Delegation der Deutschen Wirtschaft in Nordmazedonien
Делегација на германското стопанство во Северна Македонија

MITTELSTAND GLOBAL
EXPORTINITIATIVE ENERGIE

NORDMAZEDONIEN
Solar- und Windenergie und Kleinwasserkraft

Zielmarktanalyse 2022 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber
Delegation der Deutschen Wirtschaft in Nordmazedonien
E-Mail: service@nordmazedonien.ahk.de
Internet: www.nordmazedonien.ahk.de

Kontaktperson
Patrick Martens

Stand
April 2022

Gestaltung und Produktion
Delegation der Deutschen Wirtschaft in Nordmazedonien

Bildnachweis
123rf.com

Redaktion
Lara Icokaeva
Marina Stankov
Ramadan Abdulai

Urheberrecht
Delegation der Deutschen Wirtschaft in Nordmazedonien

Haftungsausschluss
Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrecht 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.

Inhaltsverzeichnis

I. Tabellenverzeichnis ii
II. Abbildungsverzeichnis ii
III. Abkürzungen iii
IV. Währungsumrechnung iii

Zusammenfassung 1
1. Kurze Einstimmung zum Land 1
1.1 Politische Situation 2
1.2 Wirtschaftliche Entwicklung 2
1.3 Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland 3
1.4 Investitionsklima 4
2. Marktchancen 5
3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche 7
4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld 8
5. Technische Lösungsansätze 9
5.1 Stromerzeugung 9
5.2 Erneuerbare Energiequellen 12
5.3 Solarenergie 13
5.3.1 Solarthermie 14
5.3.2 PV-Anlagen 14
5.3.3 PV-Anlagen für den Eigenbedarf 15
5.4 Windenergie 16
5.4.1 Staatliche Windprojekte 17
5.4.2 Private Windprojekte 18
5.5 Wasserkraft 19
6. Rechtliche Rahmenbedingungen 20
6.1 Förderinstrumente 23
6.1.1 Einspeisetarife 23
6.1.2 Prämie 24
6.1.3 Bevorzugte Stromerzeuger 25
6.1.4 Staatliche Beihilfe 25

7. Markteintrittsstrategien und Risiken 27
7.1 Vertriebs- und Projektvergabestrukturen 27
7.2 Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen für einen Markteinstieg 27
7.3 Finanzierungsmöglichkeiten 28
8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse 30

Profile der Marktakteure 32
Sonstiges 40
Quellenverzeichnis 41

I. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Warenaustausch Deutschland – Nordmazedonien 2012 - 2021 4
Tabelle 2: Installierte Kapazität und Stromerzeugung im Jahr 2020 11
Tabelle 3: Installierte Stärke und Stromerzeugung aus EE im Jahr 2020, nach Technologien 12
Tabelle 4: Strategische Ziele 21
Tabelle 5: Vorzugstarife gemäß dem Dekret über Maßnahmen zur Unterstützung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und die vorgeschriebene installierte Gesamtleistung der Kraftwerke, für die eine Einspeisevergütung vergeben wird, mit dem Beschluss über die installierte Gesamtleistung der einspeisenden Stromerzeuger 26
Tabelle 6: Finanzierungsmöglichkeiten für den mazedonischen Energiesektor 28
Tabelle 7: Finanzierungsinstrumente der EU in Nordmazedonien 30
Tabelle 8: SWOT-Analyse Nordmazedonien 30

II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: BIP, reale Veränderungen in %, 2019 bis 2024 3
Abbildung 2: Installierte Kapazität und Anteil der einzelnen Technologien in der Stromerzeugung 2020 10
Abbildung 3: Prozentualer Anteil der einzelnen Technologien an der Stromerzeugung im Jahr 2020 11
Abbildung 4: Solarkarte Nordmazedoniens 13
Abbildung 5: Günstigste Standorte für den Bau von Windparks in Nordmazedonien 17

III. Abkürzungen

BIP	Bruttoinlandsprodukt
DOO	Gesellschaft mit begrenzter Haftung
EBRD	Internationale Bank für Wiederaufbau und Entwicklung = International Bank for Reconstruction and Development
EE	Erneuerbare Energien
EG	Energiegesetz
EIB	European Investment Bank
ESM	Elektrizitätswerke Nordmazedoniens
ERC	Energieregulierungskommission
EU	Europäische Union
EUR	Euro
GGF	Green for Growth Fund
GIZ	Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit
GW	Gigawatt
GWh	Gigawattstunden
IFC	International Finance Corporation
IPA	Instrument for Pre-Accession Assistance
KMU	Kleine- und mittelständische Unternehmen
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kleinwasserkraft
KWKW	Kleine Wasserkraftwerke
Mio.	Millionen
MKD	Mazedonische Denar
MW	Megawatt
NATO	North Atlantic Treaty Organization
PPP	Public Private Partnership
PV	Photovoltaik
SDSM	Sozialdemokrtische Union Nordmazedoniens
SWOT	Strenghts, Weaknesses, Opportunities and Threats
UNDP	United Nations Development Programme
USAID	United States Agency for International Development
VMRO-DPMNE	Innere Mazedonische revolutionäre Organisation – Demokratische Partei für die mazedonische Einheit
WB-IFC	Weltbank
WBIF	Western Balkans Investment Framework
WB EDIF	Western Balkans Enterprise Development & Innovation Facility

IV. Währungsumrechnung

1 EUR = 61,69 MKD

Zusammenfassung

Die Republik Nordmazedonien hat sich im Einklang mit den Ambitionen der EU zu einem strengen Klimaziel bis 2030 verpflichtet. Der mazedonische Energiesektor befindet sich daher im stetigen Wandel und in den vergangenen Jahren gab es zahlreiche Änderungen in diesem Sektor. Dazu gehört auch das neue Energiegesetz, das 2018 verabschiedet wurde. Ein wesentliches Ziel des neuen Energiegesetzes ist die Förderung von Investitionen in erneuerbare Energien.

Daher ist die Regierung der Republik Nordmazedonien darum bemüht, die Gesamtsituation auf dem Energiemarkt zu verbessern, da das Land die gesamte benötigte Energie nicht selbst produzieren kann und zunehmend auf Importe von primären Energieträgern angewiesen ist. Mit dem Ziel, die hohe Importabhängigkeit zu vermindern und die Energiequellen zu diversifizieren, zielt Nordmazedonien auf eine Abkehr von Kohle und die volle Ausschöpfung erneuerbarer Energiequellen. Dazu gehören vor allem Sonne, Wind und Wasser.

Um die geplante Energiewende der Regierung zu realisieren und den Kohleausstieg zu erreichen, benötigt Nordmazedonien erhebliche Investitonen zum Umbau der Energieversorgung. Nordmazedonien muss auf erneuerbare Energien umsteigen, um eine langfristige Energiekrise zu vermeiden. Der Plan sieht vor, die Stromerzeugung aus Kohle schrittweise durch die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen zu ersetzen. Dazu gehören imsbesondere Investitionen in Anlagen zur Nutzung von erneuerbaren Energiequellen. Neue Projekte und Ankündigungen für erhebliche Investitionen in erneuerbare Energien deuten darauf hin, dass die mazedonischen Behörden versuchen werden, in den kommenden Jahren das bestehende Energiesystem des Landes umzuwandeln. Das Energiesystem Nordmazedoniens braucht bis zum Jahr 2040 kumulierte Investitionen in Höhe von etwa 17,5 Mrd. EUR, um einen wirtschaftlich wettbewerbsfähigen Übergang zu erreichen.

1. Kurze Einstimmung zum Land

Die Länder im Westbalkan sind mit einer schweren Energiekrise konfrontiert und hatten im vergangenen Winter Probleme mit der Energieversorgung. Nordmazedonien hat aus diesem Grund im November des vergangenen Jahres den Energienotstand ausgerufen. Bisher hat das Land rund 65 Mio. EUR an Energieproduzenten und -lieferanten gezahlt, da es die gesamte benötigte Energie nicht selbst produzieren kann und zunehmend auf Importe angewiesen ist: eine problematische Situation, nachdem die Preise europaweit drastisch gestiegen sind. Im vergangenen Jahr wurden 31% der verbrauchten Energie importiert, wobei dieser Anteil in diesem Jahr noch höher ausfallen wird.

Das kleine Balkanland produziert seinen Strom hauptsächlich durch Kohlekraftwerke. Mehr als 97% des gesamten Kohleverbrauchs werden zur Stromerzeugung verwendet. Laut einem Jahresbericht der Energieregulierungskommission des Landes beträgt die installierte Kapazität zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen in Nordmazedonien aktuell etwa 29% der Gesamtkapazität. Nordmazedonien will diesen Prozentsatz bis 2024 auf 50% erhöhen. Die jüngsten Entwicklungen im Energiesektor deuten darauf hin, dass dies erreicht werden könnte. Nordmazedonien zielt auf die erste Energiewende in der Region und möchte so ein Exempel für die Länder des Westbalkans setzen. Die Nutzung erneuerbarer Energiequellen und der Ersatz von Kohle durch Gas ist eine der wichtigsten strategischen Prioritäten des Landes.

1.1 Politische Situation

Der Beginn der EU-Beitrittsgespräche bleibt weiterhin die letzte große außenpolitische Priorität für die von den Sozialdemokraten geführte Regierung Nordmazedoniens. Auch wenn im März 2020 die Einladung erfolgt war, im Laufe des Jahres 2020 die EU-Beitrittsverhandlungen aufzunehmen, blieb dies aus, da sich Bulgarien dem widersetzte und ein Veto einlegte, womit der Beginn der Beitrittsverhandlungen erneut verhindert wurde. Bulgarien ist der Meinung, dass die mazedonische Sprache ein bulgarischer Dialekt ist und die mazedonische Nation nach dem Zweiten Weltkrieg 1944 künstlich geschaffen wurde, bulgarische Wurzeln hat und besteht darauf, dass dies so von Nordmazedonien anerkannt wird. Für Nordmazedonien sind diese Forderungen seitens Bulgariens inakzeptabel. Das bulgarische Veto war ein Schlag ins Gesicht für Nordmazedonien, nachdem die beiden Länder 2017 ein Freundschaftsabkommen unterzeichnet hatten und Skopjes Reformanstrengungen von den anderen EU-Ländern gelobt wurden. Die bulgarischen Forderungen gegenüber Nordmazedonien gefährden erneut den EU-Fortschritt des Landes, nachdem man nach der Lösung des jahrzehntelang dauernden Namensstreits mit Griechenland im Jahr 2017 davon ausgegangen war, dass der Weg für den Beginn der EU-Beitrittsverhandlungen frei ist. Trotz der Blockade Bulgariens setzt die Regierung die Reformen im Zusammenhang mit der EU fort. Nordmazedonien ist fest im Westen verankert, sowohl durch den Beitritt in die NATO als auch durch den bedingungslosen EU-Kurs, was sich auch an der Haltung im aktuellen Konflikt zwischen Russland und der Ukraine bemerkbar macht.

Innenpolitisch bleibt die Situation instabil. Nordmazedoniens ehemaliger Premierminister Zoran Zaev trat nach einer Niederlage bei den landesweiten Kommunalwahlen zurück. Zaev legte im November des vergangenen Jahres seine Ämter als Regierungschef sowie als Vorsitzender der sozialdemokratischen Partei SDSM nieder. Mitte Januar wählte das mazedonische Parlament mit einer Mehrheit von 62 von 120 Stimmen den Sozialdemokraten Dimitar Kovacevski und sein Kabinett ins Amt. Das Kabinett besteht aus zwölf Ministern der SDSM sowie aus sechs bzw. drei der beiden Albaner-Parteien DUI und Alternativa. Letztere trat in die von der SDSM geführte Koalition neu ein, nachdem die gleichfalls albanische Besa-Partei nach Zaevs Rücktrittsankündigung ins Lager der Opposition gewechselt hatte.

Vordringlichste Ziele der neuen Regierung sind die Stärkung der Wirtschaft, die Bewältigung der Corona-Pandemie und der Energiekrise sowie die Regelung des Verhältnisses zum Nachbarland Bulgarien.

Die wichtigste Oppositionspartei, VMRO-DPMNE, strebt weiterhin den Rücktritt der von den Sozialdemokraten angeführten Regierung an. Der Oppositionsdruck wird voraussichtlich auch 2022 anhalten. Das Beharren der Opposition auf den Rücktritt der Regierung könnte zu Neuwahlen führen, insbesondere wenn das Land die EU-Beitrittsgespräche auch in diesem Jahr nicht aufnimmt, allerdings sind vorgezogene Wahlen keine Option für die Regierung.

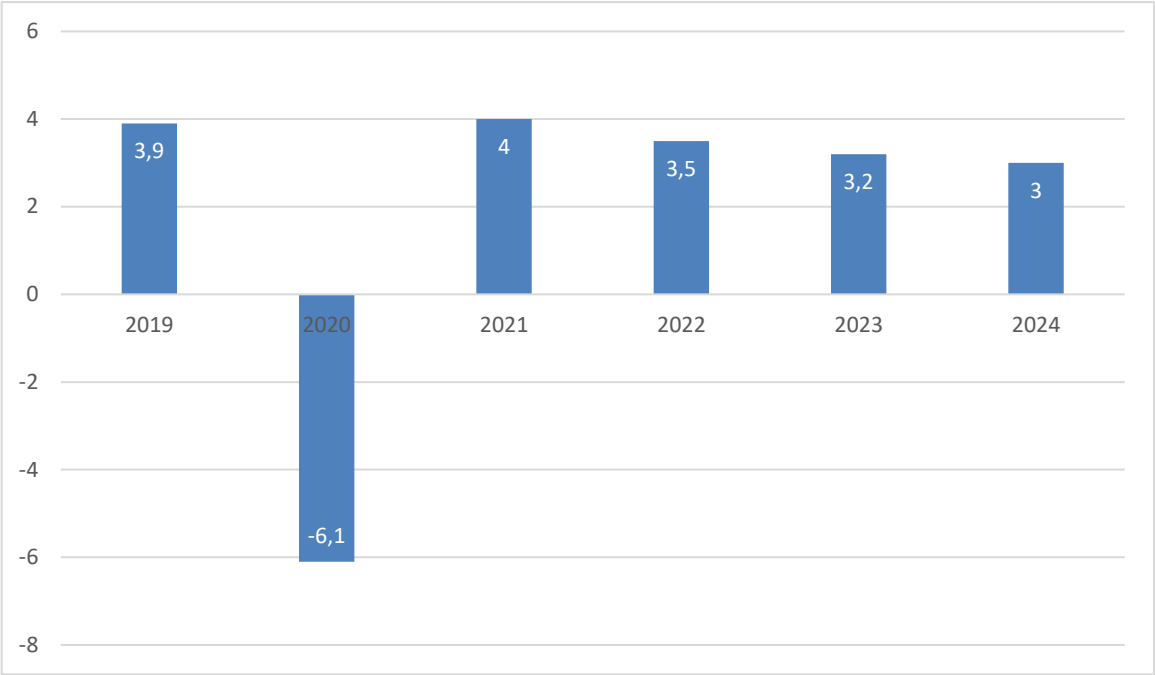
Im April 2022 erschienen die Ergebnisse der im vergangenen Frühjahr durchgeführten Volkszählung. In Nordmazedonien wurde im Frühjahr 2021 die erste Volkszählung seit 19 Jahren durchgeführt. Da es keine offiziellen Zahlen zum Stand der Einwohner gab, war es nicht möglich, die Infrastruktur des Landes entsprechend zu planen.[1]

1.2 Wirtschaftliche Entwicklung

Nordmazedonien beendete das Jahr 2021 mit einem BIP, das immer noch rund 2% unter dem Niveau vor der Pandemie lag, und ist damit eine der am schlechtesten abschneidenden Volkswirtschaften des Westbalkans. Unzureichende staatliche Unterstützung, das Ausbleiben von Strukturreformen und globale Lieferkettenprobleme belasten die Wirtschaft. In jüngerer Zeit kam zu diesen Problemen die Energiekrise hinzu, was dazu führte, dass die Regierung ab 2022 die Gebühren sowohl für Strom als auch für Fernwärme erhöhen musste. Die Inflation, die 2021 durchschnittlich 3,2% betrug, wird daher weiter steigen und es wird erwartet, dass sie 2022 bei etwa 3,5% liegen wird. Bei einigen Grundprodukten wurden Ende des Jahres 2021 Preisstopps eingeführt. Alles in allem wird erwartet, dass sich die Wirtschaft 2022 weder überragend noch schlecht entwickeln und um 3,5% wachsen wird.

[1] https://www.globalaffairs.ch/2021/03/13/die-volksz%C3%A4hlung-in-nordmazedonien-un-%C3%BCberbr%C3%BCckbare-konfliktlinien/ (Abrufdatum: 03.02.2022)

Abbildung 1: BIP, reale Veränderungen in %, 2019 bis 2024[2]



Die mazedonischen Warenexporte betrugen 2020 ca. 6,92 Mrd. EUR (-10%). Im gleichen Zeitraum lagen die Importe bei ca. 9,63 Mrd. EUR (-10%). Wie fast alle Länder der Region verzeichnet auch Nordmazedonien eine negative Leistungsbilanz, die normalerweise aber durch ausländische Direktinvestitionen und Rücküberweisungen abgedeckt wird. Während der Pandemie 2020 gingen diese Zahlungen allerdings stark zurück und auch die Exporte litten unter dem Nachfrageeinbruch, wodurch das Leistungsbilanzdefizit den höchsten Stand seit 2009 erreichte. 2021 erholten sich die Ausfuhren von Waren und Dienstleistungen und dieser Trend sollte sich auch für 2022 fortsetzen, sofern es aufgrund des Krieges in der Ukraine zu nicht vorhersehbaren Problemen kommen wird.

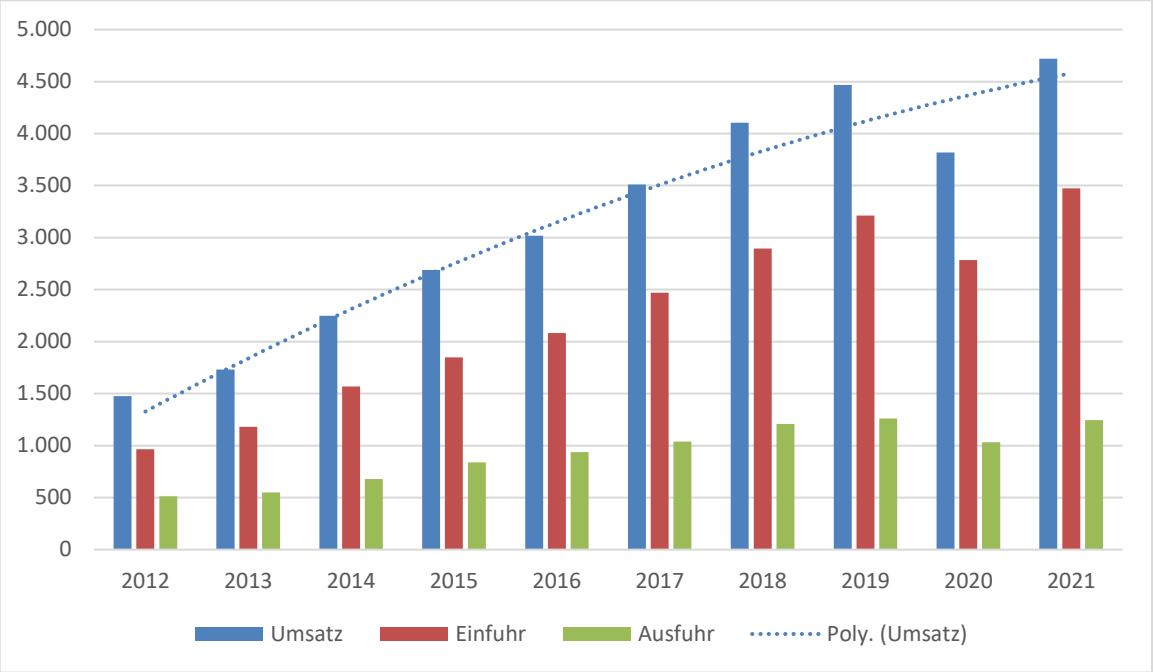
Die mazedonische Exportquote ist sehr niedrig und liegt bei unter 50%. Die mazedonischen Exporte sind sehr konzentriert: einerseits auf den deutschen Markt und andererseits auf einige wenige Produkte, die von ausländischen Investoren in den Industriezonen produziert werden. Der größte Exporteur aus den Industriezonen generiert alleine ein Drittel des gesamten mazedonischen Exports. Die Produktion der angesiedelten Unternehmen in den Industriezonen basiert auf einem fast kompletten Import von Vormaterialien und Zwischenprodukten, Fertigungstechnologien sowie Managementpraktiken, die keine großen positiven Effekte für die einheimische Industrie erzeugen.

