TLAČOVÁ AGENTÚRA SLOVENSKEJ REPUBLIKY (TASR, 2020B): FinStat: V konkurze vlani skončilo 235 firiem, konkurzom roka je bankrot Kačky. In: https://www.engineering.sk/aktuality/11625-eko-sr-finstat-konkurzy-2019-analyza (28.5.2020)

ÚRAD PODPREDSEDU VLÁDY SR PRE INVESTÍCIE A INFORMATIZÁCIU: Vízia a stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030. In: https://www.slov-lex.sk/legislativne-procesy/SK/LP/2019/541 (4.2.2020)

ÚRAD VLÁDY SR (REGIERUNGSAMT DER SLOWAKISCHEN REPUBLIK, ÚV SR, 2020): Programové vyhlásenie vlády SR na roky 2020 – 2024. In: https://www.teraz.sk/download/135/programove-vyhlasenie-vlady.pdf (1.6.2020)

ÚRAD VLÁDY SR (REGIERUNGSAMT DER SLOWAKISCHEN REPUBLIK, ÚV SR, 2019): Zmena Operačného programu Kvalita životného prostredia (verzia 9). In: https://rokovania.gov.sk/download.dat?id=34C79788EDEE42F08A81DA84BE7747D9-71CFB239B51814E0DDEF5926F9988DD7 (17.6.2019)

ÚRAD VLÁDY SR (REGIERUNGSAMT DER SLOWAKISCHEN REPUBLIK, ÚV SR, 2019A): Informácia o celkovom štatistickom vyhodnotení procesu verejného obstarávania za rok 2018. In: https://rokovania.gov.sk/RVL/Material/23900/1 (17.6.2019)

VASILJEVSKA, J.; GRAS, S.; FLEGO, G (2017).: Evaluation of Smart Grid projects for inclusion in the third Unionwide list of Projects of Common Interest. In: https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/evaluation-smart-grid-projects-inclusion-third-union-wide-list-projects-common-interest (4.2.2020)

VÝCHODOSLOVENSKÁ DISTRIBUČNÁ, A. S. (VSD, 2020): Annual report 2019. In: https://www.vsds.sk/mdoc/dso.A2000.A/doc/2019VyrocnaSpravaVSD_EN.pdf (27.5.2020)

VÝCHODOSLOVENSKÁ DISTRIBUČNÁ, A. S. (VSD, 2020A): VSD Info 02/2020. In: https://www.vsds.sk/mdoc/dso.B8000.A/doc/VSDinfo_2020_2.pdf (27.5.2020)

VÝCHODOSLOVENSKÁ DISTRIBUČNÁ, A. S. (VSD, 2018): VSD Info 04/2018. In: https://www.vsds.sk/mdoc/dso.B8000.A/doc/VSDinfo_2018_4.pdf (27.5.2020)

WORLD BANK: Economy Profile Slovak Republic – Doing Business 2020. In: https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/country/s/slovakia/SVK.pdf (4.2.2020)

WORLD ECONOMIC FORUM: The Global Competitiveness Report 2019. In: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf (4.2.2020)

ZÁPADOSLOVENSKÁ DISTRIBUČNÁ, A.S. (ZSD, 2019): Armatúry pre VN a VVN vedenia II – ACON. In: https://zsdis.eranet.sk/#/tenderPublicDetails/445 (24.1.2020)

ZÁPADOSLOVENSKÁ DISTRIBUČNÁ, A.S. (ZSD, 2019A): Borský Svätý Jur - výstavba novej elektrickej stanice - ACON. In: https://zsdis.eranet.sk/#/tenderPublicDetails/721 (1.4.2020)