



RUSSISCHE FÖDERATION

Solarenergie

Zielmarktanalyse 2022 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber
Informationszentrum der deutschen Wirtschaft
Business-Center Fili Grad
Beregovoy Proezd 5A K1, Etage 17
121087 Moskau
Telefon: +7 495 234 49 50
E-Mail: ahk(at)russland-ahk.ru
Internetadresse: russland.ahk.de

Stand

18.01.2022

Gestaltung und Produktion
Informationszentrum der deutschen Wirtschaft

Bildnachweis
Pixabay

Redaktion
Informationszentrum der deutschen Wirtschaft

Kontaktperson
Elena Skiteva

Autoren
Hannes Farlock, Eduard Broide, Dietrich Schartner

Urheberrecht

Das gesamte Werk ist urheberrechtlich geschützt. Bei seiner Erstellung war die Deutsch-Russische Auslandshandelskammer stets bestrebt, die Urheberrechte anderer zu beachten und auf selbst erstellte sowie lizenzfreie Werke zurückzugreifen. Jede Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des deutschen Urheberrechts bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des Herausgebers.

Haftungsausschluss

Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Geführte Interviews stellen die Meinung der Befragten dar und spiegeln nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wider.

Unser Angebot enthält Links zu externen Webseiten Dritter, auf deren Inhalte wir keinen Einfluss haben. Für die Inhalte der verlinkten Seiten ist stets der jeweilige Anbieter oder Betreiber der Seiten verantwortlich und die AHK Russland übernimmt keine Haftung. Soweit auf unseren Seiten personenbezogene Daten (beispielsweise Name, Anschrift oder E-Mail-Adressen) erhoben werden, beruht dies auf freiwilliger Basis und/oder kann online recherchiert werden. 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.

Die in dieser Veröffentlichung verwendeten Daten stammen aus russischen Quellen. Seit der völkerrechtswidrigen Annexion der Krim am 18. März 2014 beziehen offizielle russische Statistiken die Krim in die Erhebung gesamtrossischer Wirtschaftsdaten mit ein. Die Daten in dieser Veröffentlichung übernehmen diese Angaben, unbeschadet der Tatsache, dass die Bundesrepublik Deutschland ebenso wie die Europäische Union die Annexion der Krim nicht anerkennt und die Krim weiterhin als völkerrechtswidrig besetztes Staatsgebiet der Ukraine betrachtet.

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis.....	iii
Abbildungsverzeichnis.....	iii
Abkürzungsverzeichnis.....	iv
Währungsumrechnung.....	v
Energieeinheiten.....	v
Zusammenfassung.....	1
1. Kurze Einstimmung zum Land.....	2
1.1 Politische Situation.....	2
1.2 Wirtschaftliche Entwicklung.....	2
1.3 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland.....	3
1.4 Investitionsklima.....	4
1.5 Soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit lokalen Partnern.....	4
2. Marktchancen.....	6
3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche.....	8
4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld.....	8
4.1 Wettbewerbsumfeld.....	8
4.2 Marktakteure.....	9
5. Technische Lösungsansätze.....	11
5.1 Stand des russischen Solarenergiemarktes.....	11
5.2 Referenzprojekte.....	12
6. Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen.....	15
6.1 Regeln für die Stromübertragung und den technischen Anschluss an das Netz.....	15
6.2 Staatliche Normen im Bereich der Solarenergie.....	15
6.3 Förderprogramme und steuerliche Anreize.....	16
7. Markteintrittsstrategien und Risiken.....	23
8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse.....	26
9. Profile der Marktakteure.....	28
9.1 Staatliche Institutionen.....	28
9.2 Beratungsunternehmen, Forschungsinstitute und sonstige Multiplikatoren.....	29
9.3 Unternehmen der Solarbranche.....	32
10. Sonstiges.....	38
10.1 Ausstellungen und Messen.....	38
10.2 Zeitschriften.....	39
Quellenverzeichnis.....	41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: BIP-Wachstum in Prozent	3
--	---

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: BIP zu Marktpreisen in Mrd. Euro.....	3
Abbildung 2: Bilateraler Handel: Russland - Deutschland (in Mrd. Euro)	3
Abbildung 3: Ausländische Direktinvestitionen in Russland (Saldo in Mrd. Euro, Jahresdurchschnittskurs)	4
Abbildung 4: Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen auf dem Einzel- und Großhandelsmarkt.....	11
Abbildung 5: Installierte Erzeugungskapazität in Russland im Jahr 2020 nach Erzeugungstechnologie	12
Abbildung 6: SWOT-Analyse.....	26

Abkürzungsverzeichnis

AO	Russische Rechtsform einer Aktiengesellschaft
CAPEX	CAPital EXpenditure
DPM WIE	Vertrag über Leistungsbereitstellung aus erneuerbaren Energiequellen
EE	erneuerbare Energie
EES	Einheitliches Energiesystem
GTAI	Germany Trade & Invest
IRENA	International Renewable Energy Agency
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
LCOE	levelized cost of energy
NTC EES	Forschungs- und Technikzentrum des Einheitlichen Energiesystems
OOO	Russische Rechtsform der GmbH
PAO	Alternative Rechtsform einer Aktiengesellschaft
PV	Photovoltaik

Währungsumrechnung

Im Rahmen dieser Zielmarktanalyse werden die Geldbeträge in Euro umgerechnet, wobei der durchschnittliche jährliche Euro-Wechselkurs der Zentralbank der Russischen Föderation für das Jahr, auf das sich der jeweilige Betrag bezieht, verwendet wird. Die durchschnittlichen jährlichen Euro-Wechselkurse für die relevanten Jahre sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Jahr	Wechselkurs
2019	1 Euro = 72,50 Rubel
2020	1 Euro = 82,45 Rubel
2021	1 Euro = 90,79 Rubel
2022	1 Euro = 86,82 Rubel

Quelle: Zentralbank der Russischen Föderation, https://www.cbr.ru/currency_base/daily/, 01.03.2021

Energieeinheiten

J	Joule	Häufig für Angabe von thermischer Energie (Wärme)
kWh	Kilowattstunden pro Kilowatt	Häufig für Angabe von elektrischer Energie (Strom)
MW	Megawatt	Häufig für Angabe von elektrischer Energie (Strom)
GW	Gigawatt	Häufig für Angabe von elektrischer Energie (Strom)
Wh	Wattstunde	Häufig für Angabe von elektrischer Energie (Strom)
SKE	Steinkohle-Einheiten	Energie, die bei der Verbrennung von Steinkohle (gemessen in Tonnen) frei wird
RÖE	Rohöl-Einheiten	Energie, die bei der Verbrennung von Rohöl (gemessen in Tonnen) frei wird
Erdgas	Gaseinheiten	Energie, die bei der Verbrennung von Erdgas (gemessen in Kubikmeter) frei wird

Zusammenfassung

Weltweit werden die Kapazitäten im Bereich der grünen Energie ausgebaut, auch Russland unternimmt erste Schritte auf dem Weg zu einer klimaneutralen Wirtschaft.