1.3 Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland

Während sich der bilaterale Warenaustausch zwischen Deutschland und Nordmazedonien in den vergangenen 10 Jahren stetig positiv entwickelte und 2019 noch ein Volumen von über 4 Mrd. EUR erreichte, unterbrach die COVID-19-Pandemie diese positive Entwicklung und der Warenaustausch sank um 14,6%. 2021 erholte sich der bilaterale Warenaustausch zwischen beiden Ländern aber wieder und erreichte ein Volumen von 4,2 Mrd. EUR. Im Vergleich zu 2020 stieg der bilaterale Warenaustausch damit um 19,4%. Dabei exportierte Deutschland Waren im Wert von 979 Mio. EUR nach Nordmazedonien, während Waren im Wert von 3,2 Mrd. EUR aus Nordmazedonien importiert wurden.

[2] https://wiiw.ac.at/macedonia-overview-ce-7.html (Abrufdatum: 04.02.2022)

Tabelle 1: Warenaustausch Deutschland – Nordmazedonien 2012 - 20213



Auch ging fast die Hälfte der Exporte im vergangenen Jahr nach Deutschland (3,2 Mrd. EUR). Am meisten wurden Katalysatoren, Kabelsätze und Zündungen für Autos und Flugzeuge sowie Sitzteile für Automobile exportiert. Importiert wurden vor allem Platin und Platinlegierungen, die für die Katalysatorenproduktion verwendet werden, Erdöl und Öl aus bituminösen Mineralien sowie Flacherzeugnisse aus Eisen oder nicht legiertem Stahl.

1.4 Investitionsklima

Nordmazedonien ist ein dynamisches Land auf dem Balkan, das 2020 Mitglied der NATO wurde und EU-Bewerberland ist und dabei ist, sein Recht an den Besitzstand der EU anzugleichen. Das Land hat kürzlich ein Gesetz über strategische Investitionen verabschiedet, das eine unternehmensfreundlichere Verwaltung strategischer Investitionsprojekte in verschiedenen Wirtschaftssektoren vorsieht. Zudem ist das Land auf einem guten Weg, viele betriebswirtschaftliche Dienstleistungen online zugänglich zu machen.

In den letzten Jahren hat Nordmazedonien bedeutende Wirtschaftsreformen durchgeführt, um freie und offene Märkte, Privatisierung und Preisfreigabe zu fördern. Die Daten der Weltbank zeigen, dass sich das robuste Wachstum des Landes bis 2019 bis Mitte 2020 umkehrte, als sich die Pandemie ausbreitete. Im vergangenen Jahr war ein Rückgang von 4,5% zu verzeichnen. 2021 erholte sich das Wachstum. Der Doing Business Report 2020 der Weltbank stufte Nordmazedonien als den 17. besten Ort der Welt für Geschäftstätigkeit ein.

Nordmazedonien konzentriert sich weiterhin darauf, Marktbedingungen für ein dynamisches Wirtschaftswachstum zu schaffen. Die Regierung kündigte Kapitalinvestitionen in den Bau von Straßen und anderer Infrastruktur wie Gasleitungen sowie Krankenhäuser und Schulen an.

Die Gleichbehandlung aller Marktteilnehmer ist in der Verfassung der Republik Nordmazedonien garantiert. Ausländische Investoren haben das Recht, Investitionskapital und Gewinne frei zu transferieren und zu repatriieren. Die Gewinnung und Förderung ausländischer Investitionen ist der Schlüssel zur Politik des Landes für Wirtschaftswachstum und die Schaffung von Arbeitsplätzen. Ausländische Investoren können frei und direkt in alle Wirtschaftssektoren

[3] Statistikamt der R. Nordmazedonien https://www.stat.gov.mk/pdf/2022/7.1.22.02_mk.pdf (letztes Abrufdatum: 04.02.2022)

investieren, mit Ausnahme einiger spezifischer Branchen, für die zusätzliche Genehmigungen erforderlich sind. Die für Handelsunternehmen geltenden allgemeinen Gesetze sowie die spezifischen Gesetze, die bestimmte Branchen abdecken, decken auch ausländische Investitionen ab. Für die Geschäftstätigkeit in bestimmten Branchen und Sektoren (z.B. Banken, Versicherungen und Energie) sind Lizenzen und Genehmigungen erforderlich – diese Anforderungen gelten jedoch auch für inländische Investoren und stellen daher keine zusätzlichen Beschränkungen für ausländische Investoren dar. In Nordmazedonien ist die bevorzugte Unternehmensstruktur eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung. Diese Rechtsform eignet sich für Unternehmen jeder Art und Größe, einschließlich Greenfield-Projekte, Holdinggesellschaften und Joint Ventures. Alle Unternehmen unterliegen der Registrierung von Änderungen in der Geschäftsführung, Satzungsänderungen sowie jeder anderen Änderung des Status des Unternehmens, einschließlich Konkurs- und Liquidationsverfahren oder Löschung eines Unternehmens aus dem Handelsregister. Die dem Handelsregister übermittelten Daten sind öffentlich zugänglich. Alle gebietsansässigen und gebietsfremden juristischen Personen, die über eine Betriebsstätte tätig sind, sind in Nordmazedonien körperschaftsteuerpflichtig. Auf erwirtschaftete Kapitalerträge wird pauschal 15% Körperschaftsteuer gezahlt.[4]

2. Marktchancen

Der Übergang von der fossilen zu einer nachhaltigen Energiewirtschaft, die auf erneuerbaren Energiequellen basiert, stellt ein große Herausforderung für Nordmazedonien dar. Das Land hat sich zum Ziel gesetzt, dass bis zum Jahr 2024 über 50% des gesamten installierten Stroms aus erneuerbaren Energiequellen kommt. Die Umsetzung dieser Energiewende bietet deutschen Unternehmen zahlreiche Möglichkeiten für einen Markteintritt in Nordmazedonien.

Nordmazedonien begrüßt Investitionen im Energiesektor. Die Regierung hat ihre Absicht bekundet, Investitionen in diesem Sektor zu fördern und die Investitionsbedingungen zu erleichtern. In Übereinstimmung mit der Strategie beabsichtigt die Regierung, den Energiesektor auszubauen, indem sie die installierte Solarenergiekapazität und die Windkraftkapazität auf 100 MW erhöhen möchte und Unternehmen dazu aufruft, neue große und kleine Wasserkraftwerke zu planen, zu bauen und zu betreiben. Daher ist zu erwarten, dass die mazedonische Regierung in den kommenden Jahren Investitionen im EE-Sektor fördern wird, um eine nachhaltige Entwicklung des Energiesektors zu ermöglichen.

Das Land stellt zudem zwei Finanzmechanismen zur Verfügung, die beide zum Ziel haben, die inländische Produktion von erneuerbaren Energien zu fördern. Dazu gehören Einspeisetarife und Prämien. Die Prämien werden in einem Ausschreibungsverfahren vergeben, wobei für den Zeitraum 2020 bis 2025 die größte Unterstützung erfolgen soll. Die maximal geförderte Kapazität für erneuerbare Energiequellen beträgt 570 MW, wobei die größte Unterstützung Photovoltaikkraftwerke (200 MW) bekommen sollen, gefolgt von Kleinwasserkraftwerken (160 MW) und Windkraftwerken (150 MW). Mehr über die Einspeisetarife und Prämien erfahren Sie in Kapitel 6.1.

Nordmazedonien bietet aufgrund seiner natürlichen Voraussetzungen, seiner guten geographischen Lage und dem enormen Investitionsbedarf im Bereich der erneuerbaren Energien ein hohes Umsatzpotenzial für deutsche Hersteller, Zulieferer und Exporteure umweltfreundlicher Technologien. Deutsche Unternehmen haben die Möglichkeit, sich an Ausschreibungen zum Bau von großen Photovoltaikanlagen, Windkraftanlagen und Kleinwasserkraftwerken zu beteiligen. Potenzial besteht aber auch bei der Zulieferung von Komponenten und technologischer Beratung für Solarkraftwerke, Windkraftanlagen und Kleinwasserkraftwerke.

Für deutsche Unternehmen ergeben sich interessante Liefermöglichkeiten für ihre Produkte, Technologien und ihr Know-how im Bereich der erneuerbaren Energien. Deutsche Technologien und Produkte genießen in Nordmazedonien ein hohes Ansehen. Für deutsche Unternehmen, Projektentwickler und Planer entwickelt sich damit ein interessanter, aussichtsreicher und naheliegender Markt mit zahlreichen Investitions-, Kooperations- und Lieferchancen, da in Nordmazedonien selbst moderne Technologien kaum hergestellt werden.

[4] https://chambers.com/content/item/3959 (letztes Abrufdatum: 14.03.2022)

Unter Berücksichtigung der dargestellten Aspekte bietet der mazedonische Markt für deutsche Unternehmen in allen Bereichen der erneuerbaren Energien Geschäftsmöglichkeiten:

- Bau von Solarkraftanlagen;
- Bau von Windkraftanalagen;
- Bau von kleinen Wasserkraftwerken;
- Heizungs- und Kühlsysteme (u.a. Wärmepumpen, Solarkollektoren usw.);
- Warmwasserzubereitung;
- Umrüstung von bestehenden Heizungssystemen;
- Beratungsleistungen zur erneuerbaren Energien;
- Beratung im Bereich Energiemanagement von Städten und Gemeinden bzw. größeren Bauprojekten;
- Instrumente zur Realisierung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien (Rechtsvorschriften, Finanzierungsmöglichkeiten u.Ä.).

Aktuell steht im Bereich der Solarenergie der Bau von zwei kleineren und zwei großen Photovoltaikanlagen im Vordergrund. Die kleineren Photovoltaikanlagen Oslomej 1 und 2 und die zwei größeren Phtovoltaikanlagen Oslomej 3 mit einer maximalen Produktion von 2 x 50 MW soll südlich von FE Oslomej 2 auf einem Gelände im Besitz von AD ESM errichtet werden. Die durchschnittliche Jahresproduktion wird auf 2x80 GWh geschätzt. Der Bau ist mit einer öffentlich-privaten Partnerschaft geplant, bei der der private Partner die Investitions- und Betriebskosten trägt und das Eigentum innerhalb von 35 Jahren an die AD ESM überträgt. Im Zeitraum von 35 Jahren muss der private Partner der AD ESM mindestens 10% des produzierten Stroms zahlen. Diese zwei Photovoltaikkraftwerke werden eine installierte Leistung von 100 MW haben und werden auf der alten erschöpften Kohlemine im Wärmekraftwerk Oslomej in Kicevo gebaut. Der Bau der Photovoltaikanlage wird von einem privaten Investor finanziert. Dabei handelt es sich um eine Investition in Höhe von ca. 70 Mio. EUR. Als Gegenleistung stellt die ESM AD den Baugrund zur Verfügung, baut die Zufahrtsstraßen und wird für die bestehende Infrastruktur und für den Energieausgleich zuständig sein.

Zudem plant die ESM den Bau von drei weiteren Photovoltaikanlagen in Bitola. Dabei handelt es sich um jeweils ein Photovoltaikkraftwerk mit einer installierten Leistung von 20 MW und einer jährlichen Stromproduktion von 34 GWh (geschätzte Investition ca. 17 Mio. EUR), ein Photovoltaikkraftwerk mit einer installierten Leistung von 60 MW und einer jährlichen Stromproduktion von 96 GWh (geschätzte Investition ca. 30 Mio. EUR) und ein Photovoltaikkraftwerk mit einer installierten Leistung von 100 MW und einer jährlichen Stromproduktion von 170 GWh (geschätzte Investition ca. 70 Mio. EUR). Dieses Projekt befindet sich noch im Entwicklungsstadium und wird von der EBRD unterstützt.

Ein weiteres großes Projekt in diesem Bereich ist der Bau des Photovoltaikkraftwerks Tikves-Vitacevo. Dieses soll eine installierte Leistung von 100 MW haben und auf dem Gelände des Wasserkraftwerks Tikves gebaut werden. Ein weiteres geplantes Projekt ist die Photovoltaikanlage Brod Gneotino im Umkreis des Kohlekraftwerks Bitola. Die geplante installierte Kapazität dieser Photovoltaikanlage beträgt 100 MW, während die geschätzte Produktion 185 GWh pro Jahr beträgt. Die International Finance Corporation (IFC) wird eine Machbarkeitsstudie erstellen, die das am besten geeignete Modell für die Umsetzung dieses öffentlich-privaten Partnerschaftsprojekts (PPP) definieren wird.

Ebenso sind einige kleinere Photovoltaikanlagen mit einer Leistung zwischen 1,5 und 16 MW geplant.[5]

Der Investitionsplan der ESM beinhaltet auch den Bau eines Windparks. Der Windpark Miravci soll aus 12–15 Windkraftanlagen mit jeweils einer Nennleistung von 3–4 MW bestehen, was zu einer installierten Gesamtleistung von etwa 50 MW und einer nominalen jährlichen Stromerzeugung von etwa 127 GWh führen würde. Darüber hinaus umfasst der Park den Bau von Zufahrtsstraßen, Bahnsteigen, 20-kV-Kabelnetz, Umspannwerk, Übertragungsleitung und Übertragungsnetzanschluss. Die auf der Grundlage von PVE Bogdanci vorgenommenen Bewertungen zeigen, dass sich das Finanzministerium und AD ESM laut Beschluss der Regierung für die Gewährung von Zuschussmitteln für die Erstellung einer Machbarkeitsstudie und der UVP-Studie bereits am 12. Juni 2020 an die KfW Bank gewandt haben. Der Abschluss der Zuschussvereinbarung für technische Hilfeleistung mit der KfW Bank ist im Gange.

Auf dem Gebiet der technischen Hilfe und Unterstützung des mazedonischen Energiesektors bedarf es der Unterstützung im Hinblick auf eine Heranführung der mazedonischen Gesetzgebung an die EU-Normen. Daraus ergeben sich Chancen

[5] https://www.esm.com.mk/wp-content/uploads/2022/01/Kapitalni-Proekti_ESM.pdf (letztes Abrufdatum: 07.02.2022)

für deutsche Beratungs- und Consultingunternehmen, sich an den Ausschreibungen der mazedonischen Regierung zu beteiligen. Auf diesem Gebiet ist das Land auf die Expertise und das Know-how ausländischer Berater angewiesen (Erstellung verschiedener Studien, Twinning-Projekte usw.). Ein Teil der Projekte wird mit EU-Mitteln oder von anderen Geldgebern finanziert. Die öffentlichen Ausschreibungen müssen seitens der deutschen Unternehmen verfolgt werden.

3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche

Generell ist Nordmazedonien für deutsche Anbieter von erneuerbaren Energietechnologien und Netzintegrationssystemen ein attraktiver Markt, der durch den großen Nachholbedarf bezüglich der Erreichung der europäischen Energieziele und durch die geplante Energiewende gekennzeichnet ist. Marktchancen bestehen für deutsche Unternehmen hierbei im Anbieten von verschiedenen erneuerbaren Energie- und Speichertechnologien, beim Aufbau von Joint Ventures und Vertriebspartnerschaften sowie bei der Implementierung von Projekten. Zukünftige Geschäftstätigkeiten können aufgebaut werden, wenn deutsche Lieferanten Abnehmer in Nordmazedonien von ihrer hohen Produktqualität und der besseren Leistungsfähigkeit überzeugen können. Ferner ermöglicht die aktuelle Wettbewerbssituation es deutschen Unternehmen, sich im mazedonischen Markt zu etablieren.

Für deutsche Unternehmen gibt es im mazedonischen Energiemarkt diverse Möglichkeiten für Geschäftsabschlüsse. Das Spektrum reicht dabei von Beratungsdienstleistungen, Ingenieurstätigkeiten über Zulieferung von Maschinen bis zum Bau und Betrieb von Anlagen. Allerdings empfiehlt sich für deutsche Unternehmen die Wahl eines kompetenten mazedonischen Partners, der sich mit den Vorschriften für öffentliche Ausschreibungen und den Subventionsverfahren bei Förderprojekten sowie mit der mazedonischen Bürokratie auskennt.

Besonders im Bereich der Solar- und Windenergie bietet sich für Hersteller und Anbieter von Komponenten sowie für Projektierer großes Kunden- und Kooperationspotenzial.

Im Bereich der Windenergie sind neben schlüsselfertigen Lösungen für Off- und Onshore-Anlagen auch die Lieferung von Komponenten (Generatoren, Rotorblätter, Wechselrichter, Messtechnik, elektronische Steuerungen etc.) gefragt.

Für Hersteller und Anbieter von PV-Komponenten und Anlagen sowie für Projektierer von Solarlösungen bietet sich die Möglichkeit in Zusammenarbeit mit Projektentwicklern und Ingenieurbüros vor Ort gemeinsame Konzepte zu entwickeln und zu implementieren.

Was Photovoltaikanlagen betrifft, werden diese einen immer wichtigeren Beitrag im Energiemix Nordmazedoniens einnehmen. Aktuell befinden sich nur seitens der staatlichen ESM 11 Photovoltaikkraftwerke in der Planung. Es handelt sich dabei um Projekte mit einer Gesamtkapazität von über 300 MW. Diese sollen u.a. im Rahmen der Dekarbonisierung in den Braunkohlefeldern der ehemaligen Kohlegruben implementiert werden.

Fast die Hälfte der mazedonischen Stromerzeugung basiert auf Wasserkraft. Wasser ist eine der kostengünstigsten Energiequellen und die bedeutendste erneuerbare Energiequelle in Nordmazedonien. Die Wasserkraftwerke sind Speicher- und Durchflusskraftwerke mit einer durchschnittlichen Jahresproduktion von 1.368 GWh und einer installierten Gesamtleistung von 554 MW, von denen 40% im Besitz von AD ESM sind.[6]

Die Nutzung von Wasserkraft kann bei der Stromerzeugung aus grüner Energie einen signifikanten Anteil ausmachen. So können sich Dienstleister, Planer und Hersteller für Groß- und Kleinwasserkraftanlagen sowie Anbieter von Automatisierungslösungen für Wasserkraftanlagen an Projekten in Nordmazedonien beteiligen.

[6] https://bit.ly/35QmO1j (letztes Abrufdatum: 22.02.2022)

4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld

Der Markt für EE entwickelt sich in Nordmazedonien sehr dynamisch. Durch die angekündigte Energiewende, den hohen Investitionsbedarf und die steigenden Energiepreise ist damit zu rechnen, dass auch die Nachfrage für erneuerbare Energien steigen wird.

Für Unternehmen, die in Nordmazedonien aktiv werden möchten, empfiehlt es sich in der Regel zunächst Gespräche mit lokalen Unternehmen aus diesem Bereich zu führen, um die lokalen Marktakteure besser kennenzulernen und eine sichere Entscheidungsgrundlage für den Markteintritt zu schaffen.

Auf dem mazedonischen Markt werden Produkte kleinerer Technologieanbieter meist über ihre Vertriebspartner verkauft. Ein lokaler Importeur oder Distributor, der den mazedonischen Markt gut kennt, empfiehlt sich als guter Kooperationspartner für kleine und mittlere Unternehmen. Es bestehen weitere Möglichkeiten, Produkte und Technologien über lokale Tochtergesellschaften zu verkaufen.

Wichtige internationale Hersteller aus dem Bereich der erneuerbaren Energien sind in Nordmazedonien mit Vertriebsniederlassungen oder lokalen Vertriebspartnern auch bereits präsent. Diese übernehmen eine wichtige Rolle im Verkaufsprozess.

EVN AD ist seit 2006 auf dem mazedonischen Markt tätig. Sie ist Teil der EVN AG-Gruppe, einem führenden europäischen Dienstleister im Bereich Energie und Umwelt. Die EVN hat in den vergangenen Jahren über 452 Mio. EUR in die Verbesserung der Gesamtqualität von Vertrieb und Stromversorgung sowie Kundenservice in Nordmazedonien investiert.