In Russland ist der Anteil der Solarenergie an der Stromerzeugungskapazität mit nur 0,55 % der gesamten Stromerzeugung noch bescheiden. Russische Solarkraftwerke erzeugten 2020 1,3 Mrd. Kilowattstunden pro Kilowatt (kWh) Strom. Den größten Anteil an der Stromnetzbilanz haben Solaranlagen im Süden des Landes, wo sie 2,77 % der installierten Leistung ausmachen. Auch in der Produktion von Ausrüstungen für Solarkraftwerke konnte Russland in den letzten Jahren Fortschritte erzielen, ist dabei jedoch oft auf ausländisches Know-how angewiesen.

Obwohl die Sonneneinstrahlung den Ausbau der Solarenergie in fast ganz Russland ermöglicht, gibt es Regionen, in denen dies besonders geboten ist. Primorje, Transbaikalien, die südlichen Regionen Sibiriens und der europäische Teil Russlands verfügen über das größte Solarenergiepotenzial. Gemessen an den Sonnenstunden liegen einige Regionen Russlands gleichauf mit Ländern wie Spanien oder Frankreich. In dem Gebiet Rostow oder im Fernen Osten können Solarkraftwerke beispielsweise 1,3 Tausend kWh installierter Leistung pro Jahr erzeugen.

Die junge, noch anlaufende russische Solarenergiebranche bietet dabei Chancen gerade für deutsche Unternehmen, die langjährige Erfahrung mit dem kompletten Projektzyklus und der Integration von Solarenergie ins bestehende Stromversorgungssystem mitbringen.

1. Kurze Einstimmung zum Land

Die Russische Föderation ist flächenmäßig das größte Land der Erde, grenzt an 14 Nachbarstaaten und streckt sich über zwei Kontinente: Europa und Asien. Während drei Viertel der Fläche, ca. 17 Mio. km², im asiatischen Teil des Landes liegen, verhält es sich mit Russlands Bevölkerung genau umgekehrt. Knapp drei Viertel der 146,8 Mio. Einwohner leben im europäischen Teil des Landes. Die Metropolregionen Moskau und St. Petersburg zählen zu den größten Städten Europas (1. und 4. Platz mit 12,4 Mio. bzw. 5,4 Mio. Einwohnern) und vereinen einen Großteil der wirtschaftlichen, wissenschaftlichen und politischen Aktivitäten des Landes.

Mit über einem Viertel Anteil an der Wirtschaftsleistung ist der Bergbau- und Industriesektor der dominierende Wirtschaftszweig Russlands.¹ Neben Maschinenbau und (Petro-)Chemie trägt dazu vor allem der Abbau der reichen Vorkommen natürlicher Ressourcen bei. Dass zu Letzteren auch erneuerbare Energiequellen zählen, ist eine Erkenntnis, die erst in den letzten Jahren zu wirtschaftlichen Konsequenzen geführt hat.

1.1 Politische Situation

Russland ist als Nachfolgestaat der 1992 aufgelösten Sowjetunion eine Föderation bestehend aus 83 Föderationssubjekten (ohne Krim und Sewastopol). Die Verfassung vom 12. Oktober 1993 bezeichnet das politische System als „demokratischen föderativen Rechtsstaat mit republikanischer Regierungsform“. De facto spielt das Amt des Präsidenten, das von 2000 bis 2008 sowie seit 2012 Wladimir Putin innehat, die zentrale Rolle im politischen Geschehen. Eine für April 2020 geplante, doch dann aufgrund der Corona-Krise verschobene Verfassungsreform sollte diese Stellung des Präsidialamtes noch weiter ausbauen.

Die exekutive Gewalt liegt formal bei der Regierung; Schlüsselressorts sind allerdings direkt dem Präsidenten untergeordnet. Der Chef der Regierung, Premierminister Michail Mischustin, leitet das Kabinett und ernennt die Minister. Die Zuständigkeiten für wirtschaftliche Fragen sind auf vier Minister aufgeteilt: Maxim Reschetnikow (Wirtschaft), Denis Manturow (Industrie und Handel), Maksut Schadajew (Digitales und Kommunikation) und Nikolai Shulginov (Energie). Wichtiges politisches Ziel Russlands ist insbesondere der Aufbau wirtschaftlicher Diversität. Zu diesem Zweck wird aktuell vor allem Augenmerk auf die 13 „Nationalen Projekte“ gerichtet, welche auf den Ausbau der Infrastruktur, die Digitalisierung und die Modernisierung des Gesundheitswesens abzielen. Sowohl die russische Politik als auch die Wirtschaft sind zentralistisch und hierarchisch geprägt. Die Entscheidungsgewalt konzentriert sich hierbei in Moskau.

1.2 Wirtschaftliche Entwicklung

Bis zum Ausbruch der aktuellen Corona-Krise und dem Verfall des Ölpreises wies die russische Wirtschaft stabile Wachstumswahlen vor (vgl. Abbildung 1). Damit gelang es den Einbruch durch die nationale Wirtschaftskrise 2015 wieder aufzuholen. Dieser Aufschwung wurde auch getragen durch sehr vielversprechende Bemühungen der Politik, zusätzliches Wachstum durch nationale Projekte zu schaffen. Bis 2024 sollen für solche Projekte ca. 360 Mrd. Euro bereitgestellt werden. Dadurch soll Russland noch innerhalb der Projektlaufzeiten in die Top 20 der wirtschaftsfreundlichsten Länder aufsteigen.

Die russische Wirtschaft wird bis zum Ende des Jahres 2021 real um 3,0 % wachsen, schätzt der Internationale Währungsfonds (IWF). Somit zeichnet sich ein Ende der Corona-Rezession ab. Vor allem die steigenden Weltmarktpreise auf Rohstoffe kurbeln das Wachstum der elftgrößten Volkswirtschaft der Welt (Stand 2019) an. Doch erst im Jahr 2022 wird die Wirtschaftsleistung wieder das Vor-Corona-Niveau erreichen.²

¹ GTAI, 2019, S. 2.

² GTAI, 2021/1, S. 4.

Abbildung 1: BIP zu Marktpreisen in Mrd. Euro

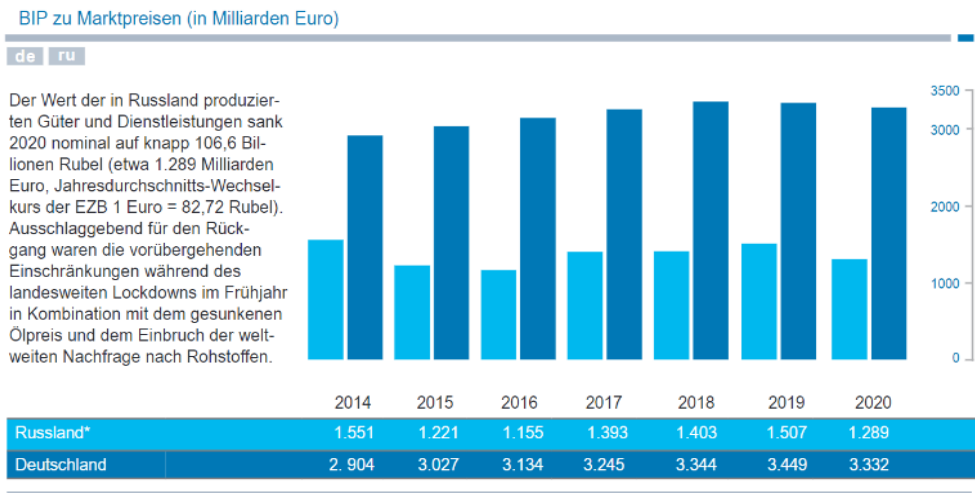


Tabelle 1: BIP-Wachstum in Prozent

Jahr	Wachstum
2014	0,7
2015	-2,0
2016	0,2
2017	1,8
2018	2,8
2019	2,0
2020	-3,1

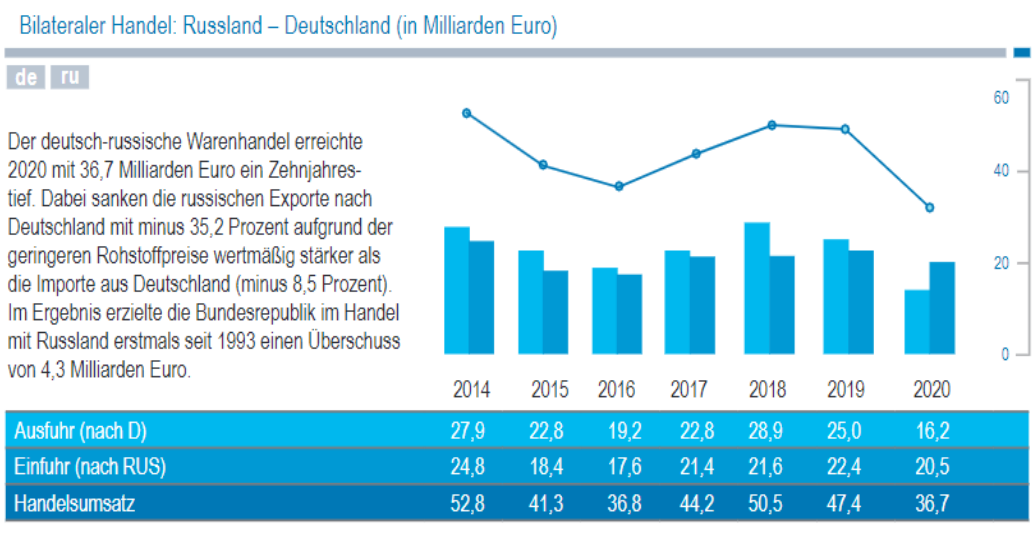
Quelle: AHK/GTAI/Botschaft BRD Moskau, 2021/1.

Quelle: AHK/GTAI/Botschaft BRD Moskau, 2021/1, S. 4.

1.3 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Deutschland und Russland eint eine langjährige, erfolgreiche Handelspartnerschaft. Sowohl beim Import als auch beim Export rangiert Russland in den Top 20 der deutschen Handelspartner. Für Russland selbst wiederum liegt Deutschland sogar in den Top 3 der Hauptabnehmer- und Hauptlieferländer.³ Deutschland importiert aus Russland insbesondere Erdöl und Gas. Mit hohen Investitionssummen sind deutsche Unternehmen wie Linde oder die Siemens AG in russischen Projekten vertreten. Laut Angaben des Föderalen Steuerdienstes der Russischen Föderation waren 2019 etwa 4.274 Unternehmen mit deutscher Kapitalbeteiligung in Russland tätig.

Abbildung 2: Bilateraler Handel: Russland - Deutschland (in Mrd. Euro)



Quelle: AHK/GTAI/Botschaft BRD Moskau, 2021/1, S. 7.

³ GTAI, 2021/1, S. 7.

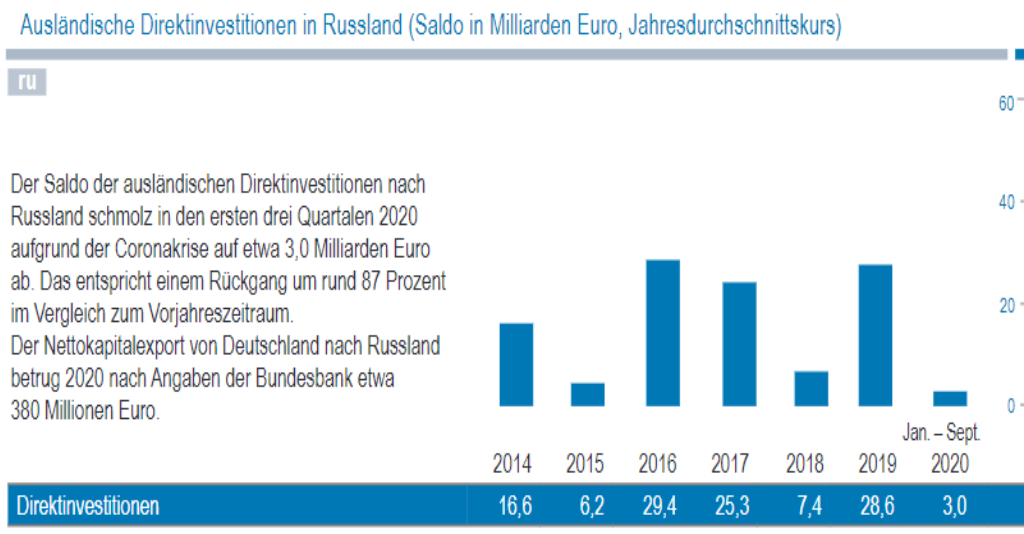
Russland ist ein attraktiver Wirtschaftspartner für deutsche Unternehmen vor allem aufgrund des großen Bedarfs an Industriegütern und des Arbeitskräftepotenzials, in den letzten Jahren aber auch aufgrund des schwachen Rubelkurses, der Investitionen europäischer Unternehmen besonders vorteilhaft macht.