Im Bereich Photovoltaikanlagen bietet die EVN seit kurzem schlüsselfertige Komplettlösungen für Photovoltaikanlagen für Haushalte und Unternehmen in Nordmazedonien. EVN arbeitet dabei mit den weltweit bekanntesten Unternehmen zusammen, die im Bereich der Photovoltaikanlagen tätig sind.[7]

Das mazedonische Unternehmen Pikcell, das Photovoltaikmodule herstellt, gehört zu den am schnellsten wachsenden Unternehmen des Landes. Das Unternehmen bezieht Solarzellen und andere Materialien und Komponenten für die Herstellung seiner Photovoltaikmodule von den weltbesten Herstellern, darunter Lightway, eines der größten Unternehmen für die Produktion von Solarzellen, LUX SLR aus Italien, Dunmore Europe GmbH oder Vistasolar aus Deutschland. Strategischer Partner von Pikcell ist das Unternhemen Just Solar aus Shanghai, das zu den weltweit führenden Unternehmen dieser Branche zählt. Gleichzeitig entschied sich das Unternehmen Suncell aus der Schweiz, ein Unternehmen für die Implementierung von BAPV- und BIPV-Systemen und einzigartigen mehrfarbigen PV-Modulen für den Schweizer und EU-Markt, die Entwicklung und Produktion seiner neuen Produkte dem Unternehmen Pikcell anzuvertrauen.[8]

Die einzige bisher bestehende Windkraftanlage in Nordmazedonien wurde 2015 in Betrieb genommen und wird vom staatlichen Stromerzeugungsunternehmen ESM betrieben. Bogdanci, der erste Windpark Nordmazedoniens, verfügt derzeit über 16 Windturbinen mit einer Leistung von jeweils 2,3 MW oder insgesamt 36,8 MW, die mit einer Investition von 55 Mio. EUR errichtet wurden. Die Turbinen stammen von Siemens Dänemark.[9] Eine Erweiterung des Windparks Bogdanci ist bereits geplant und beinhaltet eine Erhöhung der installierten Leistung um etwa 14 MW, mit einer geschätzten Investition von 21 Mio. EUR.[10]

Für Nordmazedoniens erstes privates Windenergieprojekt „Bogoslovec“ mit einer Gesamtleistung von 36 MW wurde eine Finanzierung in Höhe von 51 Mio. EUR arrangiert. „Bogoslovec“ ist nach dem Projekt Bogdanci erst das zweite

[7] https://lmy.de/VZldl (letztes Abrufdatum: 02.03.2022)

[8] https://www.mchamber.mk/Default.aspx?mId=3&evid=38321&lng=1 (letztes Abrufdatum: 03.03.2022)

[9] https://www.elem.com.mk/wp-content/uploads/2017/04/Windpark_15_MK.pdf (letztes Abrufdatum: 01.03.2022)

[10] https://balkangreenenergynews.com/north-macedonias-esm-gets-kfws-donation-for-bogdanci-wind-farm-expansion/ (letztes Abrufdatum: 02.03.2022)

Windparkprojekt in Nordmazedonien. Das Windkraftprojekt, dessen Gesamtkosten sich auf 61 Mio. EUR belaufen, wird 80 Kilometer südöstlich der mazedonischen Hauptstadt Skopje nahe dem Dorf Bogoslovec errichtet. Die Fertigstellung des Projekts ist für Anfang 2023 geplant. Siemens Gamesa wird acht Windturbinen für den Windpark herstellen und installieren. Angetrieben von Rotoren mit einem Durchmesser von 145 Metern bei einer Nabenhöhe von 102,5 Metern werden diese Turbinen eine Gesamtleistung von 36 MW erreichen. Die Mehrheit (65%) der Anteile am Projekt „Bogoslovec" hält BNB Kompani d. o. o., ein lokaler Familienbetrieb, der fünf kleine Wasserkraftwerke betreibt und das Projekt bis zur Genehmigungsphase entwickelt hat. BNB hat sich mit dem 35-prozentigen Minderheitsinvestor Green for Growth (GGF) zusammengetan, einem Impact Investment Fund, dessen Fokus auf der Abmilderung vom Klimawandel sowie auf nachhaltigem Wirtschaftswachstum in Osteuropa liegt. Das in Prag ansässige Unternehmen Curo Energy ist als Finanzberater des Projekts tätig und fungiert als erfahrener Bau- und Betriebsleiter.[11]

Das deutsche Unternehmen wpd hat den Bau eines Windparks mit einem Volumen von 500 Mio. EUR angekündigt. Wpd plant einen Windpark mit über 400 MW in Nordmazedonien, der größer wäre als alle anderen Windparks des Landes zusammen. Ziel ist es, das 414-MW-Projekt Virovi in der Gemeinde Kumanovo im Norden des Balkanstaats zu errichten. Der deutsche Entwickler hat sich nach einem im vergangenen Jahr verabschiedeten Gesetz um einen strategischen Projektstatus beworben, der ihm eine Vorzugsbehandlung gewährt.[12]

In Nordmazedonien gibt es etwa 120 kleine Wasserkraftwerke, die zum größten Teil von einheimischen Unternehmen betrieben werden. Das Unternehmen „Feroinvest" besitzt insgesamt 22 Kraftwerke im Land. Das ist fast ein Drittel der Gesamtzahl der kleinen Wasserkraftwerke in Nordmazedonien.[13]

Unter den ausländischen Investoren im Bereich Kleinwasserkraft sind Unternehmen aus Österreich, wie die EMK Kleinwasserkraftwerke, die acht Wasserkraftwerke mit einer Gründungsinvestition von 5 Mio. EUR besitzt. Dazu kommen Soul Hydropower, dessen Gründer Soul Spa aus Italien ist, das über fünf Wasserkraftwerke verfügt, und das deutsche Unternehmen PCC Hydro DOOEL, das von der Europäischen Entwicklungsbank 6 Mio. EUR für den Bau von Kleinwasserkraftwerken am Fluss Brajcinska erhalten hat.[14]

5. Technische Lösungsansätze

5.1 Stromerzeugung

Die Stromerzeugung in Nordmazedonien erfolgt zum größten Teil durch Kraftwerke, die als primäre Energiequellen Braunkohle, Heizöl und Erdgas verwenden, sowie EE-Kraftwerke, die Wasser, Wind, Sonnenenergie, Biomasse und Biogas nutzen. Die installierte Gesamtleistung der Kraftwerke betrug im Jahr 2020 2.103,3 MW.

Nordmazedonien weist aber in den vergangenen 10 Jahren einen kontinuirlichen Rückgang der Stromerzeugung auf. Die Gründe für den rückläufigen Trend der Produktion in den Kohlekraftwerken sind die zahlreichen Mängel und Unterbrechungen im Betrieb vom Kohlekraftwerk REK Bitola, die Verringerung der Kohlereserven und die schlechte Qualität der Kohle, die Annäherung an das Lebensende der Kohlekraftwerke und unzureichende Investitionen. 2020 sah sich AD ESM auch einer Überschwemmung in den Minen in REK Bitola gegenüber, die zu einer längeren Unterbrechung der Produktion führte. Das Kohlekraftwerk „Oslomej" hatte in den letzten 3 Jahren eine sehr geringe Stromproduktion, vor allem weil die gesamten Kohlereserven im REK „Oslomej" bereits aufgebraucht sind.

---

[11] https://www.erstegroup.com/de/news-media/presseaussendungen/2021/06/18/erste-group-finanziert-erstes-privates-windenergieprojekt-in-nordmazedonien (letztes Abrufdatum: 02.03.2022)

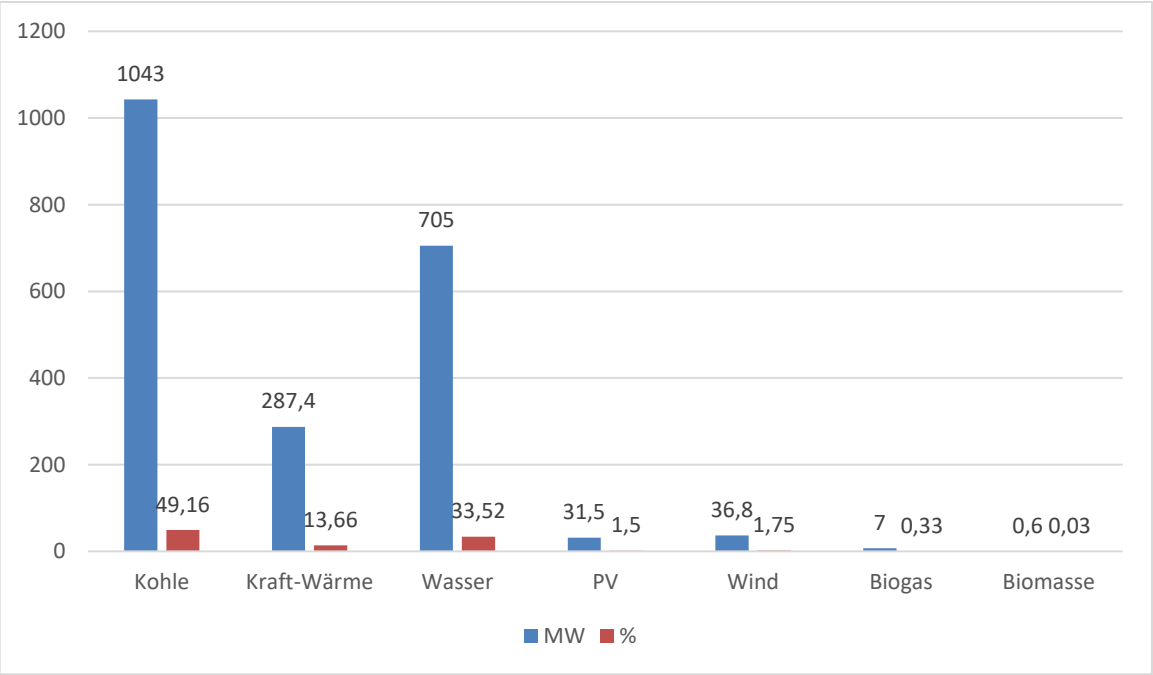
[12] https://www.windpowermonthly.com/article/1719210/wpd-plans-400mw-onshore-wind-farm-north-macedonia (letztes Abrufdatum: 02.03.2022)

[13] https://doma.edu.mk/pod-lupa/tajna-e-kolku-pari-im-se-isplakjaat-na-sopstvenicite-na-mali-hidrocentrali/ (letztes Abrufdatum: 03.02.2022)

[14] https://www.slobodnaevropa.mk/a/30143095.html (letztes Abrufdatum: 03.02.2022)

Trotzdem ist das Stromsystem der Republik Nordmazedonien noch relativ stabil und die Stromversorgung kontinuierlich, vor allem aufgrund der guten Verbindungen mit den benachbarten Stromübertragungssystemen. Allerdings ist zu bedenken, dass Pläne zur Entwicklung von Großkraftwerken, die erneuerbare Energiequellen nutzen, insbesondere Windkraftanlagen, durch Pläne zur Entwicklung von großen Wasserkraftwerken oder Erdgaswärmekraftwerken unterstützt werden sollten. Leider ist das Interesse für den Bau solcher Großkraftwerke nicht nur in Nordmazedonien, sondern auch in der weiteren Region sehr gering. Aus diesem Grund ist es erforderlich, dass die zuständigen Institutionen konkrete Maßnahmen ergreifen, um Investitionen in diesem Teil des Energiesektors zu fördern, da der Bau von Großkraftwerken sehr langfristig ist.

Abbildung 2: Installierte Kapazität und Anteil der einzelnen Technologien in der Stromerzeugung 2020[15]



An der installierten Gesamtleistung haben die Kohlekraftwerke mit 49,16% den größten Anteil, gefolgt von den Wasserkraftwerken mit 33,52%, den kombinierten Anlagen zur Erzeugung von Strom und Wärme mit 13,66% und den übrigen Anlagen mit 3,66%.

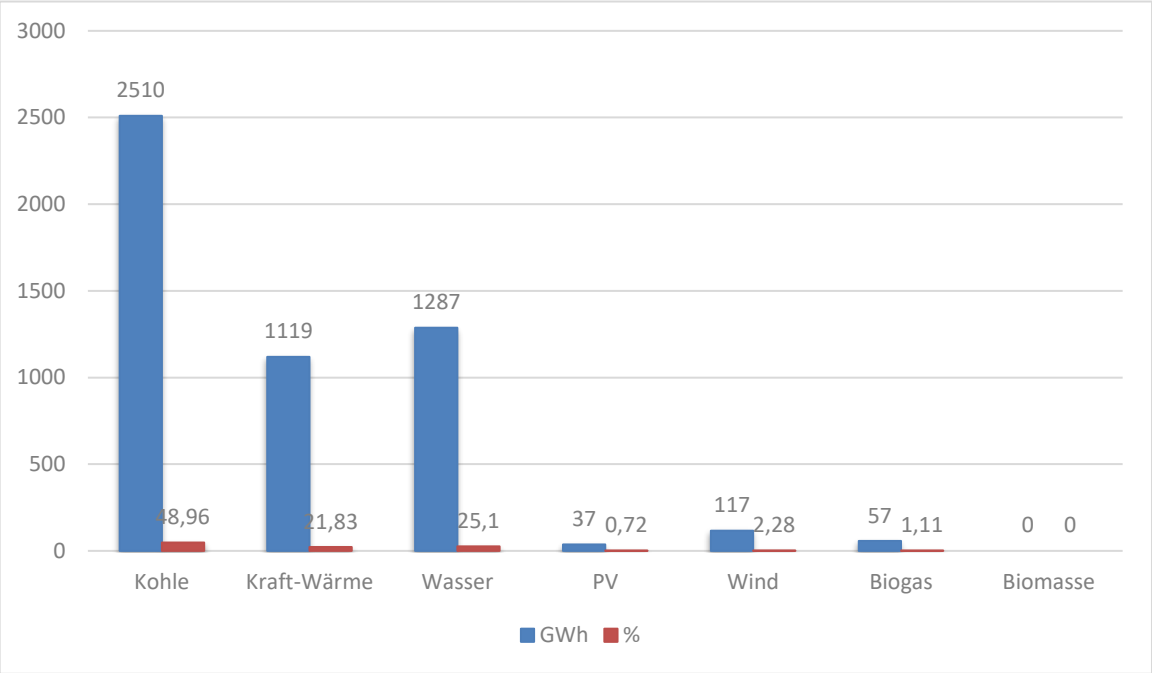
Neue Stromerzeuger mit einer installierten Leistung von 14,8 MW wurden im Jahr 2020 an das Stromsystem und das Stromverteilungsnetz angeschlossen. Die meisten neuen Kraftwerke sind entweder Photovoltaikkraftwerke mit einer installierten Gesamtleistung von 7 MW oder Kleinwasserkraftwerke mit einer installierten Gesamtleistung von 7,8 MW.

Die Produktion von Strom aus erneuerbaren Energiequellen ist jährlich variabel und hängt in erster Linie von den hydrologischen Kapazitäten ab. An der Gesamtstromerzeugung für 2020 waren erneuerbare Energiequellen mit 29,22% beteiligt, während die Stromerzeugung aus Kohlekraftwerken 70,78% ausmachte.[16]

[15] https://www.erc.org.mk/odluki/2021.04.28_RKE%20GI%202020-final.pdf (letztes Abrufdatum: 02.03.2022)

[16] https://www.erc.org.mk/odluki/2021.04.28_RKE%20GI%202020-final.pdf (letztes Abrufdatum: 02.03.2022)

Abbildung 3: Prozentualer Anteil der einzelnen Technologien an der Stromerzeugung im Jahr 2020[17]



Im Jahr 2020 hatten Kohlekraftwerke mit 48,96% den größten Anteil an der Stromerzeugung in Nordmazedonien, gefolgt von Wasserkraftwerken mit 25,10% und Blockheizkraftwerken mit einem Anteil von 21,83%. Alle übrigen Kraftwerke sind weit abgeschlagen mit einer Beteiligung von 4,11%.

Im Jahr 2020 betrieben vier Unternehmen Kraftwerke mit einer installierten Blockleistung von mehr als 10 MW: AD Elektrani na Northern Makedonija - Skopje (im Folgenden: AD ESM Skopje), AD TE-TO Skopje, AD TEC Negotino und EVN Makedonija Elektrani DOOEL Skopje. Der größte Stromproduzent in der Republik Nordmazedonien im Jahr 2020 bleibt AD ESM Skopje, das sich im Staatsbesitz der Regierung der Republik Nordmazedonien befindet.

Tabelle 2: Installierte Kapazität und Stromerzeugung im Jahr 2020[18]

Stromerzeuger	Anzahl der Anlagen	Installierte Kapazität (MW)	Anteil (%)	Produktion (GWh)	Anteil (%)
AD ESM Skopje	**15**	**1.478,61**	**70,30%**	**3.642,70**	**71,05%**
TEC	4	824,00	39,18%	2.509,86	48,95%
HEC	8	557,40	25,50%	965,18	13,82%
VEC	1	36,80	1,75%	116,88	2,28%
TE-TO	2	60,41	2,87%	50,77	0,99%
AD TEC Negotino	**1**	**10,00**	**9,98%**	**0,00**	**0,00%**
TEC	1	210,00	9,98%	0,00	0,00%
TE-TO AD Skopje	**1**	**227,00**	**10,79%**	**1.067,83**	**20,83%**
TE-TO	1	227,00	10,79%	1.067,83	20,83%
EVN Elektrani	**12**	**60,04**	**2,85%**	**124,78**	**2,43%**
HEC	11	58,56	2,78%	124,72	2,43%
FEC	1	1,48	0,07%	0,05	0,00%

[17] https://www.erc.org.mk/odluki/2021.04.28_RKE GI 2020-final.pdf (letztes Abrufdatum: 02.03.2022)

[18] https://www.erc.org.mk/odluki/2021.04.28_RKE GI 2020-final.pdf (letztes Abrufdatum: 02.03.2022)

Andere	**274**	**127,65**	**6,07%**	**291,51**	**5,69%**
Kleine WK	98	89,55	4,26%	197,51	3,85%
PV	172	30,50	1,45%	37,11	0,72%
Biogas	3	7,0	0,33%	57,30	1,12%
Biomasse	1	0,60	0,03%	0,00	0,00%
Ingesamt	**303**	**2.103,30**	**100,00%**	**5.127,22**	**100,0%**

Der Anteil des aus erneuerbaren Energiequellen erzeugten Stroms an der gesamten Stromerzeugung in Nordmazedonien betrug im Jahr 2020 29,22%.

5.2 Erneuerbare Energiequellen

Das Portfolio der Erzeuger von Strom aus erneuerbaren Energiequellen in der Republik Nordmazedonien besteht aus großen Wasserkraftwerken mit einer installierten Leistung von über 10 MW, kleinen Wasserkraftwerken mit einer installierten Leistung von weniger als 10 MW, Windkraftanlagen, Photovoltaikanlagen und Biogasanlagen. Die installierte Leistung und Erzeugung von Kraftwerken, die erneuerbare Energiequellen zur Stromerzeugung nutzen, werden in der folgenden Tabelle 3 aufgezeigt.

Nordmazedonien will bis 2024 bis zu 400 Megawatt (MW) an neuen Solarstromerzeugungskapazitäten bauen, was 10% der inländischen Produktion ausmachen wird, sowie 200 MW an Windkraftkapazitäten. Das Land stützt die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen nach wie vor auf Wasserkraft. 86% des durch erneuerbare Energiequellen erzeugten Stroms stammen nämlich aus Wasserkraft, wobei 67% aus Großwasserkraft und 19% aus Kleinwasserkraft stammen. Die restlichen 14% sind auf Wind (Anteil 7%), Bioenergie (3%) und Solarenergie (2%) verteilt.

Solar-, Wind- und Bioenergie als Primärenergie für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ist eine relativ neue Erfahrung für Nordmazedonien. Erstmals wurde 2011 eine Produktion von Solarenergie in Höhe von 1 GWh erfasst, die im Jahr 2018 23 GWh erreichte. Die Windenergieproduktion startete in Nordmazedonien 2014 mit 71 GWh und erreichte 2018 einen Wert von 97 GWh. Aus Bioenergie wurde 2015 mit 20 GWh erstmals Energie gewonnen. Ende 2020 verfügte Nordmazedonien über etwa 120 kleine Wasserkraftwerke (KWKW) mit einer installierten Leistung von 115 MW.[19]

Tabelle 3: Installierte Stärke und Stromerzeugung aus EE im Jahr 2020, nach Technologien[20]

Art der Anlage	Anzahl der Anlagen	Installierte Leistung (MW)	Anteil an der gesamten installierten Leistung	Stromerzeugung (GWh)	Anteil an der gesamten Stromerzeugung
Insgesamt	**295**	**779,96**	**37,10%**	**1.498**	**29,22%**
WKW	10	586,65	27,90%	1.003	19,56%
Wind	1	36,80	1,75%	117	2,28%
KWK	115	119,2	5,67%	284	5,54%
PV	173	29,72	1,41%	37	0,72%
Biogas	3	6,99	0,33%	57	1,11%
Biomasse	1	0,60	0,03%	0	0,00%

[19] Expertengespräch mit Valentina Stardelova, Wirtschaftsministerium der R. Nordmazedonien.

[20] https://www.erc.org.mk/odluki/2021.04.28_RKE%20GI%202020-final.pdf (letztes Abrufdatum: 02.03.2022)

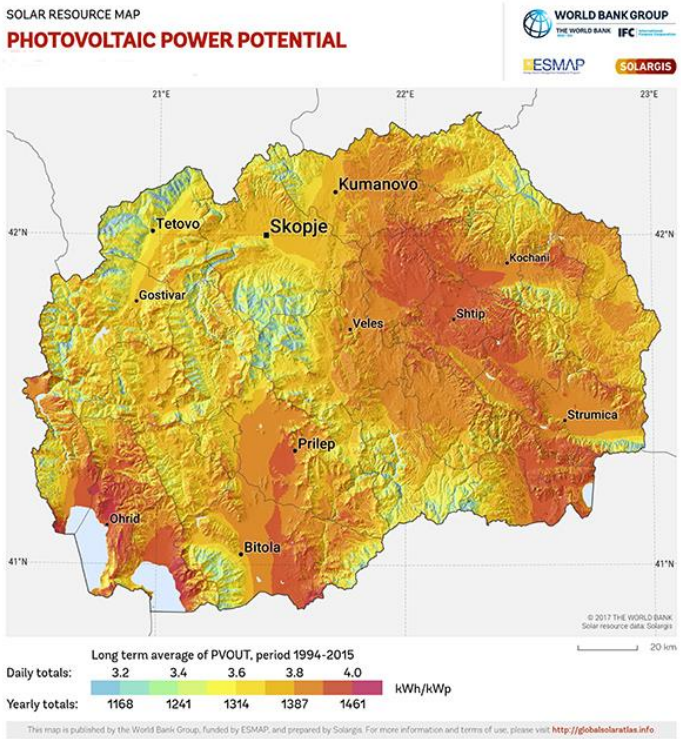
Obwohl 97% der Gesamtzahl der Stromerzeuger in Nordmazedonien erneuerbare Energiequellen nutzen oder in absoluten Zahlen ausgedrückt 295 von 303 Kraftwerken erneuerbare Energiequellen nutzen, beträgt ihr prozentualer Anteil an der installierten Gesamtleistung nur 37%. Der Anteil erneuerbarer Energien an der gesamten Stromerzeugung heimischer Erzeuger ist sogar noch geringer und beträgt 29%.

Nordmazedonien will seine nationale erneuerbare Kapazität bis 2024 um mehr als 50% steigern, was zu zusätzlichen 400 MW bzw. 160 MW an Solar- und Windenergie führen wird.[21]

5.3 Solarenergie

Aufgrund der Anzahl der Sonnentage, der Höhe der Sonneneinstrahlung und der Höhenlage gehört Nordmazedonien zu den Ländern der Welt, die zusammen mit Kalifornien in den USA die besten Voraussetzungen für die Gewinnung von Strom aus der Sonne haben. Schließlich ist es kein Zufall, dass Nordmazedonien ein Land der Sonne genannt wird und die Sonne auch als Symbol auf seiner Staatsflagge hat. Nordmazedonien verfügt mit 2.000 – 2.400 Sonnenstunden im Jahr über ein enormes Potenzial an Sonnenenergie, das über dem europäischen Durchschnitt liegt. Die hohe Intensität, Dauer und Temperatur der solaren Strahlung schaffen günstige Bedingungen für eine erfolgreiche Entwicklung der Solarenergie.[22] Eine außerordentlich hohe Sonneneinstrahlung mit täglichen Durchschnittswerten von 3,4 kWh/m² in Skopje bis zu 4,2 kWh/m² in Bitola zeichnen das Land aus. Die jährliche Solarstrahlung variiert von 1.250 kWh/m² im Norden des Landes bis zu 1.530 kWh/m² im südwestlichen Landesteil und liegt im Durchschnitt bei 1.385 kWh/m² (vgl. Abb. 4).

Abbildung 4: Solarkarte Nordmazedoniens[23]



[21] https://ekonomijaibiznis.mk/News.aspx?IdNews=24164 (letztes Abrufdatum: 10.03.2022)

[22] https://faktor.mk/kako-za-dve-godini-piksel-stana-edna-od-najbrzorastechkite-kompanii-vo-zemjava-makedonskite-fotovoltaichni-moduli-koi-gi-prepozna-svetot- (letztes Abrufdatum: 14.03.2022)

[23] https://www.qsl.net/z33t/solarna_energija_mkd.html (letztes Abrufdatum: 28.02.2022)

5.3.1 Solarthermie

An solaren Systemen sind in Nordmazedonien vor allem solarthermische Technologien zur Warmwasserbereitung installiert. Insgesamt 79.242 Haushalte hatten im Jahr 2019 Sonnenkollektoren installiert. Laut dem Statistikamt der Republik Nordmazedonien gibt es Schätzungen zufolge 567.743 Haushalte im Land, was bedeutet, dass fast 14% der mazedonischen Haushalte Solarkollektoren auf ihren Hausdächern installiert haben. 2019 gab es im Bereich der Solarthermie 176.169 m^2 installierte Kollektoren, der größte Teil davon verglaste Flachkollektoren.[24]

Es wird erwartet, dass bis 2030 zwischen 70.000 und 140.000 mazedonische Haushalte mit solarthermischen Systemen ausgestattet sein werden. In allen Sektoren soll 2030 insgesamt Wärme aus Solarthermie mit 83-155 GWh/a beteiligt sein. Insbesondere im Bereich der Wärme-Selbstversorgung eignet sich eine Nutzung der Solarthermie für private Haushalte, öffentliche und touristische Einrichtungen. Dabei soll der Einsatz von Solarkollektoren in Haushalten maßgeblich zu Stromeinsparungen beitragen. Unterstützung im Rahmen dieses Projekts erfolgt aus dem Haushaltsbudget.[25] Großes Potenzial von solarthermischer Wassererhitzung wird auch in der Industrie gesehen. Potenzial besteht aber nicht nur für Haushalte, sondern auch für Hotels, Krankenhäuser und ähnliche Gebäude im öffentlichen und gewerblichen Sektor.[26]

5.3.2 PV-Anlagen

Im Bereich der PV-Anlagen will Nordmazedonien bis 2024 bis zu 400 Megawatt (MW) an neuen Solarstromerzeugungskapazitäten hinzufügen, was 10% der inländischen Produktion ausmachen wird. Um dieses Ziel zu erreichen, hat die Regierung Nordmazedoniens ein wegweisendes Projekt entwickelt, das darauf abzielt, die ausgeschöpften Kohlebergwerke des Landes in Solarkraftwerke umzuwandeln. Etwa 15 ha Ödland, das einst mit Kohlebergwerken in der Nähe der westlichen Stadt Kicevo übersät war, wurde gerodet, um Platz für eine Photovoltaikanlage mit mehr als 120 MW zu schaffen. Die Solaranlage soll das umweltschädliche 125-MW-Kohlekraftwerk Oslomej ersetzen, das 1980 in Betrieb genommen wurde, heute aber nur noch gelegentlich in Betrieb ist. Die erste Phase des Projekts, die den Bau eines 10-MW-Solarkraftwerks umfasst, ist bereits beendet und die neue Photovoltaikanlage soll in diesem Frühjahr in Betrieb genommen werden.[27]
Das Projekt wird als öffentlich-private Partnerschaft vom staatlichen Energieversorger Elektrani na Severna Makedonija (ESM) betrieben und wird die erste derartige Kapazität im ESM-Portfolio sein. Die Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBRD) gewährte dem Projekt einen Kredit in Höhe von 5,9 Mio. EUR, während die ESM die restlichen Gesamtkosten, die auf 8,7 Mio. EUR geschätzt werden, tragen wird. Der Solarpark soll jährlich fast 15 Gigawattstunden (GWh) Strom produzieren und 12.177 Tonnen CO_2 pro Jahr einsparen. Es wird auch die Bemühungen der ESM unterstützen, das 26 ha große Bergwerksgelände zu sanieren, das früher das Heizkraftwerk mit Kohle versorgte. Durch dieses Projekt werden Arbeitsplätze für fast 1.000 Arbeiter im Kohlekraftwerk Oslomej geschaffen.[28]

Die EBRD erwägt auch ein vorrangiges Darlehen von bis zu 25 Mio. EUR an die ESM für die Erweiterung des Solarparks Oslomej um weitere 10 MW und für den Bau eines weiteren 20-MW-Solarparks neben dem Kohlekraftwerk Bitola.[29]

---

[24] https://meta.mk/cenata-na-strujata-kje-raste-samo-14-otsto-od-domakjinstvata-imaat-solarni-kolektori-infografik/ (letztes Abrufdatum: 28.02.2022)

[25] https://24.mk/details/bekteshi-2022-ra-kje-bide-godina-na-ekonomsko-zazdravuvanjeD0%B7/ (letztes Abrufdatum: 28.02.2022)

[26] Expertengespräch mit Goran Tancevski, Conultant für EE und EnEff.

[27] https://vlada.mk/node/28343?ln=mk (letztes Abrufdatum: 28.02.2022)

[28] https://faktor.mk/fotovoltaichnata-elektrana-vo-tec-oslomej-kje-chini-7-milioni-evra-a-kje-vraboti-1000-rabotnici (letztes Abrufdatum: 28.02.2022)
https://ba.boell.org/sites/default/files/202103/POLICY%20BRIEF_North%20Macedonia%20Energy%20transition%20and%20Democracy.pdf (letztes Abrufdatum: 28.02.2022)

[29] https://www.ebrd.com/work-with-us/projects/psd-translation/52320/1395295303653/ESM_Solar_PV_Transition_(Macedonian).pdf?blobnocache=true (letztes Abrufdatum: 28.02.2022)

Nordmazedonien erhält zudem einen Solarpark, der mit einer Kapazität zur Stromerzeugung von 350 bis 400 Megawatt (MW) einer der größten in Europa sein wird. Es handelt sich um eine direkte französische Greenfield-Investition, die größte in diesem Bereich, für die mazedonische Wirtschaft. Der Solarpark „Stipion“ soll im Laufe diesen Jahres in der Nähe von Stip im Osten Nordmazedoniens errichtet werden. Laut Analyse der Sonneneinstrahlung, der Beschaffenheit des Geländes und der Entfernung zum Übertragungsnetz bietet dieser Standort hervorragende Bedingungen für den Bau einer PV-Anlage. Für eine erfolgreiche Realisierung der Investition hat die Regierung eine Entscheidung über die Bestimmung des Status eines strategischen Investitionsprojekts der Gesellschaft zur Stromerzeugung „OSTRO SOLAR“ - Skopje getroffen. Dieses strategische Projekt wird von dem führenden französischen Unternehmen für Stromerzeugung ausschließlich aus erneuerbaren Quellen „Akuo Energy“ umgesetzt. Die geschätzte Investition wird voraussichtlich rund 270 Mio. EUR betragen, für die ein Sondergesetz zur Realisierung dieser Investition vorbereitet wird, das voraussichtlich im ersten Quartal des nächsten Jahres verabschiedet wird.[30]

5.3.3 PV-Anlagen für den Eigenbedarf

Durch die Veränderungen im mazedonischen Energiesektor in den letzten Jahren gewinnt das Thema erneuerbare Energien in Nordmazedonien immer mehr an Bedeutung. Haushalte, Kleinverbraucher, Haushaltsorganisationen und Einzelnutzer können seit kurzem auch in Nordmazedonien PV-Anlagen errichten, die Strom für den Eigenverbrauch erzeugen. Überschüssiger erzeugter Strom dieser PV-Anlagen kann bei Errichtung innerhalb bestimmter Grenzen der installierten Leistung in das Stromverteilnetz eingespeist werden, wobei der Erzeuger gleichzeitig Stromabnehmer ist. PV-Anlagen mit einer installierten Leistung von bis zu 1 MW können nach Genehmigung durch die Stadtverwaltung auf Dächern platziert werden – in einem Verfahren, das viel einfacher ist als das Einholen einer Baugenehmigung. Dieses Verfahren umfasst die Vorlage eines Bebauungsplanauszugs oder Grundstücksverzeichnisses, einen überarbeiteten Entwurf, eine Vereinbarung mit dem Eigentümer des Gebäudes und in bestimmten Fällen eine Genehmigung (je nach Kapazität) und eine Zustimmung der Zivilluftfahrtbehörde.

Dies gilt nicht für die Investitionen in den Technisch-Industriellen Entwicklungszonen (TIDZ). Daher wäre eine Anpassung an der Verordnung der TIDZ wünschenswert. Es sollte geklärt werden, wie ein Investor in den TIDZ die erforderliche Genehmigung für die Installation von PV-Dachmodulen beantragen kann, um Strom für den Eigenverbrauch zu erzeugen.

Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen trägt stark zu den allgemeinen Umweltzielen bei und passt in die Energieentwicklungsstrategie Nordmazedoniens und zu den ehrgeizigen Zielen, die für die Beteiligung erneuerbarer Energien an der gesamten Energieerzeugung des Landes verfolgt werden.
Bestimmte Änderungen der gesetzlichen Regelungen sind im Gange, wodurch das Verfahren für die Installation von Dachpaneelen erleichtert und eine Erhöhung der installierten Kapazität ermöglicht werden soll.[31]

Viele Lager- oder Produktionshallen in Nordmazedonien bieten ideale Voraussetzungen für eine PV-Anlage. Damit sind PV-Anlagen die beste Lösung für alle Unternehmen, die tagsüber arbeiten, was mit dem Tagesverlauf der Sonne zusammenfällt. Dann gibt es eine ideale Nutzung eines solchen Systems, sodass sich diese Investitionen relativ schnell in fünf bis sechs Jahren amortisieren. Selbst in den pessimistischsten Szenarien beträgt der „Return on Investment“ nicht länger als sieben bis siebeneinhalb Jahre, was für Energieprojekte als sehr vernünftig und rentabel angesehen wird. In Bezug auf die Gesetzgebung wurden Änderungen im Land vorgenommen, die in diesem Bereich einen positiven Schritt gemacht haben. Ziel muss sein, dass Haushalte und Unternehmen ohne administrative Hürden ein Solarkraftwerk auf ihren Dächern bauen und anschließen können.[32]
Seit Juli 2021 wird das Unternehmen Draexlmeier am Standort Kumanovo ausschließlich mit Strom aus erneuerbaren Quellen versorgt. Nach vorheriger Analyse durch Experten wurde eine konkrete Lösung entwickelt, auf deren Grundlage

[30] https://nezavisen.mk/makedonija-kje-dobie-eden-od-najgolemite-solarni-parkovi-vo-evropa/ (letztes Abrufdatum: 28.02.2022)

[31] Gespräch mit Igor Aleksandrovski von der Anwaltskanzlei Aleksoska, Aleksandrovski & Partners.

[32] https://www.mchamber.mk/Default.aspx?mId=3&evid=38321&lng=1 (letztes Abrufdatum: 07.03.2022)

eine Photovoltaikanlage auf dem Dach des Gebäudes platziert wurde, die eine maximale Nutzung des Potenzials der Sonnenenergie ermöglicht.[33]

Stärkere Nutzung der Sonnenenergie durch innovative Lösungen und moderne Technologien ist der neue EVN Service, der allen interessierten Kunden am Markt zur Verfügung steht. EVN bietet eine schlüsselfertige Komplettlösung für Photovoltaikanlagen für alle Haushalte und Unternehmen in Nordmazedonien. Energieinvestitionen sind in der Regel teuer, aber langfristig rentabel. Der Strompreis in Nordmazedonien ist in den letzten 15 Jahren ständig gestiegen, sodass Investitionen in die Errichtung einer Photovoltaikanlage für den Eigenbedarf rentabel sind.

Das jährliche Potenzial für die Solarenergieproduktion in Nordmazedonien wird auf 1.300-1.450 kWh / kWp geschätzt, was ein klares Ziel für die zukünftige Nutzung ist. Als Marktführer folgt die EVN den weltweiten Trends zu steigenden Investitionen in erneuerbare Energien. Damit soll Solarenergie in Nordmazedonien sowohl für Haushalte als auch für Unternehmen verfügbar sein.

Durch die Installation einer Photovoltaikanlage oder Solarpanels können Haushalte und Unternehmen über 30% des gesamten Jahresstromverbrauchs decken.[34]

5.4 Windenergie

Es wird geschätzt, dass Nordmazedonien im ganzen Land ein moderates Potenzial für Windkraft hat. Besonders gut eigenen sich Landstriche, die sich hauptsächlich in einigen der größeren Täler und Hochebenen des Landes befinden. Laut einer Reihe von Machbarkeitsstudien und Energieexperten verfügen der westliche, zentrale und südöstliche Teil Nordmazedoniens über ein großes Windenergiepotenzial, mit gutem Terrain, nationalen und regionalen Stromanschlüssen und einer leicht zugänglichen Infrastruktur.

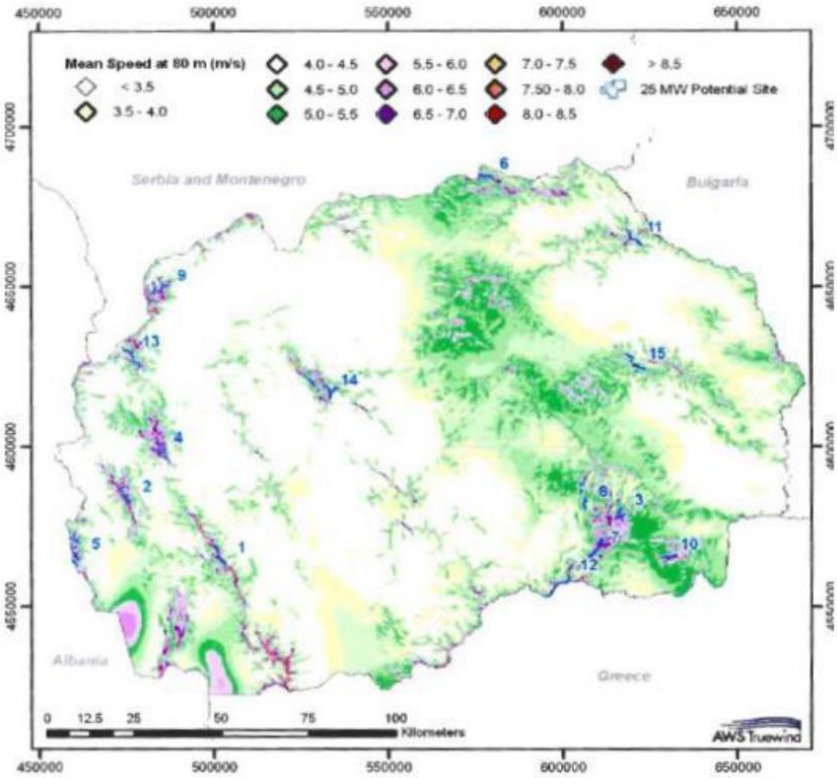
Der steigende Strombedarf der letzten Jahre unterstreicht die Bedeutung des Baus und der Nutzung von Energiesystemen aus erneuerbaren Quellen. Die Realisierung von Windkraftanlagen wird dazu beitragen, den Anteil erneuerbarer Energiequellen an der gesamten Stromerzeugung in Nordmazedonien zu erhöhen. Die Windenergie hat als erneuerbare Energiequelle die höchste Wachstumsrate in den letzten zwei Jahrzehnten und gilt als eine sehr wichtige Stromquelle für die Zukunft. Die Nutzung der Windenergie an der globalen Weltstromerzeugung im Jahr 2020 wird auf 12% geschätzt. In der vergangenen Zeit wurden mehrere Studien durchgeführt, um das Potenzial der Windenergie in Nordmazedonien zu ermitteln und die am besten geeigneten Standorte für den Bau von Windparks auszuwählen. Geignete Standorte in Nordmazedonien für den Bau von Windparks sind je nach geographischer Lage und Reliefkonfiguration das Tal des Flusses Vardar, d.h. Povardarie, Ovche Pole um Sveti Nikole, sowie die höheren bergigen Teile, wo es hohe Windgeschwindigkeiten gibt.[35]

[33] https://mk.draexlmaier.com/vesti/detail/zelena-energi%D1%98a-vo-drekslma%D1%98er-vo-kumanovo (letztes Abrufdatum: 08.03.2022)

[34] shorturl.at/pwxH9 (letztes Abrufdatum: 07.03.2022)

[35] https://www.wbif.eu/10-years-success-stories/success-stories/north-macedonia-plugs-greener-future-through-wind-power (letztes Abrufdatum: 10.03.2022)

Abbildung 5: Günstigste Standorte für den Bau von Windparks in Nordmazedonien[36]



5.4.1 Staatliche Windprojekte

Im Februar 2014 wurde der Bau des ersten Windkraftparks Bogdanci abgeschlossen. Es handelt sich dabei um die erste Anlage dieser Art in der Republik Nordmazedonien, die den Wind als treibende Kraft für die Stromerzeugung nutzt. Die Errichtung und Installation der Windräder am Standort Ranavec wurde am 20.02.2014 abgeschlossen. Ende März 2014 wurde eine koordinierte Operation der drei Energieunternehmen ESM, MEPSO und EVN durchgeführt, um den Windpark über das Umspannwerk in Valandovo an das Stromübertragungsnetz anzuschließen.