1.4 Investitionsklima

Russland hat in den letzten Jahren große Fortschritte bei der Wirtschaftsfreundlichkeit gemacht. Seit 2012 stieg Russland im Ease-of-Doing-Business-Ranking der Weltbank um 92 Positionen von Platz 120 auf 28 auf. Zu dieser Entwicklung beigetragen hat u. a. das Instrument der Sonderinvestitionsverträge (SPIK), das den Technologietransfer nach Russland durch staatliche Subventionen fördert. Außerdem gibt es zurzeit 25 Sonderwirtschaftszonen, die besondere Bedingungen für Investoren anbieten. Hierbei handelt es sich um meist fertig erschlossene Grundstücke samt Infrastruktur sowie um attraktive Steuervergünstigungen. Lohnend ist auch ein Blick auf die regionalen Besonderheiten, durch die das Investitionsklima innerhalb Russlands stark schwankt. Viele Regionen sind aktiv darum bemüht, interessante Bedingungen für Investoren zu schaffen und dadurch die eigene Wirtschaft anzukurbeln. Fast überall wurden dazu regionale Agenturen zur Entwicklung der Wirtschaft geschaffen, die im Allgemeinen ein guter Ansprechpartner für ausländische Unternehmen sind. Die Ratingagentur RAEX schreibt Moskau, St. Petersburg und der Region Krasnodar das beste Verhältnis aus Potenzial und Risiko zu.⁴

Nicht zuletzt wegen der russischen Importsubstitutionspolitik sind direkte Investitionen deutscher Unternehmen in Russland in den letzten Jahren stark gestiegen. Wichtige deutsche Investoren sind VW, Mercedes-Benz, Siemens, Henkel und viele andere. Nach Daten des Föderalen Steuerdienstes sind in Russland 4.274 Unternehmen mit deutscher Kapitalbeteiligung tätig. Nach einem Einbruch im Jahr 2018 sind 2019 wieder hohe ausländische Direktinvestitionen nach Russland geflossen. Jedoch lässt sich aufgrund der Coronapandemie wieder ein Einbruch der Direktinvestitionen für das Jahr 2020 erkennen (siehe Abbildung 3).

Abbildung 3: Ausländische Direktinvestitionen in Russland (Saldo in Mrd. Euro, Jahresdurchschnittskurs)



*Umgerechnet nach Euro-Referenzkursen der Europäischen Zentralbank

Quelle: AHK/GTAI/Botschaft BRD Moskau, 2021/1, S. 9.

1.5 Soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit lokalen Partnern

Die Geschäftskultur in Russland unterliegt in den letzten Jahren in gewisser Weise einem Generationenwandel. Die jüngere Generation – bereits nicht mehr kommunistisch geprägt – ersetzt mehr und mehr die Manager aus der Sowjetzeit. Einher gehen damit eine Auflockerung und Öffnung der Geschäftskultur, die traditionell in ihrem

⁴ RAEX (2015).

Auftreten sehr hierarchisch und konservativ wirkte. Auch an die Zusammenarbeit mit ausländischen Geschäftspartnern hat man sich längst gewöhnt.

Dennoch gibt es einige bemerkenswerte Besonderheiten in der russischen Geschäftsmentalität: So wird z. B. Vermögen in Russland auch aufgrund historischer Erfahrungen gerne schnell wieder umgesetzt. Es gibt im Vergleich zur deutschen Mentalität wenig Vertrauen in Banknoten und Absicherungen. Russische Geschäftsleute denken deshalb häufig in eher kurzen Zeitspannen und haben auch entsprechende Erwartungen an die Amortisierungszeit von Investitionen, die ihnen vorgeschlagen werden.

2. Marktchancen

In der ersten Hälfte des Jahres 2020 erzeugten Solar- und Windenergie fast 10 % des weltweiten Stroms. Der Anteil dieser beiden Quellen an der Stromerzeugung hat sich in den letzten fünf Jahren verdoppelt. Den größten Anteil an den erneuerbaren Energien in Russland hat die Wasserkraft. Die Stromerzeugung aus Sonnen- und Windenergie entwickelt sich trotz ihres enormen Potenzials immer noch bescheiden. In den letzten Jahren hat Russland jedoch mit der Produktion von Solar- und Windenergieanlagen begonnen und die ersten modernen industriellen Solar- und Windkraftwerke errichtet. Im Jahre 2020 machten diese beiden Quellen nur 0,2 % der gesamten Stromerzeugung des Landes aus. Russland liegt bei der Generierung durch Solarenergie im internationalen Vergleich deutlich zurück.⁵

Die ersten Anlagen zur Solarstromerzeugung kamen 2012 auf den russischen Markt, seitdem werden Projekte aufgrund von Änderungen in der Gesetzgebung für EE immer häufiger. Im Jahr 2017 wurden in Russland rund 110 MW an PV-Leistung generiert. Im Jahr 2018 belief sich die Kapazität der PV-Anlagen auf 290 MW. Unter Einbeziehung der Anlagen auf der Krim in die russischen Datenbanken betrug die gesamte installierte PV-Leistung im Jahr 2018 über 834,2 MW. Ende 2019 erreichte die gesamte installierte Kapazität der Solarstromanlagen auf dem russischen Markt, die vom Branchenverband NP Market Council registriert und zertifiziert wurde, 1.417 GW (einschließlich Solarstromanlage auf der Krim); im Januar 2021 erreichte die gesamte installierte PV-Kapazität in Russland 1.726,72 MW.^{6,7}

Das technische Potenzial der Sonnenenergie Russlands beträgt 2.300 Mio. Tonnen Einheitsbrennstoff. Das ökonomische Potenzial ist laut Bewertungen gleich 12,5 Mio. Tonnen Einheitsbrennstoff.⁸

Riesiges Potenzial enthalten die Segmente der Photovoltaik-Diesel-Hybridkraftwerke und Offgridanlagen mit einer Leistung von mehreren Kilowatt bis zu mehreren Megawatt, denn trotz der Gasvorkommen gibt es auch in Russland viele Bergwerke, Landwirtschaftsbetriebe oder Tourismusregionen, die weit ab vom Netz auf ihre eigene Stromproduktion angewiesen sind.

PV-Kapazitäten sind für abgelegene Regionen mit veralteten lokalen Netzen und für Regionen mit Netzengpässen nutzbringend. Zielkunden sind lokale Netzbetreiber und Energieversorger sowie Kommunen, für die der Bau einer neuen PV-Anlage billiger und einfacher wäre als der Bau einer neuen Übertragungsleitung. Die wirtschaftliche Entwicklung wird in einigen Regionen Russlands durch das Fehlen von Hochspannungsnetzen (220/500 kV) behindert, da es in Teilen der Regionen an der für die wirtschaftliche Entwicklung erforderlichen Stromerzeugungskapazität fehlt. Potenzielle Kundengruppen könnten also Investoren sein, die Energie für Industrieanlagen benötigen und Erzeugungskapazitäten besitzen wollen, sowie Kommunen, die Investoren in eine Region mit fertiger Infrastruktur locken wollen.