Die Turbinen wurden von Siemens - Dänemark hergestellt. Die installierte Leistung jedes Windrads beträgt 2,3 MW, die Höhe der Säule ist 80 Meter und der Durchmesser des Propellers beträgt 93 Meter. Der Windpark „Bogdanci“ liefert rund 100 GWh natürliche nachhaltige Energie, die jährlich ausreicht, um die Haushalte von über 60.000 Bürgern der Republik Nordmazedonien zu versorgen. Gleichzeitig wurde die installierte Leistung der ESM um 36,8 MW erhöht.

Im nächste Schritt sollen 4 bis 6 Windräder (Typ SWT 2.3-93) mit einer Nennleistung von jeweils 3 bis 4 MW installiert werden, womit eine installierten Gesamtleistung von 13,8 MW und eine nominale jährliche Stromproduktion von 37 GWh erreicht werden soll. Die geplante Investition des Projekts beträgt 21 Mio. EUR, wobei 18 Mio. EUR ein Darlehen der KfW Bank sind und 3 Mio. EUR von ESM stammen.[37]

[36] http://windmacedonia.feit.ukim.edu.mk/index.php/project/phase1 (letztes Abrufdatum: 10.03.2022)

[37] https://www.esm.com.mk/?page_id=2088 (letztes Abrufdatum: 09.03.2022)

5.4.2 Private Windprojekte

Für das erste private Projekt für Windparks in Nordmazedonien „Bogoslovec“ mit einer Gesamtleistung von 36 MW wurden Fördermittel in Höhe von 51 Mio. EUR bereitgestellt. Die Erste Group und Sparkasse Bank Macedonia gehören zu den Institutionen, die den Windpark „Bogoslovec“ finanzieren. Der Windpark soll 2023 fertiggestellt werden.
Die Mehrheit (65%) der Anteile am Projekt „Bogoslovec“ gehört der „BNB Company“ DOO, einer lokalen Holdingfamilie, die über fünf Kleinwasserkraftwerke verfügt und das Projekt bis zur Genehmigungsphase entwickelt hat. Durch den Windpark „Bogoslovec“ wird in Zukunft saubere Energie für mehr als 20.000 Haushalte in Nordmazedonien produziert werden. Siemens Gamesa wird vor Ort acht Windturbinen fertigen und installieren. Angetrieben von Rotoren mit einem Durchmesser von 145 Metern und einer Masthöhe von 102,5 Metern werden die Turbinen nach der Aktivierung eine Gesamtleistung von 36 MW haben. Das Bogoslovec-Projekt ist ein Wendepunkt für Nordmazedonien, da es das erste private Windenergieprojekt des Landes ist und erst das zweite nach dem Bogdanci-Projekt, das 2015 vom staatlichen Unternehmen ESM gestartet wurde. „Bogoslovec“ gehört zu den neuesten Installationen von Windparks in Nordmazedonien, das seine Energie zu einem Vorzugspreis im Rahmen des 20-Jahres-Stromversorgungsvertrags mit einem staatlichen Betreiber auf dem Markt verkauft. „Bogoslovec“ leistet einen wichtigen Beitrag zu den ehrgeizigen Zielen Nordmazedoniens, die noch von Braunkohle dominierte nationale Stromerzeugung auf grüne Quellen umzustellen.

Der Bau des Windparks „Petrovo“ in der Gemeinde Gevgelija durch den türkischen Investor „Pera Energy“ zielt darauf ab, das Potenzial erneuerbarer Energiequellen, insbesondere der Windenergie, zu nutzen und so zur gesamten Stromerzeugung in der Republik Nordmazedonien beizutragen. Das Projekt sieht die Installation von 11 Windkraftanlagen mit einer installierten Gesamtleistung von 40 MW an einem Standort in der Nähe des Dorfes Petrovo in der Gemeinde Gevgelija im Süden des Landes vor.

Die Projektaktivitäten für den Bau des Windparks „Petrovo“, Gemeinde Gevgelija umfassen:

- Installation von 11 Windturbinen mit einer Kapazität von jeweils 4,2 MW;
- Bau von Zufahrtsstraßen und
- Anschluss an das Stromnetz durch die bereits bestehende und zusätzlich geplante Übertragungsleitung (110 kV).[38]

Ein weiteres Projekt von „Pera Energy“ ist der Bau des Windparks „Koprishnica“ mit einer geplanten Gesamtleistung von 40 MW.

Die Projektaktivitäten für den Bau des Windparks „Koprishnica“in den Gemeinden Demir Kapija und Gevgelija umfassen:

- Installation von 11 Windturbinen mit einer Kapazität von jeweils 4,2 MW;
- Bau von Zufahrtsstraßen aus Schotter (Makadam) mit einer Länge von ca. 15 km und
- Anschluss an das Stromnetz durch die bereits bestehende und zusätzlich geplante Übertragungsleitung (110 kV).[39]

Das türkische Unternehmen „Kaltun Energy“ DOO Skopje hat im vergangenen Jahr die Genehmigung für die Realisierung des Windparks „Dren“ mit einer Gesamtleistung von 10 MW in den Gemeinden Demir Kapija und Gevgelija erteilt bekommen. Das Projekt sieht den Bau von zehn Windrädern vor.[40]

Das deutsche Unternehmen wpd wird in Nordmazedonien auf dem Abschnitt Kumanovo-Staro Nagoricane-Kriva Palanka einen 415-Megawatt-Windpark im Wert von rund 500 Mio. EUR errichten. Es geht um das Projekt „Virovi“, das in sechs Jahren fertig sein soll. Das Windkraftwerk „Virovi“ wird keine staatlichen Vorzugstarife nutzen und 290.000 Haushalte

[38] https://www.moepp.gov.mk/wp-content/uploads/2020/07/Izvestuvanje-za-namera-Veteren-park-Petrovo.pdf (letztes Abrufdatum: 09.03.2022)

[39] https://www.moepp.gov.mk/wp-content/uploads/2020/03/Izvestuvanje-za-namera-Veteren-park-Koprisnica-02.2020.pdf (letztes Abrufdatum: 09.03.2022)

[40] https://www.moepp.gov.mk/wp-content/uploads/2020/03/Izvestuvanje-za-namera-za-proekt-veternici-Dren_Draft-RevAna_Final.pdf (letztes Abrufdatum: 09.03.2022)

mit Strom versorgen. Das strategische Partnerschaftsabkommen zwischen der mazedonischen Regierung und der wpd hat eine Laufzeit von 45 Jahren.

Es handelt sich dabei nicht nur um die größte deutsche Investition in das Land, sondern auch die größte Greenfield-Direktinvestition in die mazedonische Wirtschaft seit der Unabhängigkeit des Landes. Auf den Feldern von Kumanovo bis Kriva Palanka werden 69 Windkraftanlagen stehen. Das Projekt wird zu einer jährlichen Reduzierung von 310.000 Tonnen Kohlendioxid führen.[41]

5.5 Wasserkraft

Die Wasserkraftproduktion macht etwa 20% der gesamten Stromerzeugung in Nordmazedonien aus. Die Topographie des Landes und die klimatischen Bedingungen schaffen ein hervorragendes Umfeld, um Flussläufe zu nutzen und Dämme für kleine und große Ansammlungen zu bauen. Das gesamte Wasseransammlungsvolumen in Nordmazedonien beträgt 891 Mio. Kubikmeter mit einer Jahresproduktion von rund 1.200 GW. Heute werden etwa 20% des gesamten Potenzials zur Wasserkrafterzeugung in Mazedonien ausgeschöpft.

Nordmazedonien verfügt über ein technisches Potenzial an Wasserkraft zur Erzeugung von etwa 5.500 GWh (473 ktoe) Strom pro Jahr unter durchschnittlichen hydrologischen Bedingungen. Aus diesem Potenzial beträgt die installierte Gesamtleistung der bestehenden Wasserkraftwerke 580 MW und ihre durchschnittliche Jahreserzeugung beträgt etwa 1.500 GWh (129 ktoe), was 27% des verfügbaren Potenzials entspricht. Studien zufolge ist der Bau neuer Wasserkraftwerke mit einer jährlichen Erzeugung von etwa 2.500 GWh (215 ktoe) geplant, wodurch die Gesamtproduktion ein Niveau von 4.000 GWh (344 ktoe) oder 71% des verfügbaren technischen Potenzials erreichen würde.

Laut der „International Hydropower Association“ stehen in Nordmazedonien über 600 GW ungenutzte Wasserkraftkapazitäten zur Verfügung, was den Wasserkraftmarkt attraktiv macht. Die Schäden an den lokalen Ökosystemen, die Zerstörung der Natur und der lebenden Organismen hindern heutzutage aber immer mehr Länder daran, diese Art von Energie zumindest in größerem Umfang zu nutzen. Dieses Dilemma ist heute auch in Nordmazedonien präsent. Mit seinem bergigen Gelände und zahlreichen Flüssen und Bächen ist Nordmazedonien für sein Wasserkraftpotenzial zwar bekannt, es ist aber sehr wichtig, eng mit Umweltschutzexperten und lokalen Gemeinden zusammenzuarbeiten, um dieses Potenzial zu nutzen. Eine tragfähige Lösung in der Energiewende kann heute nur noch in der Errichtung kleiner und mittlerer Wasserkraftwerke gefunden werden. Wichtig sind dabei aber detaillierte Machbarkeitsstudien zum Schutz von Umwelt und Ökosystemen.[42]

Im Jahr 2018 stammten 91% der durch erneuerbare Energien erzeugten Energie in Nordmazedonien aus Wasserkraft, während die restlichen 9% auf Wind (Anteil 5%), Bioenergie (3%) und Solarenergie (1%) verteilt waren.

Der Anteil von Strom aus erneuerbaren Quellen an der gesamten Stromerzeugung in Nordmazedonien im Jahr 2020 beträgt laut den neuesten verfügbaren Daten aus dem Bericht des ERC (Regulatory Commission for Energy and Water Services of RSM) 29,22%. Die Gesamtstromerzeugung in RSM von inländischen Erzeugern betrug 5.128,3 GWh. Die Produktion von TEC3 betrug 2.509,8 GWh, von den großen WKW 965,3 GWh und von KWK 322,05 GWh. Der KWK-Anteil an der Gesamtproduktion von 2015 bis 2020 liegt zwischen 5 und 7% pro Jahr, in absoluten Werten von durchschnittlich 329 GWh, einschließlich der von KWKW erzeugten Energie, die keine finanzielle Unterstützung erhalten.

Bisher wurden in Nordmazedonien etwa 120 Kleinwasserkraftwerke gebaut, rund 50 sind geplant oder befinden sich im Bau.[43]

---

[41] https://p.dw.com/p/41Zcb (letztes Abrufdatum: 09.03.2022)

[42] https://ba.boell.org/sites/default/files/2021-03/POLICY%20BRIEF_North%20Macedonia%20Energy%20transition%20and%20Democracy.pdf (letztes Abrufdatum: 09.03.2022)

[43] https://okno.mk/node/91310 (letztes Abrufdatum: 10.03.2022)

6. Rechtliche Rahmenbedingungen

Gemäß dem Vertrag zur Gründung der Energiegemeinschaft passt die Republik Nordmazedonien ihre Rechtsvorschriften an das geltende Recht der Energiegemeinschaft an.

Das Energiegesetz von 2018 (Amtsblatt der RSM Nr. 96/2018 und 96/2019) harmonisiert das sog. Dritte Energiepaket und soll zur Umsetzung der folgenden EU-Rechtsvorschriften beitragen:

- Richtlinie 2009/72/EG über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt;
- Verordnung 714/2009 über die Zugangsbedingungen zu den Netzen für den grenzüberschreitenden Stromaustausch;
- Richtlinie 2009/73/EG über gemeinsame Vorschriften für den Erdgasbinnenmarkt;
- Verordnung 715/2009 über die Bedingungen für den Zugang zu Erdgasfernleitungsnetzen;
- Richtlinie 2005/89/EG über Maßnahmen zur Gewährleistung der Stromversorgungssicherheit und von Investitionen in die Infrastruktur;
- Richtlinie 2004/67/EG über Maßnahmen zur Gewährleistung der sicheren Erdgasversorgung;
- Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen und
- Verordnung 543/2013 über die Übermittlung und Veröffentlichung von Daten zum Strommarkt.

Der aktuelle Rechtsrahmen und die strategischen Verpflichtungen der Energiegemeinschaft sind im Energiegesetz, das vom Parlament der Republik Nordmazedonien im Mai 2018 verabschiedet wurde, enthalten. Das Gesetz schafft den rechtlichen Rahmen für den mazedonischen Energiesektor und regelt die Erbringung öffentlicher Dienstleistungen auf den Märkten für Strom, Erdgas und Wärme sowie die Rechte und Pflichten von Energieverbrauchern und Nutzern von Energiesystemen. Darüber hinaus regelt das Gesetz die Bereiche Nutzung erneuerbarer Energien, Energieversorgungssicherheit, Status und Zuständigkeiten der Regulierungskommission für Energie (ERC), den Bau von Energieanlagen und andere Themen im Energiebereich.

Das Energiegesetz ist die Grundlage für die Umsetzung des umfangreichen Reformprozesses zur Anwendung des europäischen Rechts im Energiebereich. Durch die Umsetzung dieses Gesetzes und der von den zuständigen Institutionen angenommenen begleitenden untergesetzlichen Akte gehört Nordmazedonien zu den Vertragsparteien der Energiegemeinschaft, die das Dritte Gesetzespaket über den Elektrizitäts- und Erdgasbinnenmarkt der EU in ihre nationalen Rechtsvorschriften übertragen hat.

Das Energiegesetz führt auch wesentliche Änderungen im Bereich der erneuerbaren Energien ein, um die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen zu steigern und den Unterstützungsmechanismus für EE gemäß den Leitlinien für staatliche Umweltschutz- und Energiebeihilfen der Europäischen Kommission zu fördern. Die wichtigsten Änderungen betreffen die Einführung von Einspeiseprämien (PP), die als Unterstützungsmechanismus zusätzlich zu den bestehenden Einspeisetarifen (PT) eingeführt wurden. Außerdem dürfen Verbraucher erstmals Photovoltaikanlagen und andere Systeme zur Stromerzeugung für den Eigenverbrauch installieren und die überschüssige erzeugte Energie in das Stromverteilungsnetz einspeisen. Das ultimative Ziel dieser laufenden Prozesse ist die Steigerung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen.

Die bisherigen Erfahrungen aus der Anwendung von Prämiumtarifen zeigen, dass dieser Unterstützungsmechanismus die Durchdringung von Technologien zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ermöglicht hat.

Die weitere Entwicklung dieses Bereichs hängt nicht nur von der Einführung von Vorzugsprämien ab, sondern auch von der Entwicklung eines wettbewerbsorientierten Strommarktes, aber auch von der schrittweisen Einführung einer Regelkreisverantwortung für einspeisende Stromerzeuger. Darüber hinaus sollten die Prozesse der Zusammenführung von Märkten in der Region und die Einführung grenzüberschreitender Mechanismen zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung positive Impulse geben.[44]

[44] https://library.fes.de/pdf-files/bueros/skopje/17347.pdf (letztes Abrufdatum: 03.03.2022)

Strategische Dokumente sind besonders wichtig für die Gestaltung der Energiepolitik des Landes. In diesem Zusammenhang verabschiedete die Regierung im Januar 2020 die Strategie für die Energieentwicklung in der Republik Nordmazedonien bis 2040. Dieses Schlüsseldokument definiert sechs strategische Ziele, die in Tabelle 4 dargestellt sind. Die Ziele sind mit den fünf Energiesäulen der Energieunion verknüpft. Die Richtlinien und strategischen Maßnahmen der Strategie sind mit den Prioritäten des Energiegesetzes harmonisiert.

Tabelle 4: Strategische Ziele[45]

Strategische Ziele:
Maximierung der Energieeinsparungen
Einhaltung der Energieabhängigeit auf dem aktuellen Niveau (54% Netto-Einfuhr) und Integration in die europäischen Märkte
Eingrenzung der GHG-Emissionen
Drastische Erhöhung des Anteils der EE am Brutto-Verbrauch der Endenergie
Minimierung der Kosten des Energiesystems
Kontinuierliche Anpassung an das Recht der Energiegemeinschaft und dessen Implementierung

Die Umsetzung der gesetzlichen Bestimmungen sowie allgemein der Energiepolitik in Nordmazedonien liegt in der Kompetenz mehrerer Institutionen und umfasst verschiedene Aktivitäten, die sich aus den gesetzlichen Rahmenbedingungen ergeben.

Die Rolle der Regierung im Energiesektor kommt klar zum Ausdruck, insbesondere bei der Gestaltung der Entwicklungspolitik, der Umsetzung des Energiegesetzes und der daraus resultierenden Maßnahmen. Die Regierung ist verantwortlich für die Verabschiedung der Energieentwicklungsstrategie, des Programms zu ihrer Umsetzung sowie des Jahresprogramms zur Verringerung der Energiearmut. Darüber hinaus spielt die Regierung eine wichtige Rolle bei der Festlegung der Kriterien und Bedingungen für die Ausrufung des Krisenzustands und der Art und Weise der Lieferung bestimmter Energiearten unter Krisenbedingungen. Die Regierung ist auch dafür verantwortlich, günstige Bedingungen für die Steigerung von Investitionen im Energiesektor zu schaffen, den Wettbewerb zu fördern und die Energiearmut zu verringern. An der Umsetzung der Energiepolitik sind auch die zuständigen Ministerien beteiligt, wobei die Hauptrolle dem Wirtschaftsministerium bzw. dem Energiesektor innerhalb des Wirtschaftsministeriums zukommt. Das Wirtschaftsministerium wird von der Energieagentur unterstützt, die ein Register von Kraftwerken und Anlagen führt, die Strom aus erneuerbaren Energiequellen erzeugen, Aufzeichnungen über erteilte Genehmigungen zur Messung des Windpotenzials für die Stromerzeugung sowie ein Register von Herkunftsnachweisen führt. Die lokalen Selbstverwaltungseinheiten spielen eine Rolle bei der Annahme und Umsetzung von Energieprogrammen, die im Einklang mit der Energieentwicklungsstrategie stehen.

Ausgehend von den Anforderungen zur Ernennung einer einzigen nationalen Energieregulierungsbehörde, der Einräumung neuer Befugnisse und Pflichten sowie einer verbesserten Transparenz, die in den Rechtsvorschriften der EU und der Energiegemeinschaft zum Ausdruck kommen, wurde durch das Energiegesetz von 2018 die Rolle und Kompetenz der Energieregulierungsbehörde der Republik Nordmazedonien gestärkt.