Mögliche Standorte

Bestimmte Regionen Russlands sind führend bei der Anzahl der Solarkraftwerke. Das Gebiet Orenburg hat die höchste installierte PV-Leistung (330 MW), gefolgt von der Region Astrachan mit 285 MW. Die Republik Altai verfügt über eine installierte PV-Kapazität von bis zu 120 MW und das Gebiet Samara über 75 MW. Die verbleibende Kapazität verteilt sich fast gleichmäßig auf sechs weitere Regionen.⁹ Im Jahr 2019 entfiel der größte Teil der neu installierten PV-Anlagen auf Hevel (13 Solarkraftwerke mit einer Gesamtleistung von 363 MW); sechs Solarkraftwerke mit einer Gesamtleistung von 100 MW wurden vom Unternehmen Solar Systems gebaut und sechs mit einer Gesamtleistung von 90 MW wurden von OOO Vershina Development realisiert. Im Jahr 2020 wurde die neue PV-Leistung hauptsächlich von Solar Systems und ihren Tochtergesellschaften betrieben. Die installierte Gesamtleistung der von dem Unternehmen errichteten und von NP Market Council qualifizierten PV-Parks erreichte im Jahr 2020 65 MW. Bei der Betrachtung der Kapazitätswerte ist zu beachten, dass die tatsächlich installierte Leistung von PV-Anlagen etwas höher ist, da nicht alle netzunabhängigen und privaten PV-Anlagen registriert und in die Gesamtstatistik einbezogen werden.¹⁰

⁵ Ember (2020).

⁶ NP Market Council (2020).

⁷ RREDA (2020).

⁸ Energynow.ru (2020).

⁹ REE (2020).

¹⁰ GIS VIE (2020).

Nach Schätzungen von Experten des Magazins Forbes könnte die installierte Gesamtkapazität von PV-Kleinanlagen (kleine private PV-Systeme mit 5-10 kW Spitzenleistung) 14-17 GW erreichen.¹¹ Nach Schätzungen der Moskauer School of Management Skolkovo kann die Kleinstenerzeugung aus erneuerbaren Energien in Russland eine Kapazität von 0,6 GW bereitstellen. Das maximale Potenzial beträgt etwa 11 GW oder 86,5 GW.¹²

PV-Anlagen sind im Süden Russlands aufgrund der hohen Sonneneinstrahlung schon jetzt komplett ohne Förderung oder staatliche Unterstützung wirtschaftlich.

¹¹ Forbes (2018).

¹² Skolkovo Energy Centre (2019).

3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche

Der russische Strommarkt ist das Ergebnis eines umfassenden und langwierigen Reformprozesses, der die Liberalisierung des Strommarktes und die Schaffung von Stromgroß- und -einzelhandelsmärkten umfasst, die je nach Region sehr unterschiedlich sind. Auf dem russischen Energiemarkt sind eine Reihe öffentlicher und privater Unternehmen tätig, die es dem Staat einerseits ermöglichen, einen strategisch wichtigen Markt zu kontrollieren, und andererseits ein Fenster für den Zufluss von Privatkapital offenlassen.

Aus den Ergebnissen der Ausschreibungen im Bereich der Solarenergie geht hervor, dass die meisten Gewinner große Unternehmen aus Russland oder Partnerschaftsprojekte ausländischer Organisationen mit russischen Unternehmen sind, die Erfahrung in der Herstellung von PV-Modulen oder der Entwicklung von PV-Projekten haben. Damit PV-Anlagen, die beim Bau von Solarkraftwerken eingesetzt werden, sowohl auf dem Großhandels- als auch auf dem Einzelhandelsmarkt für eine staatliche Förderung in Frage kommen, müssen sie den Vorschriften der Regierungsverordnung Nr. 426 der Russischen Föderation „Über die Qualifizierung einer Erzeugungsanlage, die auf der Grundlage erneuerbarer Energiequellen betrieben wird“ entsprechen.¹³

Für Unternehmen fast aller Unterbranchen der Solarindustrie besteht aktuell noch die Möglichkeit beim Aufbau einer russischen Solarenergiebranche mitzuwirken und Marktanteile zu besetzen. Mit fortlaufender Entwicklung wird dies absehbar schwieriger werden, sobald ausländische Mitbewerber oder russische Unternehmen sich in ihren Marktsegmenten etablieren. Bei einigen Marktsegmenten ist dies bereits jetzt der Fall.

Einige Technologien, die zurzeit besonders in Russland gefragt sind, werden folgend aufgelistet:

- Systeme zur Befestigung von Solarmodulen,
- Rotier-Systeme,
- Wechselrichter mit hybrider Solar-Wind-Auslegung,
- Solarmodule für den Betrieb im Bereich bis zu -40°C,
- Prozessausrüstung für das Wachsen und Schneiden von Siliziumwafern,
- Verschiedene Energiespeichergeräte.

4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld

Russische Unternehmen, die sich mit der Planung und dem Bau von Solarkraftwerken befassen, sowie Hersteller von verschiedenen Komponenten und Bauteilen für deren Ausrüstung kommen als mögliche Partner für deutsche Unternehmen in Betracht. Dies gilt sowohl für neue, im Bau befindliche als auch für bereits bestehende Kraftwerke. Die Entwicklung und Umsetzung alternativer Energiequellen, die mit Sonnen- und Windenergie betrieben werden, hat in den letzten Jahren in Russland zunehmend an Bedeutung gewonnen.

4.1 Wettbewerbsumfeld

Russische Energieversorger haben angedeutet, dass die russische Regierung bereit ist, die Entwicklung der Solarenergie zu unterstützen und ihrerseits bereit ist, eine Zusammenarbeit mit deutschen Unternehmen in Betracht zu ziehen. Dies könnte die Lieferung von hochmoderner deutscher Ausrüstung und Technologie sowie die wissenschaftliche und industrielle Zusammenarbeit umfassen. Eine Produktionskooperation ist besonders relevant, da die Fördermaßnahmen der russischen Regierung hauptsächlich auf Projekte abzielen, bei denen Komponenten für Solarkraftwerke in Russland hergestellt werden. In diesem Fall haben einige Hersteller keine andere Wahl, als eigene oder gemeinsame Produktionsstätten in Russland zu eröffnen. Diese Möglichkeit birgt zusätzliche finanzielle Risiken, bietet zudem aber auch Chancen.

¹³ IRENA (2018).

Es ist jedoch anzumerken, dass die russischen Unternehmen trotz der Notwendigkeit einer breiteren Einführung von Solarkraftwerken und der Herstellung moderner PV-Module für diese Anlagen nicht in der Lage sind, die neuen Technologien in ihrer Produktion vollständig umzusetzen. Die Hauptgründe, die einer solchen Produktion im Wege stehen, sind die Verfügbarkeit traditioneller Energiequellen (Gas, Kohle usw.), die instabile Finanzlage des Landes, unzureichende Kenntnisse über das Einsparpotenzial bei der Einführung hocheffizienter Lösungen, Sanktionen, teure Kredite und die Coronapandemie.