Zu den Kompetenzen der Energieregulierungsbehörde gehören:

- Überwachung der Funktionsweise der Energiemärkte;
- Verabschiedung von Vorschriften und Tarifsystemen;
- Verabschiedung oder Genehmigung von Methoden zur Festlegung von Tarifen für regulierte Energietätigkeiten;
- Verabschiedung von Methoden und Tarifsystemen für die Lieferung bestimmter Energiearten für Endverbraucher;
- Beschlussfassung über Preise und Tarife;
- Genehmigung der von den Energiesystembetreibern verabschiedeten Netzregeln;
- Erlassung von Regeln für die Stromversorgung, Regeln für die Lieferung von Wärme und Regeln für die Lieferung von Erdgas;
- Erlassung von Regeln für die Lieferung von Strom und Gas;

[45] Ebd.

- Erlassung von Regeln für den Strommarkt und Regeln für den Erdgasmarkt;
- Entscheidet über Anträge auf Befreiung von der Verpflichtung Dritter zum Zugang zu Energiesystemen oder neuen Verbindungsgasleitungen;
- Führt ein Verzeichnis bevorzugter Hersteller und trifft eine Entscheidung zur Erlangung des Status als bevorzugter Stromerzeuger;
- Kümmert sich um den Schutz und die Förderung der Rechte der Verbraucher und Nutzer von Energieanlagen;
- Schlägt Maßnahmen zur Förderung des Wettbewerbs auf den Energiemärkten vor;
- Schreibt Bedingungen, Art und Verfahren vor und entscheidet über die Erteilung, Änderung, Übertragung, Aussetzung, Widerrufung und Beendigung von Lizenzen für die Durchführung bestimmter Energieaktivitäten und überwacht Ausführung;
- Genehmigt die Pläne für die Entwicklung und den Bau der Übertragungs- und Verteilungssysteme und überwacht ihre Ausführung und schlichtet Streitigkeiten, die zwischen den regulierten Tätigkeiten und ihren Nutzern entstanden sind, einschließlich grenzüberschreitender Streitigkeiten.

Im Bereich der EE werden die Bestimmungen der Richtlinie 2009/28/EG umgesetzt, die sich auf statistische Übertragungen, gemeinsame Projekte und die Koordinierung von Fördermaßnahmen mit EU- oder Drittstaaten beziehen.

Es gibt ein spezielles Kapitel im Energiegesetz, das die Art und Weise und die Bedingungen für die Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien definiert. EE-Fördermaßnahmen gemäß Artikel 186 des Energiegesetzes werden durch die EE-Strategie und den Aktionsplan festgelegt und werden vergeben, wenn der Antragsteller Anlagen und Systeme zur Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen installiert, die die entsprechenden technischen Spezifikationen erfüllen.

Die Fördermaßnahmen sehen u.a. für den aus EE erzeugten Strom Folgendes vor:

- Einspeisetarife und
- Prämien.

In Art. 186 Abs. 2 des Energiegesetzes werden neben Einspeisetarifen und Prämien weitere mögliche Fördermaßnahmen vorgeschrieben. Dazu gehören:

- Investitionsförderung;
- Steuer- und Zollerleichterungen;
- Einführung besonderer Pflichten der Stromversorger für den Bezug von Strom aus erneuerbaren Quellen;
- Einführung von Pflichten für Händler mit Ölderivaten und Kraftstoffen für den Verkauf von Biokraftstoffen auf dem Markt;
- Ausstellung von Garantien für die Herkunft des aus erneuerbaren Quellen erzeugten Stroms;
- Einführung der Möglichkeit zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Quellen für den Eigenverbrauch und Übergabe des Überschusses an das Stromverteilungssystem sowie
- Gebühr für die Förderung der Beteiligung erneuerbarer Energiequellen.

Investoren haben drei Jahre Zeit, um den Bau der Photovoltaikanlagen abzuschließen. Nach Abschluss des Baus wird ein Vertrag über die Premium-Nutzung für 15 Jahre unterzeichnet. Um die Bedingungen für große Investitionen im Allgemeinen, insbesondere für ausländisches Kapital, weiter zu verbessern, hat das Parlament Nordmazedoniens im Januar dieses Jahres das Gesetz über strategische Investitionen Nordmazedoniens verabschiedet.
Dieses Gesetz ist das neueste Rechtsinstrument, das entwickelt wurde, um Bedingungen für die Durchführung strategischer Investitionen in Nordmazedonien zu fördern, womit potenziellen Investoren neue Möglichkeiten geboten werden. Mit dieser Gelegenheit könnten potenzielle Investoren in EE einen großen Investitionszyklus im Land einleiten. Dies könnte sich nicht nur im strategisch vorrangigen Energiesektor positiv auswirken, sondern auch die Wettbewerbsvorteile verbessern und zum Wirtschaftswachstum des Landes beitragen.

Die Energiewende, d.h. der Übergang von der Stromerzeugung aus klassischen (nicht erneuerbaren) Quellen zur Stromerzeugung aus EE, hat die Einführung einer Einspeisevergütung als System verbindlicher Preise und als notwendige Maßnahme zur Motivation von Investoren erforderlich gemacht.

Gemäß dem System der Einspeisetarife erhalten Stromerzeuger eine feste Gesamtvergütung pro erzeugter Kilowattstunde Strom. Der Staat oder die vom Staat gegründete Einrichtung schließt mit dem Kraftwerksbetreiber eine Vereinbarung ab, auf deren Grundlage er während einer bestimmten Anzahl von Jahren für den gelieferten Strom einen vorher definierten Preis zahlt. Mit dem Erwerb des Status eines bevorzugten Stromerzeugers erhält der Kraftwerksbetreiber Vorrang am Netz, was bedeutet, dass der Übertragungsnetzbetreiber verpflichtet ist, den gelieferten Strom gänzlich zu übernehmen. Daher ist der bevorzugte Erzeuger im Einspeisetarifsystem nicht den Veränderungen auf dem Strommarkt ausgesetzt, sondern wird durch den Abnahmevertrag mit einem garantierten Verkaufspreis geschützt.

Mit der Identifizierung und Lösung der anfänglichen Investitionsbarrieren ist das Vergabesystem eine logische Folge, um die Kosten der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zu senken. Damit bekommt das System der Einspeisetarife mit den neu eingeführten Prämien einen „Nachfolger." Dieses Prämienmodell ist vor allem für die schrittweise Integration von erneuerbaren Energiequellen in den Strommarkt gedacht und ist im Wesentlichen eine fortgeschrittenere Form des Systems garantierter Preise. Dieses Modell beinhaltet die Notwendigkeit einer stärkeren Aktivität der bevorzugten Stromproduzenten auf dem Strommarkt, setzt den Stromproduzenten dadurch aber auch einem höheren Risiko aus.

Die Wirksamkeit von Prämien hängt davon ab, ob sie fest oder variabel sind, wie oft ihr Wert bestimmt wird (pro Stunde, monatlich, vierteljährlich oder jährlich) und ob es einen niedrigsten oder höchsten Betrag gibt, den ein präferenzieller Produzent erzielt. Dabei sind die Stromerzeuger mit variablen Prämien einem kleineren Marktrisiko ausgesetzt als Stromerzeuger, die den Strom zu einer festen Prämie erzeugen. Zudem sind die Stromerzeuger im System der Prämien für Abweichungen von der geplanten Stromerzeugung verantwortlich und damit gezwungen, ihre eigene Stromerzeugung besser vorherzusagen.[46]

6.1 Förderinstrumente

6.1.1 Einspeisetarife

Die Stromerzeuger, die Einspeisetarife nutzen, verkaufen den Strom an den Betreiber auf dem Strommarkt, wobei sie den Einspeisetarif in den Verkaufspreis einrechnen, und die Händler und/oder Stromversorger integrieren sie in den Verkaufspreis des Stroms und stellen sie dem Endverbraucher in Rechnung.

Der Erwerb des Rechts zur Nutzung einer Einspeisevergütung wird durch ein Regelwerk geregelt, das gemäß Artikel 191 EG von der Energieregulierungskommission verabschiedet wird, die auch das Register der Einspeiseerzeuger führt. Der Status eines präferenziellen Produzenten und das Recht auf Inanspruchnahme eines Einspeisetarifs wird durch eine Entscheidung erworben, d.h. eine Entscheidung der Regulierungsbehörde für Energie, und auf der Grundlage einer von der Energieagentur ausgestellten Bescheinigung, dass das EE-Kraftwerk gebaut wurde und die Anforderungen und die installierte Kapazität erfüllt, die durch einen Erlass der Regierung der Republik Nordmazedonien festgelegt wird.

Die präferenziellen Stromerzeuger wenden den Einspeisetarif zu den Bedingungen an, die am Tag des Beschlusses über den Erwerb des vorläufigen Status eines präferenziellen Erzeugers und dem Eintrag in das Register der präferenziellen Erzeuger gültig waren (Art. 191 Abs. 4).

Der präferenzielle Erzeuger, der einen Einspeistarif gemäß Artikel 192 EG anwendet, ist zu Folgendem verpflichtet:

- Verkauft den erzeugten Strom nur an den Betreiber auf dem Strommarkt; und
- Legt Pläne für die Stromerzeugung beim Strommarktbetreiber vor.

Gemäß Artikel 193 des Energiegesetzes ist der Strommarktbetreiber verpflichtet, den von den begünstigten Erzeugern erzeugten Strom zu einem Einspeisetarif abzunehmen. Die Stromhändler und -versorger sind verpflichtet, den Strom

[46] Analyse über die staatliche Unterstützung für erneuerbare Energiequellen in der Republik Nordmazedonien, S. 26.

vom Strommarktbetreiber zu beziehen, den er von einem bevorzugtem Stromerzeuger gekauft hat, während die Endverbraucher verpflichtet sind, den Strom von ihrem Stromversorger und/oder -händler zu kaufen.[47]

6.1.2 Prämie

Eine Neuerung im mazedonischen Energiegesetz ist die Einführung von Prämien als Fördermaßnahme, die ein Marktmodell für die EE-Integration darstellen, die für bestimmte Technologien gelten und auf der Grundlage eines Ausschreibungsverfahrens mit Ausschreibung vergeben werden. Gemäß Artikel 187 des Energiegesetzes verabschiedet die Regierung auf Vorschlag des Wirtschaftsministeriums und auf Grundlage einer früheren Entscheidung der Kommission zum Schutz des Wettbewerbs ein jährliches Programm zur finanziellen Unterstützung der Stromerzeugung von präferenziellen Erzeugern, die eine Prämie verwenden. Dieses legt Folgendes fest:

- Die installierte Gesamtleistung der EE-Kraftwerke nach Art der Technologien, für die nach einem durchgeführten Ausschreibungsverfahren eine Prämie aus erneuerbaren Quellen vergeben wird;
- Die gesamte installierte Kapazität der bestehenden EE-Kraftwerke von bevorzugten Erzeugern, die eine Prämie verwenden, für die staatliche Beihilfen gewährt werden, und
- Das Volumen der staatlichen Beihilfe für den produzierten Strom.

Auf Grundlage des Programms werden Ausschreibungsverfahren zur Vergabe von Prämien angekündigt und durchgeführt, die eine Versteigerung zur Einräumung des Nutzungsrechts von Prämien für präferenzielle Erzeuger beinhalten müssen. Nach der endgültigen Entscheidung über die Auswahl schließt das Wirtschaftsministerium mit dem günstigsten Bieter einen Vorvertrag zur Nutzung der Prämie ab. Nach Fertigstellung der EE-Anlage wird dann der Hauptvertrag zur Nutzung der Prämie abgeschlossen. Dabei erhält der Stromerzeuger die Lizenz für Energieerzeugungstätigkeiten. Die Auflistung der präferenziellen Hersteller, die eine Prämie nutzen, wird vom Wirtschaftsministerium geführt.

Die präferenziellen Erzeuger, die die Prämie verwenden, sind gemäß Artikel 189 des Energiegesetzes zu Folgendem verpflichtet:

- Die produzierte Energie auf dem Strommarkt zu verkaufen;
- Dem Wirtschaftsministerium Prognosen für die Stromerzeugung in den im Vertrag festgelegten Zeiträumen vorzulegen und
- Während des Betriebes die Verpflichtungen aus dem Nutzungsvertrag einzuhalten.

Wenn der präferenzielle Erzeuger, der die Prämie verwendet, keinen Vertrag über den Verkauf des produzierten Stroms auf dem Stromgroßhandelsmarkt abschließt, kann dieser mit einem vorher in einem Ausschreibungsverfahren seitens des Wirtschaftsministeriums ausgewählten Stromhändler oder -versorger einen Vertrag über den Verkauf abschließen.

Die Mittel für die Zahlung der Prämien werden in erster Linie aus dem Haushalt der Republik Nordmazedonien bereitgestellt, es bleibt jedoch die Möglichkeit offen, die Mittel auch aus anderen Finanzierungsquellen bereitzustellen (Artikel 187 Absatz 6 des Energiegesetzes). Die präferenziellen Erzeuger, die die Prämie nutzen, können keinen Einspeisetarif nutzen und haben keine garantierte Abnahme des erzeugten Stroms, d.h. sie verkaufen den erzeugten Strom direkt auf dem Strommarkt.

Das Energiegesetz ermöglicht es Kleinst- und Kleinunternehmen sowie Haushalten, Photovoltaikanlagen auf dem Dach zu installieren, um Strom zu erzeugen, den sie für den Eigenverbrauch nutzen, und überschüssigen Strom in das Verteilungsnetz zu übertragen. Eine wesentliche Erleichterung ist, dass diese Hersteller keine Lizenz benötigen.[48]

---

[47] Ebd., S. 26.

[48] Gespräch mit Igor Aleksandrovski, Experte in der Anwaltskanzei Aleksoska, Alexandrovski und Partner.

6.1.3 Bevorzugte Stromerzeuger

Ein Erzeuger von Strom aus erneuerbaren Energiequellen kann gemäß Artikel 187 des Energiegesetzes den Status eines bevorzugten Erzeugers von Strom aus erneuerbaren Quellen (bevorzugter Erzeuger) erwerben. Dies berechtigt ihn, einen Prämien- oder Vorzugstarif in Anspruch zu nehmen.

Gemäß Artikel 4 Absatz 1 des Beschlusses wird einem Einspeiseerzeuger eine Einspeisevergütung für Strom aus folgenden Kraftwerken gewährt:

- Wasserkraftwerk;
- Windkraftanlage;
- Biomasseanlagen (Anlagen, die Biomasse als Treibmittel verwenden) und
- Biogasanlagen (Anlagen, die Biogas als Treibmittel verwenden).

Der Vorzugstarif kann ab dem Tag des Inkrafttretens der Entscheidung über die Nutzung des Vorzugstarifs, die von der Energieregulierungskommission erlassen wurde, für Strom verwendet werden, der erzeugt wird aus:

- Wasserkraftwerken für einem Zeitraum von 20 Jahren;
- Windkraftanlagen für einem Zeitraum von 20 Jahren;
- Biomasseanlagen in einem Zeitraum von 15 Jahren und
- Biogasanlagen für einen Zeitraum von 15 Jahren.

Eine Prämie gemäß Artikel 4 Absatz 2 des Dekrets wird einem bevorzugten Erzeuger für Strom aus folgenden Kraftwerken gewährt:

- Windkraftanlagen und
- Photovoltaikanlagen.

Die Prämiennutzungsdauer, gerechnet ab dem Tag des Vertragsabschlusses über die Prämiennutzung, beträgt:

- Für eine Windkraftanlage 20 Jahre und
- Für ein Photovoltaik-Kraftwerk 15 Jahre.

6.1.4 Staatliche Beihilfe

Die Gewährung und Kontrolle staatlicher Beihilfen in Nordmazedonien wird durch das Gesetz über die Kontrolle staatlicher Beihilfen („Amtsblatt der Republik Mazedonien“ Nr. 145/2010) geregelt, das durch das Gesetz zum Schutz des Wettbewerbs („Amtsblatt der Republik Mazedonien“ Nr. 145/2010, 136/2011, 41/2014, 53/2016 und 83/2018) begleitet wird. Das Gesetz ist mit den Artikeln 107, 108 und 109 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV, 2008) und dem einschlägigen europäischen Sekundärrecht harmonisiert.

Staatliche Beihilfen können als Beihilferegelung oder Einzelbeihilfe gewährt werden (Artikel 13 Absatz 1). Vereinfacht ausgedrückt besteht der Unterschied zwischen ihnen darin, dass die individuelle Unterstützung immer einer zusätzlichen Genehmigung durch die Kommission für Wettbewerbsschutz bedarf (Artikel 4, Einrückungen 1 und 2).

Das Gesetz listet die gängigsten Formen auf, in denen staatliche Beihilfen gewährt werden können:

- Subventionen;
- Abschreibung oder Übernahme von Schulden;
- Unterlassung, Kürzung oder Aufschub der Zahlung öffentlicher Abgaben;
- Bereitstellung von Garantien von staatlichen Beihilfegebern zu günstigen Bedingungen;
- Investitionen von staatlichen Beihilfegebern mit einer niedrigeren Rendite;

- Herabsetzung der Preise von Waren und/oder Dienstleistungen durch die staatlichen Beihilfegeber unter die Marktpreise, insbesondere im Falle des Verkaufs von Anteilen, Gebäuden oder Grundstücken im Besitz der staatlichen Beihilfegeber.

Gemäß Artikel 6 des Gesetzes können folgende Körperschaften staatliche Beihilfegeber in Nordmazedonien sein:

- Regierung der Republik Nordmazedonien;
- Ministerien;
- Lokale Selbstverwaltungseinheiten;
- Andere Körperschaften und Rechtspersonen. Beihilfeempfänger im Sinne dieses Gesetzes ist ein Unternehmen, das am Handel mit Waren und/oder Dienstleistungen teilnimmt und eine der Formen staatlicher Beihilfen nutzt (Artikel 6 Absatz 2).

Was die Einspeisevergütung anbelangt, wird sie mit dem Energiegetz nicht als staatliche Beihilfe definiert. Ausgehend von den Bestimmungen des Artikels 187 des Energiegesetzes, wonach die Regierung Nordmazedoniens auf Vorschlag des Wirtschaftsministeriums und nach vorheriger Entscheidung der Kommission für Wettbewerbsschutz ein jährliches Programm zur finanziellen Unterstützung für die Stromerzeugung seitens präferenzieller Erzeugern unter Verwendung einer Prämie verabschiedet, besteht aber kein Zweifel daran, dass es sich bei der Prämie um eine staatliche Beihilfe handelt. Die Mittel für die finanzielle Unterstützung des Jahresprogramms stammen aus dem Haushalt der Republik Nordmazedonien und/oder anderen Finanzierungsquellen.[49]

Tabelle 5: Vorzugstarife gemäß dem Dekret über Maßnahmen zur Unterstützung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und die vorgeschriebene installierte Gesamtleistung der Kraftwerke, für die eine Einspeisevergütung vergeben wird, mit dem Beschluss über die installierte Gesamtleistung der einspeisenden Stromerzeuger[50]

Art der Anlage	Obere Grenze der installierten Leistung der Anlage	Betrag des Einspeisetarifs	Zeitraum der Nutzung des Einspeisetarifs	Jährliche installierte Gesamtleistung
Wasserkraftwerke	10 MW	I. Block: 12 €¢/kWh (<85.000 kWh) II. Block: 8 €¢/kWh (>85.000 kWh) III. Block: 6,0 €¢/kWh (>170.000 und <350.000 kWh) IV. Block: 5 €¢/kWh (>350.000 und <700.000 kWh) V. Block: 4,5 €¢/kWh (700.000 kWh)	20 Jahre	
Windkraftanlagen	50 MW	8,9 €¢/kWh	20 Jahre	160 MW
Biomasseanlagen	<1 MW	18 €¢/kWh	15 Jahre	10 MW

[49] Analyse über die staatliche Unterstützung für erneuerbare Energiequellen in der Republik Nordmazedonien, S. 25-30.

[50] https://www.erc.org.mk/odluki/2021.04.28%20RKE%20GI%202020.pdf (letztes Abrufdatum: 05.03.2022)

Biogasanlagen	<1 MW	18 €¢/kWh	15 Jahre	20 MW

7. Markteintrittsstrategien und Risiken

Nordmazedonien hat aufgrund der angestrebten Energiewende ein großes Potenzial für die Realisierung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien und es besteht die Möglichkeit, zukünftig in diesem Bereich Investitionen zu tätigen, allerdings muss auf dem Weg dahin mit zahlreichen Hindernissen gerechnet werden. Dabei handelt es sich um institutionelle (Organisation des Staates auf allen Ebenen, Wissen, Infrastruktur und technologische Entwicklung), technologische sowie finanzielle Barrieren.

Neben tarifären Handelshemmnissen (Zölle) müssen beim Markteintritt in Nordmazedonien noch weitere Bedingungen berücksichtigt werden. Dazu gehören u.a. auch die verschiedenen Vertriebswege. Auch die Beschaffung von Kapital kann ein Problem darstellen, da Nordmazedonien nicht der EU angehört und daher EU-Gelder für bestimmte Investitionsvorhaben nicht zur Verfügung stehen.

Folgende Barrieren sind im Bereich der erneuerbaren Energien vorhanden:

- Mangel an fachlichem Wissen, neuen Technologien und Materialien im Bereich der erneuerbaren Energien;
- Weitere Hindernisse auf dem mazedonischen Markt hinsichtlich der erneuerbaren Energien stellen die Gesetze und deren Implementierung dar. Die Gesetze sind zwar nach der EU ausgerichtet, es gibt allerdings Probleme bei der Implementierung der Gesetze;
- Langfristige und komplizierte Verfahren und unkoordinierte Zuständigkeiten sowie eine komplizierte öffentliche Verwaltung machen die Entwicklung des Energiesektors noch komplexer;
- Unterentwickelte Finanzierungsmechanismen – auf dem mazedonischen Markt bestehen zwar verschiedene Möglichkeiten der Kreditvergabe für Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien – die Kredite für die Verbesserung der Energieeffizienz werden durch mehrere Banken in Nordmazedonien angeboten –, jedoch sind die Zinsen für diese Kredite, im Vergleich zum europäischen Durchschnitt, noch relativ hoch;
- Mangel an staatlichen Förderprogrammen.

7.1 Vertriebs- und Projektvergabestrukturen

Projekte und Investitionen der öffentlichen Hand müssen in Nordmazedonien öffentlich ausgeschrieben werden. Staatliche Unternehmen müssen bei der Wahl von Zulieferern in öffentlichen Vergabeverfahren immer energieeffizienteren Produkten und Dienstleitungen Vorrang geben. Aktuelle Ausschreibungen in Nordmazedonien können auf der Seite der GTAI abgerufen werden. Projekte, bei denen es sich um Investitionen der Privatwirtschaft handelt, müssen nicht öffentlich ausgeschrieben werden.

7.2 Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen für einen Markteinstieg

Der Markt für erneuerbare Energien entwickelt sich dynamisch. Durch den hohen Investitionsbedarf und die steigenden Energiepreise ist damit zu rechnen, dass auch die Nachfrage für Technologien im Bereich der EE steigen wird. Für Unternehmen, die in Nordmazedonien im Bereich der erneuerbaren Energien aktiv werden möchten, empfiehlt es sich zunächst Gespräche mit lokalen Unternehmen zu führen, um eine sichere Entscheidungsgrundlage für den Markteinritt herbeizuführen. Die Delegation der Deutschen Wirtschaft in Nordmazedonien bietet hierfür eine maßgeschneiderte Markteinstiegsberatung an. Spezialisierte lokale Unternehmen werden hierbei recherchiert, kontaktiert und zur

Marktlage befragt. Durch die Kombination von Kooperationspartnersuche und gezielter Marktrecherche ergeben sich hierbei schnelle und sichere Ansatzpunkte für einen Markteinstieg.[51]

Auf dem mazedonischen Markt werden Produkte kleinerer Technologieanbieter meist über ihre Distributionspartner verkauft. Ein lokaler Importeur oder Distributor, der den mazedonischen Markt gut kennt, empfiehlt sich als guter Kooperationspartner für kleine und mittlere Unternehmen. Zudem bestehen Möglichkeiten, Produkte und Technologien auf dem mazedonischen Markt über lokale Tochtergesellschaften zu verkaufen.

7.3 Finanzierungsmöglichkeiten

Es hat sich gezeigt, dass eine große Lücke hinsichtlich des Teils der notwendigen Mittel zur Realisierung der geplanten Investitionen im Bereich der erneuerbaren Energien und der Möglichkeiten und den Kapazitäten der heimischen Wirtschaft besteht. Um diese Lücke zu schließen, ist eine maximale Mobilisierung von privatem Kapital sowohl aus inländischen als auch aus ausländischen Quellen erforderlich. Darüber hinaus ist es wichtig, alle in- und ausländischen Finanzinstitute in die Mittelbeschaffung zur Umsetzung der Maßnahmen einzubeziehen, aber auch die Geber vollständig zu mobilisieren.

Nordmazedonien kann von einem verbesserten Zugang zu grüner Energieförderung profitieren. Für die Finanzierung der Entwicklung des Energiesektors in Nordmazedonien stehen mehrere Optionen zur Verfügung (Tabelle 6): Mit der zunehmenden Entwicklung kleiner Projekte für erneuerbare Energien wird die finanzielle Unterstützung aus dem Staatshaushalt eine wichtige Rolle bei der Stimulierung der Haushalte und kleiner und mittlerer Unternehmen spielen. In Bezug auf europäische Mittel kann Nordmazedonien von mehreren Geberfonds profitieren, die EE-Projekte und EnEff sowie regionale verbindliche Initiativen innerhalb der Energiegemeinschaft unterstützen. Obwohl das Land berechtigt ist, einen erheblichen Betrag von Mitteln internationaler Institutionen und Geber zu verwenden, wird der Zugang zu EU-Mitteln und -Programmen erheblich zunehmen, sobald Nordmazedonien der EU beitritt. In der Vergangenheit wurden im Land Förderprogramme für internationale Finanzinstitutionen und Geber (z.B. EBRD, WB-IFC, USAID, GIZ, UNDP und EIB) genutzt, um Energieprojekte zu entwickeln und zu bauen.

Tabelle 6: Finanzierungsmöglichkeiten für den mazedonischen Energiesektor[52]

Finanzierungsoptionen	Institutionen	Abgedeckte Bereiche	Positiv +	Negativ -
Nationaler Hauhalt	• Staat / Ministerien • Gemeinden	• Projekte im Bereich EE, Entwicklung neuer Technologien usw. • Nutzer: öffentl. und private Entitäten, natürliche Personen	• Schneller Vorgang • Geeignet für schnelle Ausschreibungen und klare Ziele	• Begrenzter Haushalt • Mangel an Flexibilität in Form von Anzahl von Anbietern

[51] https://nordmazedonien.ahk.de/dienstleistungen/markteinstieg (letztes Abrufdatum: 07.04.2022)

[52] 4NEEAP final version 24.04.2021_MK (1).pdf (economy.gov.mk) (letztes Abrufdatum: 07.03.2022)

Europäische Fonds	• Vorbeitrittsfonds • EU-Fonds	• Projekte im Bereich EE, Infrastrukturprojekte, besseres Funktionieren der Rechtsvorschriften und des Marktes; • Nutzer: öffentl. und private Entitäten	• Hoher Mehrwert an Rentabilität des Projekts • Bereitstellung eines hohen Betrags an Mitteln nach dem EU-Beitritt	• Komplexer und strenger Prozess • Mangel an Flexibilität
Internationale Finanzinvestitionen	• WB-IFC • USAID • GIZ • EBRD, EIB • Andere	• EE-Projekte, Infrastrukturprojekte, besseres Funktionieren der Rechtsvorschriften und des Marktes; • Nutzer: öffentl. und private Entitäten (zzgl. KMUs)	• Geeignet für große Investitionen • Finanzielle Unterstützung und günstiger Zinssatz gegenüber kommerziellen Banken	• Komplexer und strenger Prozess • Insolvenzrisiko
Kommerzielle Banken	• Nationale Banken • Internationale Banken	• Projekte im Bereich EE, EnEff usw. • Nutzer: öffentl. und private Entitäten	• Geeignet auch für kleinere Investitionen • Finanzielle Unterstützung	• Komplexer und strenger Prozess • Insolvenzrisiko • Höhere Zinssätze • Größerer Garantiebedarf
Kapital	• Einheimische und ausländische Unternehmen • Private und öffentl.Unternehmen • ESCO	• Kann breites Spektrum von Energieprojekten abdecken • Nutzer: öffentl. und private Entitäten	• Ermöglichung von privaten und öffentl. Partnerschaften • Vorteil durch Austausch von Know-how und Erfahrung	• Komplexer Prozess

Der Wirtschafts- und Investitionsplan für den Westbalkan, der am 06.10.2020 von der Europäischen Kommission verabschiedet wurde, zielt darauf ab, die langfristige wirtschaftliche Erholung der Region zu fördern, den grünen und digitalen Wandel zu unterstützen, die regionale Integration zu unterstützen und sich an die Europäische Union anzugleichen. Der Plan sieht ein bedeutendes Investitionspaket vor, um u.a. den grünen Übergang zu unterstützen. Das Investitionspaket ist eine wichtige Triebfeder für die Erleichterung verstärkter privater und öffentlicher Investitionen in den Ländern des Westbalkans durch europäische und internationale Finanzinstitute.

Der „Western Balkans Investment Framework“ (WBIF) bringt gemeinsam mit seiner Plattform für den Privatsektor, dem „Western Balkans Enterprise Development and Innovation Programme“ (WB EDIF), Partner aus dem Westbalkan, bilaterale Geber und internationale Finanzinstitute zusammen, um so das Wachstum und die Harmonisierung der Region und der einzelnen Länder zu unterstützen.

In Nordmazedonien unterstützt WBIF auch die Wettbewerbsfähigkeit und Innovation von Unternehmen des Privatsektors (einschließlich der Landwirtschaft) durch Joint Ventures (Zuschüsse und Darlehen) durch die folgenden Instrumente:

Tabelle 7: Finanzierungsinstrumente der EU in Nordmazedonien[53]

WB EDIF – Finanzierung von KMUs	36,5 Mio. €
EFSE – Kreditinvestitionen	197,3 Mio. €
GGF – Kreditinvestitionen	36,7 Mio. €
Insgesamt	270,5 Mio. €

Im Bereich der erneuerbaren Energien finanziert der GGF Erneuerbare-Energien-Projekte durch die Bereitstellung von Finanzmitteln für zwischengeschaltete Kreditinstitute, die Kredite an KMU und Privathaushalte vergeben.

Im Rahmen der Heranführungshilfe (IPA II) werden außerdem zusätzliche Mittel als bilaterale Zuschüsse direkt für Nordmazedonien bereitgestellt, um Projekte in den Bereichen Verkehr, Energie, Umwelt, Wettbewerbsfähigkeit, Innovation und Kapazitätsaufbau zu unterstützen.[54]

8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse

Trotz seiner geringen Größe bietet Nordmazedonien in vielen Bereichen großes Potenzial. Die folgende SWOT-Analyse von Germany Trade & Invest (GTAI) bietet einen Überblick über das Stärken-Schwächen-Profil und die damit verbundenen Chancen und Risiken, die bei der Entscheidung über einen Markteintritt berücksichtigt werden sollten.

Tabelle 8: SWOT-Analyse Nordmazedonien[55]

Strengths (Stärken)	Weaknesses (Schwächen)
• Gute logistische Anbindung • Wettbewerbsfähige Lohnkosten • Attraktive Steuersätze • Diasporatransfers stützen Konsum • Potenzial bei erneuerbaren Energien und Energieeffizienz • NATO-Mitgliedschaft • EU-Beitrittskandidat	• Kleiner Binnenmarkt • Wenig praxisorientierte Berufsausbildung • Fragile politische Verhältnisse • Relativ hohe Arbeitslosigkeit • Geringe Einbindung lokaler Betriebe in globale Wertschöpfungsketten

[53] https://www.wbif.eu/storage/app/media/Library/3.%20Beneficiaries/Country_Summary_North_Macedonia_MKD_Jan21.pdf (letztes Abrufdatum: 07.03.2022)

[54] Ebd.

[55] https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/swot-analyse/nordmazedonien/swot-analyse-nordmazedonien-215432 (letztes Abrufdatum: 08.03.2022)

Opportunities (Chancen)	Threats (Risiken)
• Langfristig Perspektive auf EU-Beitritt • Vorbeitrittshilfen der EU und Finanzhilfen bilateraler und internationaler Geber • Gute Entwicklungsaussichten weiterer Branchen wie etwa IT • Investitionsförderprogramme und Sonderwirtschaftszonen	• Exporte stark durch Automobilzulieferer geprägt • Abwanderung von Fachkräften • Aufnahme von Beitrittsverhandlungen mit der EU weiter offen • Schwächelnde Wirtschaft in der EU • Ausländische Investoren erreichen Kapazitätsgrenze

Die Delegation der Deutschen Wirtschaft in Nordmazedonien hat auch im vergangenen Jahr eine Konjunkturumfrage unter den Mitgliedern der Deutsch-Mazedonischen Wirtschaftsvereinigung und ausländischen Investoren in Nordmazedonien durchgeführt. 51 Unternehmen beteiligten sich an der Umfrage. Diese stammen aus folgenden Sektoren: Verarbeitendes Gewerbe (45%), Bauwirtschaft (2%), Handel (17%), Dienstleistungen (31%), Energie- und Wasserversorgung, Entsorgung (4%). Die Ergebnisse dieser Umfrage bieten deutschen Unternehmen eine Einschätzung der mit einem Markteinstieg in Nordmazedonien verbundenen Chancen und Risiken. Die gesamtwirtschaftliche Lage wird in diesem Jahr von keinem der befragten Unternehmen als positiv beurteilt und 37% sehen die gesamtwirtschaftliche Lage als befriedigend an. Die überwiegende Mehrheit (63%) der befragten Unternehmen sehen die gesamtwirtschaftliche Lage als schlecht an. Das vergangene Jahr hat nach Meinung der befragten Unternehmen keine positive wirtschaftliche Entwicklung gebracht. Im Gegenteil: Die große Mehrheit sieht eine Verschlechterung der wirtschaftlichen Lage. Dazu trägt auch die Corona-Pandemie bei. Hinzu kommt, dass auch die Erwartungen für dieses Jahr im Hinblick auf die Wirtschaft deutlich negativer ausfallen. Nur 16% der befragten Unternehmen erwarten eine Verbesserung im Laufe dieses Jahres, während 31% keine Veränderungen erwarten und sogar 53% eine Verschlechterung der Wirtschaft voraussehen. Die größten Probleme sehen die Unternehmen weiterhin in der mangelnden Bekämpfung der Korruption, der ineffizienten öffentlichen Verwaltung und der fehlenden Rechtssicherheit.[56]

[56] AHK-Konjunkturumfrage 2021

Profile der Marktakteure

Solarenergie / Photovoltiak

Efix Elektrical Adresse: ul. Hristo Smirnenski 12-a/3, 1000 Skopje Tel.: +389 75 480 380 E-Mail: zmitreski@efixelectrical.com.mk Web: www.efixelectrical.com.mk	Tätigkeitsbeschreibung/-feld Elektroinstallationen, Photovoltaikanlagen; seit 2016 Servicepartner des österreichisch-amerikanischen Unternehmens FRONIUS; Realisierung von zahlreichen Solarprojekten in Nordmazedonien, Österreich und Deutschland; Installierung von Modulen der weltweiten Hersteller Jinko Solar, Trina, Santek, Osda , Austa, Blusan Solar usw.
Arese Solutions Adresse: ul. Ivan Kozarov 27, 1000 Skopje Tel.: +389 75 234 119 E-Mail: contact@aresesolutions.com Web: www.aresesolutions.com	Tätigkeitsbeschreibung/-feld Design, Entwicklung, Herstellung und Wartung alternativer regenerativer effizienter Solarenergielösungen.
Eterna solar Adresse: ul. Ivan Agovski 1/2-2, 1000 Skopje Tel.: +389 2 3052 790 E-Mail: eternasolar@eternasolar.com.mk Web: www.eternasolar.mk	Tätigkeitsbeschreibung/-feld Heizung - Solar, Solaranlagen & Kollektoren, Heizgeräte, Photovoltaikanlagen, Fußbodenheizung, Radiatoren, Klimageräte - Handel & Vertrieb.
KMG EOL Kvazar Adresse: bul. Partizanski Odredi 40/5 Tel.: +389 2 3109 077 E-Mail: kmgeolkvazar@gmail.com Web: www.kmgeol-kvazar.mk	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Solaranlagen und Kollektoren, Photovoltaikanlagen.
Manaskov Adresse: bul. ASNOM 74 Lok. 1 Tel.: +389 70 996 887 E-Mail: tkmanaskov@gmail.com Web: www.manaskov.com.mk	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Energie, Solaranlagen und Kollektoren, Stromerzeugung, Photovoltaikanlagen.
Solar spektar AG Adresse: Pat za Markov Manastir b.b., 1000 Skopje Tel.: +389 2 2722 499 E-Mail: goran@solarspektarag.com.mk Web: www.solarspektarag.com.mk	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Photovoltaikanlagen, Solaranlagen und Kollektoren.
Pikcell Group Adresse: ul. Pero Nakov b.b., 1000 Skopje Tel.: +389 2 2446 999 E-Mail: contact@pikcellgroup.mk Web: www.pikcellgroup.com.mk	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Photovoltaikanlagen.
Solar Data Adresse: ul. 16-ta Makedonska brigada 2/3, 1000 Skopje Tel.: +389 78 278 775 E-Mail: contact@solardata.net Web: www.solardata.net	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Photovoltaikanlagen, Solaranlagen und Kollektoren, Energieeffizienz.

Solarenergie / Photovoltiak

Eco solar Adresse: Star Karaorman b.b., 2000 Stip Tel.: +389 32 606 983 E-Mail: z.trajkov@gmail.com Web: www.ecosolar.mk	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Solaranlagen und Kollektoren, Photovoltaikanlagen, Bildungszentren.
Uni 24 Adresse: ul. Zeleznicka b.b., 2000 Stip Tel.: +389 70 459 140 E-Mail: contact@uni24.com.mk Web: www.uni24.com.mk	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Zentralheizung - Unternehmen, Klimaanlagen, Lüftung - Geräte, Heizung - Geräte & Ausstattung, Solaranlagen & Kollektoren, Photovoltaikanlagen.
Stafilov & Petrov Solar Adresse: ul. JNA 26, 1430 Kavadarci Tel.: +389 70 278 859 E-Mail: info@petrovsolar.com Web: www.petrovsolar.com	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Verkauf und Installation einer Solaranlage zur Stromerzeugung.
Sunsmart Solarni Sistemi Adresse: ul. Dane Krapcev 2/1, 1000 Skopje Tel.: +389 2 3216 988 E-Mail: sunsmart@sunsmartsolar.eu Web: www.sunsmartsolar.eu	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Solaranlagen und Kollektoren.
Camel Solar Adresse: ul. Jadranska magistrala b.b. 1000 Skopje Tel.: +389 2 2602 029 E-Mail: info@camel-solar.com Web: www.camel-solar.com	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Solaranlagen und Kollektoren.
Euroterm Adresse: ul. Lece Koteski b.b. 7000 Prilep Tel.: +389 47 419 415 E-Mail: info@euroterm.com Web: www.euroterm.com.mk	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Heizung - Engineering & Konstruktion, Solaranlagen & Kollektoren, Klimatisierung - Ausrüstung, Heizung - Geräte & Ausrüstung, Klimaanlagen & Klimaanlagen, Sanitär - Planung & Konstruktion, Heizkörper.
Pro Solar Technologies Adresse: ul. Vaska Kalajdziska 49 1440 Negotino Tel.: +389 78 470 100 E-Mail: contact@pro-solar.net Web: www.pro-solar.net	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Solaranlagen und Kollektoren, Hydrophore, Heiz- und Kühlgeräte. .
Termosol Adresse: ul. Dimitar Vlahov 22 2300 Kocani Tel.: +389 22 273 528 E-Mail: termosol_s@yahoo.com Web: www.termosol-s.com	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Solaranlagen und Kollektoren.
Solarpro Holding Adresse: bul. Sv. Kliment Ohridski 52/4 1000 Skopje Tel.: +389 2 3259 100 E-Mail: aleksandar.petreski@solarpro.bg Web: www.solarpro.mk	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Stromversorgung.