Trotz der oben genannten Schwierigkeiten bietet der russische Markt für viele ausländische Unternehmen gute Perspektiven. Dies ist auf folgende Faktoren zurückzuführen: die Größe des Marktes, das Vorhandensein großer Gebiete und unterschiedlicher Klimazonen, das Vorhandensein von Unternehmen, die Modernisierungen und Investitionen benötigen, sowie einige Unterstützungsmaßnahmen der russischen Regierung.

Anlagen und Ausrüstung „Made in Germany“ genießen in Russland trotz ihres hohen Preises ein hohes Ansehen. Vor allem deutsche Unternehmen gelten als Technologieexperten für grüne Technologien und Energieeffizienz. Stehen vor allem Qualität und technische Eigenschaften im Vordergrund, werden bei der Kaufentscheidung oft deutsche Hersteller bevorzugt.

4.2 Marktakteure

Die Marktakteure auf dem russischen Energiemarkt lassen sich in verschiedene Kategorien einteilen, die folgend erläutert werden.

- Technologische Infrastrukturorganisationen (der föderale Stromnetzbetreiber, der das einheitliche nationale Stromnetz verwaltet – Rosseti FGC UES, die Gesellschaft, die die UES beaufsichtigt und die Dispatchkontrolle ausübt – der Systemoperator (SO EES) und die Interregionalen Verteilungsnetzgesellschaften (IDGC), die die regionalen Teile der UES kontrollieren);
- Kommerzielle Infrastrukturorganisationen (Inter RAO Group, die den Kapazitäts- und Stromhandel auf dem Großhandelsmarkt organisiert; Financial Settlement Centre (FSC), das die Finanzbeziehungen auf dem Stromgroßhandelsmarkt kontrolliert, und NP Market Council, der eingerichtet wurde, um das Gleichgewicht zwischen den Teilnehmern des Strom- und Kapazitätsmarktes zu gewährleisten und einen einheitlichen Handelsraum für sie zu schaffen);
- Stromerzeugungsunternehmen;
- Regionale Stromnetzgesellschaften (in einer Region kann es mehr als eine derartige Gesellschaft geben, von denen sich einige in staatlichem und andere in privatem Besitz befinden können);
- Verteilungsunternehmen (Stromversorger);
- Verbraucher.¹⁴

In der russischen PV-Branche gibt es zudem Unternehmen, die sich zur Förderung der Solarenergie zusammengeschlossen und den Verband der russischen Solarenergie gegründet haben. Heute gehören dem Verband die folgenden elf Unternehmen an:¹⁵

1. OOO AltEnergio beschäftigt sich aktiv mit der Systemintegration und Projektentwicklung innovativer Lösungen im Bereich Biogas, Wind- und Photovoltaikenergie.
2. OOO Vlibor Systems wurde 1999 gegründet und ist auf die Terrorismusbekämpfung und die Sicherheit von Infrastrukturen spezialisiert.
3. A2 System – ein 2012 gegründetes Ingenieurbüro, das komplexe Lösungen für die Erstellung moderner Prozesssteuerungssysteme implementiert.
4. Green Kilowatt – ein Verein, der 2020 offiziell eingetragen wurde und seit 2019 unter dem Markennamen Green Kilowatt auf öffentlichen Foren und Messen zum Thema Energie auftritt. Dem Verband gehören 39 Unternehmen an, die im Bereich der erneuerbaren Energien tätig sind. Die meisten der teilnehmenden Unternehmen sind kleine und mittlere Unternehmen.

¹⁴ NP Market Council (2018).

¹⁵ Vereinigung der russischen Solarenergie (2019).

5. OOO Activity wurde 2007 gegründet und befasst sich mit der Entwicklung schlüsselfertiger Projekte für den Stromeinzelhandelsmarkt sowie mit der Projektunterstützung für den Großhandelsmarkt, der Vorbereitung von EE-Projektbewertungen und der Entwicklung von Hybridprojekten zur Erzeugung von EE-Diesel.
6. FAP (Aluminium Profile Factory) – ein 2016 gegründetes Unternehmen, das sich mit der Herstellung von Aluminiumprodukten beschäftigt.
7. OOO Helios Resource ist ein Hersteller von multikristallinen Siliziumwafern. Im Jahr 2017 erreichte ihre Produktion 99 MW.
8. NTC TPT ist die Forschungs- und Entwicklungsabteilung von Hevel Solar. Das Unternehmen wurde 2010 gegründet, um die PV-Industrie in Russland zu entwickeln. NTC TPT entwirft und fertigt PV-Module und ist im Bereich der Integration und des Betriebs von PV-Anlagen tätig.
9. Hevel Solar Group (im Besitz von Rusnano und Renova). Hevel ist das größte und bekannteste PV-Unternehmen in Russland. Das 2009 gegründete Unternehmen ist ein vertikal integriertes Solarunternehmen, das Module auf Basis der Heterostrukturtechnologie herstellt, Projektfinanzierung und -planung anbietet und Solaranlagen betreibt. Hevel hat in Russland insgesamt 16 Projekte mit einer Gesamtkapazität von rund 189 MW fertiggestellt. Bei fast allen Projekten handelt es sich um Freiflächenanlagen (Solarparks). Im Oktober 2018 wurden weitere neun PV-Parks mit einer Gesamtleistung von 25 MW errichtet. Nach dem Verkauf von drei Solarkraftwerken an das finnische Unternehmen Fortum und ein Solarkraftwerk an Lukoil betreibt Hevel unabhängig 12 netzgekoppelte Solarkraftwerke mit einer installierten Gesamtleistung von 129 MW.
10. OOO Solarsystems – 2014 von der chinesischen Firma Amur Sirius Power Equipment gegründet – ist ein PV-Unternehmen, das sich hauptsächlich mit der Herstellung und Installation von Modulen beschäftigt. Im Jahr 2017 erreichte die installierte Leistung seiner Anlagen 30 MW und im Jahr 2020 365 MW.
11. OOO Vershina Development ist ein Unternehmen, das zuvor in der Rekonstruktion von Kesselanlagen, im Bau von Pelletsanlagen und in der Öl- und Gasindustrie tätig war. Im Jahr 2018 ist das Unternehmen auf den Bau von PV-Kraftwerken umgestiegen.

Eine Reihe deutscher Unternehmen ist ebenfalls auf dem russischen Markt tätig (Eclareon GmbH, AXITEC GmbH, Hanwha Q Cells usw.). Zu weiteren ausländischen Unternehmen gehören die weltweit führenden Unternehmen LG Energy (Korea), REC Group (Norwegen), SUN Power (USA), Panasonic (Japan), Trina Solar (China), Jinko Solar (China), Longi Solar (China), Canadian Solar (Kanada) und JA Solar (China).

5. Technische Lösungsansätze

Die Russische Föderation ist bekannt für ihre fossilen Energieressourcen, verfügt aber auch über ein ungeahntes Potenzial für die Generierung von Solarenergie. Russische Unternehmen, wie Hevel, konnten bereits umfangreiche PV-Projekte realisieren.

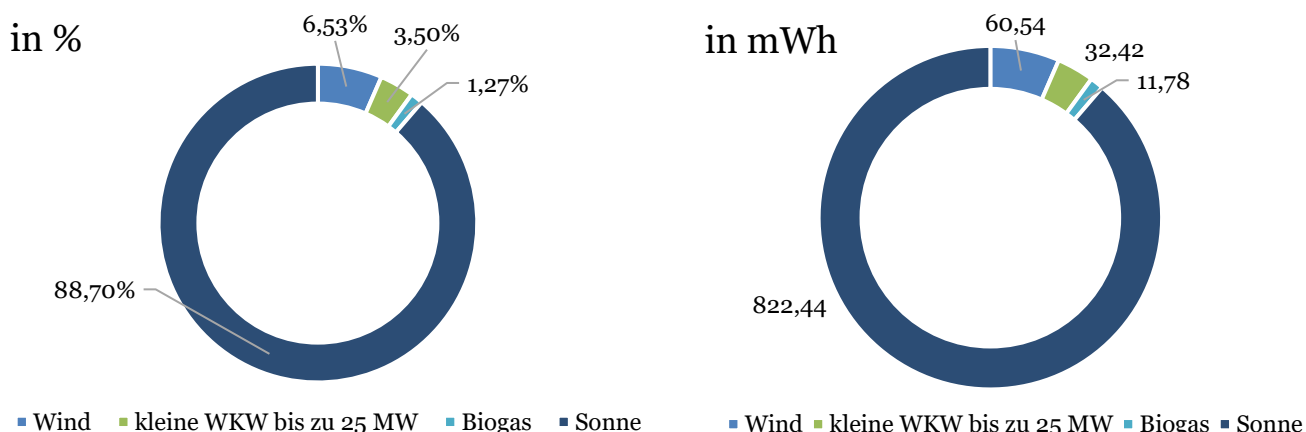
Im Jahr 2019 gewann Hevel die Ausschreibung für ein 73,5-MW-Photovoltaikparkprojekt in der Region Krasnodar mit einem CAPEX von 92.700 RUB/kW. Im März 2020 erhielt ein weiterer großer Akteur auf dem russischen PV-Markt, Solar Systems, den Zuschlag für ein 10-MW-Projekt in der Republik Baschkortostan mit einem CAPEX von rund 92.500 RUB/kW. Die eingereichten Kapazitäten wurden in die Energieentwicklungspläne und -programme der Region Krasnodar und der Republik Baschkortostan aufgenommen.

Der Grundstein für diese Entwicklung wurde in den vergangenen Jahren bereits gelegt. Nichtsdestotrotz gibt es noch Chancen für ausländische Unternehmen, an dieser Entwicklung mitzuwirken und sich ihren Platz in der russischen Solarindustrie zu sichern.

5.1 Stand des russischen Solarenergiemarktes

Die Russia Renewable Energy Development Association (RREDA) hat die Energieerzeugung Russlands für das Jahr 2021 zusammengefasst. Nach Angaben der RREDA ist die installierte EE-Kapazität bis Ende des dritten Quartals 2021 um 170,4 MW gestiegen. In der ersten Hälfte des Jahres 2021 überstieg die Stromerzeugung aus Solarkraftwerken auf dem Einzel- und Großhandelsmarkt die Erzeugung aus anderen erneuerbaren Energiequellen deutlich.

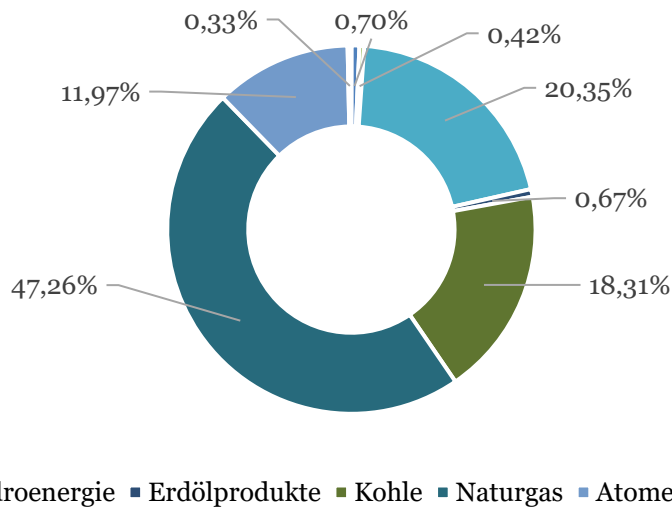
Abbildung 4: Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen auf dem Einzel- und Großhandelsmarkt



Quelle: eclareon GmbH 2021 basierend auf Daten des NP Sowet Rynka.

Für Russland zeigen die Statistiken eine Verdoppelung des Anteils der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung, wobei die erneuerbaren Energien einen Anteil von 0,3 % am gesamten Energiemix des Landes erreichen sollen. Bis 2035 wird der Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten Stromverbrauch des Landes voraussichtlich 2-3 % erreichen.

Abbildung 5: Installierte Erzeugungskapazität in Russland im Jahr 2020 nach Erzeugungstechnologie



Quelle: eclareon 2021, SO UES, "Report on the Functioning of the Unified Energy System of Russia in 2019", 2021 und Ministerium für Energie Russlands, 2019.

5.2 Referenzprojekte

Auf dem russischen Solarenergiemarkt existiert bereits eine Reihe an Referenzprojekten. Auch deutsche Unternehmen konnten ihre Technologien und ihr Know-how nach Russland transferieren. Einige dieser Projekte werden folgend aufgeführt.

Projekt „Solar Microgeneration“

Seit Juli 2020 läuft in Krasnodar ein Schulungsprojekt zum Wissenstransfer für die Integration von PV-Strom in das Stromverteilnetz. Das Projekt wird von einer deutsch-russischen Kooperation durchgeführt und von KRAFTWERK Renewable Power Solutions GmbH koordiniert. Weitere Partner sind die eclareon GmbH und der Bundesverband Solarwirtschaft e.V. auf deutscher Seite sowie das UDPO Energy Advanced Training Institute of PJSC „Kubanenergo“, die Nationale Forschungsuniversität MEI (Moskauer Energie Institut) und die gemeinnützige Partnerschaft für die Entwicklung von erneuerbarer Energie EUROSOLAR Russia auf russischer Seite. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert.