Solarenergie / Photovoltiak

Mega Solar Adresse: ul. Dimitrie Cupovski 6-1/3, 1000 Skopje Tel.: +389 2 3232 202	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Stromerzeugung.
Mega Solar Adresse: bul. VMRO 1 /3-2, 1000 Skopje Tel.: +389 70 251 729 E-Mail: zbalevski@gmail.com Web: megasolar.mk/	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Stromerzeugung.
B & H Solar Energy Adresse: ul. 19-ta Brigada 8, 2000 Stip Tel.: +389 75 210 951	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Stromerzeugung.
Sieto Adresse: ul. Koce Metalec 2-b, Lok. 5, 1000 Skopje Tel.: +389 2 2601 486 E-Mail: info@sieto.com.mk Web: www.sieto.com.mk	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Stromerzeugung.
Geosolaris Adresse: ul. Marshal Tito, s. Ceshinovo 75 2300 Kocani Tel.: +389 70 467 108	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Stromerzeugung.

Kleine Wasserkraft

Mali Hidroel ektrani Adresse: bul. Sv. Kliment Ohridski 30, 1000 Skopje Tel.: +389 2 5512 530 E-Mail: office@brako.com.mk Web: www.brako.com.mk/proekt-3.nspx	Tätigkeitsbeschreibung/-feld Stromerzeugung aus Wasserkraft.
Hidrovat Adresse: bul. ASNOM 102/3, 1000 Skopje Tel.: +389 78 339 999	Tätigkeitsbeschreibung/-feld Stromerzeugung.
Ezero MHE Adresse: bul. Sv. Kliment Ohridski 30, 1000 Skopje Tel.: +389 2 5512 530	Tätigkeitsbeschreibung/-feld Stromerzeugung aus Wasserkraft.
EMK Adresse: ul. Pajak 2 a, 1000 Skopje Tel.: +389 2 2403 373	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Stromerzeugung.
PCC Hydro Adresse: ul. Kosta Shahov 12/2, 1000 Skopje Tel.: +389 2 3085 088 E-Mail: saso.gligorov@pcc.eu Web: www.pcc-hydro-mk.com	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Stromerzeugung; deutsche Investition.

Kleine Wasserkraft

Fonko Hydro Adresse: ul. Vasil Gjorgov 28-3/4, 1000 Skopje Tel.: +389 2 6146 132 E-Mail: ljt@fonko.com.mk Web: www.fonkohydro.com	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Stromerzeugung, kleine Wasserkraftwerke.
Indigo Hydro Macedonia Adresse: ul. 11-ti Oktomvri 46/1-6, 1000 Skopje Tel.: +389 72 747 799	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Stromerzeugung, Wasserkraftwerke.
Hydro Vatasha Adresse: ul. Ilco Dimov, s. Vatasha, 1430 Kavadarci Tel.: +389 71 250 264	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld Stromerzeugung, Wasserkraftwerke.
Feroinvest (Aquawatt) Adresse: bul. Sv. Kliment Ohridski 30, 1000 Skopje Tel.: +389 78 389 312 E-Mail: info@feroinvest.mk Web: http://www.feroinvest.mk	Tätigkeitsbeschäftigung/-feld AQUAWATT ist ein führendes Planungsbüro in Nordmazedonien, spezialisiert auf die Planung und Umsetzung von Kleinwasserkraftwerken mit einer Leistung von bis zu 10 MW.

Windkraft

Inovativna Tehnologija Adresse: s. Kadrifakovo, 2200 S. Nikole Tel.: +389 32 459 001 Web: www.facebook.com/inovativnatehnologija/?fref=ts	Tätigkeitsbeschreibung/-feld Windräder, Reservoirs - Handel und Erstellung
wpd Adresse: Stephabitorsbollwerk 3, 28217 Bremen Tel.: +49 421 16866 10 E-Mail: info@wpd.de Web: www.wpd.de	Tätigkeitsbeschreibung/-feld Erstellung von Windkraftanlagen; Ankündigung von Bau eines Windparks in Nordmazedonien.
Pera Energy Adresse: bul VMRO 1, 1000 Skopje Tel.: +389 70 337 887 E-Mail: mertaydin@kaltun.com.tr	Tätigkeitsbeschreibung/-feld Erstellung von Windkraftanlagen; Ankündigung von Bau eines Windparks in Nordmazedonien.

Bildungseinrichtungen

Maschinenbaufakultät Skopje
(Masinski fakultet Skopje)
Universität St. Kiril i Metodij Skopje
Adresse: ul. Branislav Nusikj, Karpos II b.b., 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3099 200
E-Mail: contact@mf.ukim.edu.mk
Web: https://mf.ukim.edu.mk

Bildungseinrichtungen

Maschinenbaufakultät Stip
(Masinski fakultet Stip)
Universität Goce Delcev Stip
Adresse: ul. Krste Misirkov 10 A, 2000 Stip
Tel.: +389 32 550 850
E-Mail: saska.atanasova@ugd.edu.mk
Web: http://mf.ugd.edu.mk/index.php/mk/kontakti

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Skopje FEIT
(Fakultet za elektrotehnika i informaciski tehnologii Skopje FEIT)
Universität St. Kiril i Metodij Skopje
Adresse: Rugjer Boshkovikj, 1000 Skopje
Tel.: + 389 2 3099 191
E-Mail: contact@feit.ukim.edu.mk
Web: http://www.feit.ukim.edu.mk/fakultet/kontakt

Fakultät für Elektrotechnik Stip (Fakultet za elektrotehnika Stip)
Universität Goce Delcev Stip
Adresse: ul. Krste Misirkov 10 A, 2000 Stip
Tel.: +389 32 550 650
E-Mail: daniela.svirkova@ugd.edu.mk
Web: http://www.feit.ukim.edu.mk/fakultet/kontakt

Technische Fakultät Bitola (Tehnicki fakultet Bitola)
Universität St. Kliment Ohridski Bitola
Adresse: ul. Makedonska Falanga 37, 7000 Bitola
Tel.: +389 47 207 702
E-Mail: tfbedu@tfb.uklo.edu.mk
Web: http://www.tfb.edu.mk/?l=eng

Öffentliche und private Unternehmen / Stromversorgung

EVN Macedonia AD
Adresse: ul. Lazar Licenoski, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3205 000
E-Mail: info@evn.mk
Web: http://www.evn.mk

MEPSO AD
Adresse: ul. Maksim Gorki 4, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3149 811
E-Mail: contact@elem.com.mk
Web: http://www.elem.com.mk

ESM AD
Adresse: ul. 11. Oktomvri 9, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3149 121
E-Mail: contact@elem.com.mk
Web: www.esm.com.mk

Administrative Instanzen und politische Stellen (Zentralregierung/Regionen/Kommunen), die im Zielmarkt für erneuerbare Energien zuständig sind

Ministerium für Wirtschaft
(Ministerstvo za ekonomija)
Adresse: ul. Juri Gagarin 15, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3093 485
E-Mail: info@economy.gov.mk
Web: http://www.economy.gov.mk

Ministerium für Finanzen
(Ministerstvo za finansii)
Adresse: ul. Dame Gruev 12, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 325 5300
E-Mail: finance@finance.gov.mk
Web: http://www.finance.gov.mk

Ministerium für Umwelt
(Ministerstvo za zivotna sredina)
Adresse: Plostad Presveta Bogorodica 3
Tel.: + 389 2 3225 237
E-Mail: infoeko@moepp.gov.mk
Web: http://www.moepp.gov.mk

Ministerium für Transport und Verkehr
(Ministerstvo za transport i vrski)
Adresse: ul. Dame Gruev 6, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3145 497
E-Mail: info@mtc.gov.mk
Web: http://www.mtc.gov.mk

Ministerium für lokale Selbstverwaltung
(Ministerstvo za lokalna samouprava)
Adresse: ul. Sv. Kiril i Metodij 54, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3253 921
E-Mail: info@mls.gov.mk
Web: http://www.mls.gov.mk

Energieagentur (Agencija za energetika)
Adresse: ul. Juri Gagarin 15, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3230300
E-Mail: ea@ea.gov.mk
Web: http://www.ea.gov.mk

Regulierungsbehörde
(Regulatorna komisija za energetika)
Adresse: ul. Makedonija b.b, Gebäude Lazar Pop Trajkov 6. Etage, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3233 580
E-Mail: erc@erc.org.mk
Web: http://www.erc.org.mk

Finanzierung

KfW Büro Skopje
Adresse: ul. Antonie Grubisic 5, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3109 241
E-Mail: kfw.skopje@kfw.de
Web: https://www.kfw-entwicklungsbank.de/International-financing/KfW-Development-Bank/Local-presence/Europe/Macedonia/

Finanzierung

Weltbank – Country Office Skopje
Adresse: ul. Dame Gruev 12, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 325 5300
E-Mail: finance@finance.gov.mk
Web: http://www.finance.gov.mk

European Bank for Reconstruction and Development (EBRD) Skopje
Adresse: ul. Filip Vtori Makedonski 3, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3297 800
E-Mail: newbusiness@ebrd.com
Web: https://www.ebrd.com/north-macedonia.html

Macedonian Bank for Development Promotion ad Skopje
Adresse: ul. Dimitrie Cupovski 26, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3115 844
E-Mail: info@mbdp.com.mk
Web: http://www.mbdp.com.mk

ProCredit Bank AD
Adresse: ul. Manapo 7, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3253 921
E-Mail: info@procreditbank.com.mk
Web: https://www.procreditbank.com.mk

Halkbank AD
Adresse: ul. Sv. Kiril I Metodij 54, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3240 800
E-Mail: halkbank@halkbank.mk
Web: http://www.halkbank.mk

NLB Tutunska Banka AD
Adresse: ul. Majka Tereza 1
Tel.: +389 2 15 600
E-Mail: info@nlb.mk
Web: http://www.nlb.mk

Komercijalna Banka AD
Adresse: ul. Orce Nikolov 3, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3168 168
E-Mail: contact@kb.com.mk
Web: http://www.kb.com.mk

Sparkasse Banka AD
Adresse: ul. Makedonija 9-11, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3200 600
E-Mail: contact@kb.com.mk
Web: http://www.kb.com.mk

Verbände und Kammern

Mazedonischer Energieverband
Wirtschaftskammer Nordmazedoniens
Adresse: ul. Dimitrie Cupovski 13, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3244 048
E-Mail: pero@mchamber.mk
Web: https://www.mchamber.mk/Default.aspx?mId=15&id=2&lng=1

Verbände und Kammern

Fachgruppe Erneuerbare Energien
Wirtschaftskammer Nordmazedoniens
Adresse: ul. Dimitrie Cupovski 13, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3244 048
E-Mail: pero@mchamber.mk
Web: https://www.mchamber.mk/Default.aspx?mId=15&id=2&lng=1

Verband für Energieeffizienz und Stromerzeugung
Union der Wirtschaftskammern Mazedoniens
Adresse: ul. Crvena Skopska Opstina 10
Tel.: +389 2 3091 440
E-Mail: info@chamber.mk
Web: http://www.chamber.mk

Verband für Bau, Umwelt und Energie
Wirtschaftskammer Nordwest-Mazedonien
Adresse: ul. Dimitrie Cupovski 13, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3239 252
E-Mail: info@oemvp.org
Web: https://oemvp.org/en/

Solar Mac
Adresse: ul. Dimitrie Cupovski 18, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3229 620
E-Mail: ilija.nasov@yahoo.com
Web: http://www.sm.mk20.com/

Zemak
Adresse: ul. Dame Gruev 14 A, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 2401 733
E-Mail: info@zemak.mk
Web: http://www.zemak.mk/energetika.ttml

Chamber of Small Business (SBCH)
Adresse: bul. Jane Sandanski 113, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 2448 077
E-Mail: info@sbch.org.mk
Web: http://sbch.org.mk

MACEF
Adresse: ul. Nikola Parapunov 3a/52, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3090 178
E-Mail: macef@mqcef.org.mk
Web: http://www.macef.org.mk

Delegation der Deutschen Wirtschaft in Nordmazedonien
Adresse: bul. VMRO 1, 1000 Skopje
Tel.: +389 2 3296 785
E-Mail: service@nordmazedonien.ahk.de
Web: http://nordmazedonien.ahk.de

Sonstige Adressen, Websites und Fachzeitschriften

Balkan Green Energy News
Adresse: Blvd. Zorana Đinđića 45e, Belgrad, Serbien
Tel.: +381 63 871 28 74
E-Mail: branislava.jovicic@balkangreenenergynews.com
Web: https://balkangreenenergynews.com/
Monatlicher Newsletter über erneuerbare Energien, Energieeffizienz und nachhaltige Energie-Entwicklung mit einer Auswahl von genauen, verlässlichen Informationen, Aktionen und Investitionsmöglichkeiten aus 12 Ländern des Balkans.

Sonstiges

Die Regierung der Republik Nordmazedonien, das ZIP-Institut und die US-Botschaft in Skopje organisieren am 02. und 03.06.2022 zum fünften Mal das Mazedonische Energieforum und zeigen damit ihre kontinuierliche Unterstützung für die sektorübergreifende Zusammenarbeit im Energiebereich. Auf dieser Veranstaltung wird allen relevanten Interessengruppen Raum gegeben, um die für Nordmazedonien und die Region relevanten Herausforderungen im Energiebereich anzugehen. Indem sie Raum für Austausch bieten, dienen die Konferenzergebnisse dem Ziel, Leitlinien für eine Roadmap zu schaffen, um eine bessere Politik zu gestalten und ein dauerhaftes Kooperationsnetzwerk aufzubauen. Dieses zum vierten Mal einberufene Organisationskomitee des Forums ist ein Beispiel dafür, wie Gesellschaft, Diplomatie und die Regierung der Republik Nordmazedonien zusammenarbeiten, um Interessengruppen aus Wissenschaft, Zivilsektor, Unternehmen und Regierungen aus der Region zusammenzubringen mit dem Ziel regionale Energiefragen zu diskutieren. Das Energieforum hat sich als prominente regionale Energieplattform etabliert. In diesem Jahr findet das Mazedonische Energieforum am 02. und 03.06.2022 in Ohrid statt. Mehr Informationen zum MEF erhalten Sie unter dem folgenden Link: https://mef.mk.

Quellenverzeichnis

https://24.mk/details/bekteshi-2022-ra-kje-bide-godina-na-ekonomsko-zazdravuvanjeD0%B7/ (letztes Abrufdatum: 28.02.2022)

AHK-Konjunkturumfrage 2021

Analyse über die staatliche Unterstützung für erneuerbare Energiequellen in der Republik Nordmazedonien, S. 25-30.

https://balkangreenenergynews.com/north-macedonias-esm-gets-kfws-donation-for-bogdanci-wind-farm-expansion/ (letztes Abrufdatum: 02.03.2022)

https://ba.boell.org/sites/default/files/202103/POLICY%20BRIEF_North%20Macedonia%20Energy%20transition%20and%20Democracy.pdf (letztes Abrufdatum: 28.02.2022)

https://chambers.com/content/item/3959 (letztes Abrufdatum: 14.03.2022)

https://doma.edu.mk/pod-lupa/tajna-e-kolku-pari-im-se-isplakjaat-na-sopstvenicite-na-mali-hidrocentrali/ (letztes Abrufdatum: 03.02.2022)

https://www.ebrd.com/work-with-us/projects/psd-translation/52320/1395295303653/ESM_Solar_PV_Transition_(Macedonian).pdf?blobnocache=true (letztes Abrufdatum: 28.02.2022)

https://ekonomijaibiznis.mk/News.aspx?IdNews=24164 (letztes Abrufdatum: 10.03.2022)

https://www.elem.com.mk/wp-content/uploads/2017/04/Windpark_15_MK.pdf (letztes Abrufdatum: 01.03.2022)

https://www.erc.org.mk/odluki/2021.04.28_RKE GI 2020-final.pdf (letztes Abrufdatum: 02.03.2022)

https://www.erc.org.mk/odluki/2021.04.28%20RKE%20GI%202020.pdf (letztes Abrufdatum: 05.03.2022)

https://www.erstegroup.com/de/news-media/presseaussendungen/2021/06/18/erste-group-finanziert-erstes-privates-windenergieprojekt-in-nordmazedonien (letztes Abrufdatum: 02.03.2022)

https://www.esm.com.mk/?page_id=2088 (letztes Abrufdatum: 09.03.2022)

https://www.esm.com.mk/wp-content/uploads/2022/01/Kapitalni-Proekti_ESM.pdf (letztes Abrufdatum: 07.02.2022)

Expertengespräch mit Igor Aleksandrovski von der Anwaltskanzlei Aleksoska, Aleksandrovski & Partners.

Expertengespräch mit Valentina Stardelova, Wirtschaftsministerium der R. Nordmazedonien.

Expertengespräch mit Goran Tancevski, Consultant für EE und EnEff.

https://faktor.mk/fotovoltaichnata-elektrana-vo-tec-oslomej-kje-chini-7-milioni-evra-a-kje-vraboti-1000-rabotnici (letztes Abrufdatum: 28.02.2022)

https://faktor.mk/kako-za-dve-godini-piksel-stana-edna-od-najbrzorastechkite-kompanii-vo-zemjava-makedonskite-fotovoltaichni-moduli-koi-gi-prepozna-svetot- (letztes Abrufdatum: 14.03.2022)

https://finance.gov.mk/wp-content/uploads/2020/12/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B0-%D0%BD%D0%B0-%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%B8-%D1%80%D0%B5%D0%BE%D1%84%D0%BC%D1%80%D0%B8-2021-2023.pdf - https://bit.ly/35QmO1j (letztes Abrufdatum: 22.02.2022)

https://www.globalaffairs.ch/2021/03/13/die-volksz%C3%A4hlung-in-nordmazedonien-un-%C3%BCberbr%C3%BCckbare-konfliktlinien/ (Abrufdatum: 03.02.2022)

https://library.fes.de/pdf-files/bueros/skopje/17347.pdf (letztes Abrufdatum: 03.03.2022)

https://lmy.de/VZldl (letztes Abrufdatum: 02.03.2022)

https://www.mchamber.mk/Default.aspx?mId=3&evid=38321&lng=1 (letztes Abrufdatum: 03.03.2022)

https://meta.mk/cenata-na-strujata-kje-raste-samo-14-otsto-od-domakjinstvata-imaat-solarni-kolektori-infografik/ (letztes Abrufdatum: 28.02.2022)

https://mk.draexlmaier.com/vesti/detail/zelena-energi%D1%98a-vo-drekslma%D1%98er-vo-kumanovo (letztes Abrufdatum: 08.03.2022)

https://www.moepp.gov.mk/wp-content/uploads/2020/03/Izvestuvanje-za-namera-Veteren-park-Koprisnica-02.2020.pdf (letztes Abrufdatum: 09.03.2022)

https://www.moepp.gov.mk/wp-content/uploads/2020/07/Izvestuvanje-za-namera-Veteren-park-Petrovo.pdf (letztes Abrufdatum: 09.03.2022)

https://www.moepp.gov.mk/wp-content/uploads/2020/03/Izvestuvanje-za-namera-za-proekt-veternici-Dren_Draft-RevAna_Final.pdf (letztes Abrufdatum: 09.03.2022)

https://nezavisen.mk/makedonija-kje-dobie-eden-od-najgolemite-solarni-parkovi-vo-evropa/ (letztes Abrufdatum: 28.02.2022)

https://okno.mk/node/91310 (letztes Abrufdatum: 10.03.2022)

https://p.dw.com/p/41Zcb (letztes Abrufdatum: 09.03.2022)

https://www.qsl.net/z33t/solarna_energija_mkd.html (letztes Abrufdatum: 28.02.2022)

https://www.slobodnaevropa.mk/a/30143095.html (letztes Abrufdatum: 03.02.2022)

https://www.snabduvanje.mk/We-support-you-(1)/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D0%B8-(1).aspx (letztes Abrufdatum: 02.03.2022)

Statistikamt der R. Nordmazedonien https://www.stat.gov.mk/pdf/2022/7.1.22.02_mk.pdf (letztes Abrufdatum: 04.02.2022)

https://vlada.mk/node/28343?ln=mk (letztes Abrufdatum: 28.02.2022)

https://wiiw.ac.at/macedonia-overview-ce-7.html (Abrufdatum: 04.02.2022)

http://windmacedonia.feit.ukim.edu.mk/index.php/project/phase1 (letztes Abrufdatum: 10.03.2022)

https://www.windpowermonthly.com/article/1719210/wpd-plans-400mw-onshore-wind-farm-north-macedonia (letztes Abrufdatum: 02.03.2022)