Das Projekt zielt darauf, die Implementierung des Ende 2019 von der Duma verabschiedeten Gesetzes zur Mikroerzeugung und die damit einhergehenden Ausführungsbestimmungen zur Netzeinspeisung von dezentralem PV-Strom in Russland nachhaltig zu fördern. Damit soll wiederum die deutsche und russische Solarbranche nachhaltig gefördert werden, für die sich nun ein neues Anwendungssegment im russischen Energiemarkt öffnet, welches jedoch noch aktiv und nachhaltig erschlossen werden muss. Hierfür sind solarindustriefreundliche Einspeisungsbestimmungen ein wichtiger Baustein. Ohne diese wird das Gesetz keine marktfördernde Wirkung entfalten können. Durch die Beteiligung des MEI und des Kubanenergo-Instituts wird abgesichert, dass die energiepolitische Beratung alle technischen Erfordernisse der russischen Verteilnetzbetreiber an die Ausführungsbestimmungen erfüllt.

Genau hier setzt das Vorhaben an, mit dem Netzanschluss einer PV-Anlage von 5 kWp sowie durch begleitende Studien zu dessen Verhalten im Verteilnetz. Darauf aufbauend wird ein Konzept für den Netzanschluss und für die Überschusseinspeisung ausgearbeitet und dieses über ein Trainingsprogramm für russische Verteilnetzbetreiber vermittelt. Mit dem durch die Projektpartner gemeinsam erarbeiteten Schulungsprogramm werden mehrere Verteilnetzbetreiber aus den Regionen Krasnodar und Rostow geschult. Nach Projektende werden die im Vorhaben erarbeiteten Lehrmaterialien an Dozenten des Krasnodarer Instituts und des MEI übergeben, damit diese weitere Netzbetreiber schulen können und so das erarbeitete Wissen weiter multipliziert wird.

Das Projekt Solar Microgeneration umfasste damit vier zentrale Tätigkeiten:

1. Installation einer netzgekoppelten 5-kWp-PV-Anlage auf dem Ausbildungsgelände des UDPO Energy Advanced Training Institute of PJSC „Kubanenergo“ zu Demonstrations- und Testzwecken.
2. Durchführung einer zweitägigen Schulung zu Integration und Betrieb von PV-Mikrogenerationsanlagen im Verteilnetz, konzipiert für Vertreter von Verteilnetzbetreibern, Installateuren, Bildungseinrichtungen und anderen interessierten Organisationen.
3. Erstellung von Lehrmaterialien und Durchführung einer Dozentenschulung zur weiteren Verbreitung in Russland über die Projektpartner.
4. Ausarbeitung eines Konzepts für das Netzanschlussverfahren von PV-Mikrogenerationsanlagen sowie von Regelungen für die Überschusseinspeisung des erzeugten PV-Stroms auf Grundlage der deutschen Erfahrungen in diesem Bereich.

Projekt „Renewables for Regions“

Das von EUROSOLAR Russia und eclareon ins Leben gerufene internationale Forum „Erneuerbare Energien für die regionale Entwicklung“ bringt seit 2019 russische und ausländische Marktteilnehmer, die Finanzwirtschaft, Vertreter einschlägiger Ministerien, regionale und lokale Verwaltungen sowie die Wissenschaft zusammen, um sich über die Entwicklung der erneuerbaren Energien in den russischen Regionen auszutauschen und neue Ideen für deren erfolgreichen Ausbau zu diskutieren.

Projekt „Agidel PV-Anlagen“

Seit 2019 arbeitet die gemeinnützige Partnerschaft für die Entwicklung erneuerbarer Energien EUROSOLAR Russia zusammen mit der SOLAR 23 GmbH und Solar Systems an der Entwicklung von Solarenergieprojekten in der Republik Baschkortostan. Infolgedessen wurde eine gemeinsame juristische Person OOO Kurai Solar gegründet. Das Ziel des Unternehmens ist es, in der Region gemeinsam PV-Anlagen zu entwickeln, zu realisieren und zu betreiben.

Im März 2020 führte das Ministerium für Industrie und Energie der Republik Baschkortostan eine wettbewerbsorientierte Auswahl von Investitionsprojekten für den Bau einer PV-Anlage inkl. das Baurecht in der Stadt Agidel durch. Das Hauptziel bei der Auswahl des Standortes des PV-Projekts war die Gewinnung von Investoren, die damit verbundene Schaffung neuer Arbeitsplätze und die Nutzung einer ungenutzten Industriefläche.

Nach den Ergebnissen der Ausschreibung im März 2020 wurde OOO Kurai Solar mit dem Investitionsprojekt „Agidel PV-Anlage“ (Agidel 4,99-MW-PV-Anlage №1 und Agidel 4,99-MW-PV-Anlage №2, insgesamt 9,98 MW) ausgewählt und mit der Entwicklung des Projekts beauftragt.

Im Rahmen des Investitionsprojekts sollen soziale Programme und moderne Technologien im Energiebereich eingeführt werden sowie Schulungsprogramme zur Installation und zum Betrieb von PV-Anlagen auf der Grundlage der Agidel-Zweigstelle der Brennstoff- und Energiefachschule Ufa.

Zukünftig planen EUROSOLAR Russia zusammen mit der SOLAR23 GmbH und Solar Systems die weitere Entwicklung von Solarenergieprojekten in Baschkortostan. Derzeit wird weiter an der Auswahl vielversprechender Standorte gearbeitet.

Projekt OOO Kuban Solar

OOO Kuban Solar ist ein Joint Venture zwischen EUROSOLAR Russia, SOLAR23 und OOO Solar Systems. Grund für das Joint Venture ist der Bau und Betrieb von netzgekoppelten PV-Kraftwerken in der Region Krasnodar.

Im Jahr 2021 begann der Bau von zwei Solarkraftwerken in der Stadt Tichorezk („Tichorezkaja 4,99-MW-PV-Anlage №1“ und „Tichorezkaja 4,99-MW-PV-Anlage № 2“).

Im Rahmen des Investitionsprojekts wurde die Umsetzung eines sozialen Projekts zur Energieeinsparung durchgeführt. Um den Energieverbrauch der Eissporthalle in Tichorezk zu kompensieren, erfolgte die Installation einer PV-Anlage auf dem Dach des Gebäudes.

ENABLING-PV-Projekt

Das ENABLING-PV-Projekt in Russland wurde im Jahr 2018 vom international tätigen Beratungsunternehmen eclareon GmbH aus Berlin initiiert und seitdem gemeinsam mit den Verbänden Bundesverband Solarwirtschaft e.V. und EUROSOLAR Russland und mit Unterstützung zahlreicher weiterer Partner aus beiden Ländern durchgeführt. Das Projekt wird vom Auswärtigen Amt und vom BMWK kofinanziert sowie von den regionalen Administrationen in den russischen Partnerregionen unterstützt.

Das Vorhaben dient der Identifizierung und Erschließung des Potenzials für die Solarenergienutzung sowie weiterer Lösungen der dezentralen erneuerbaren Energien in Russland. Das Vorhaben begann im Jahr 2018 mit Workshops und der Diskussion von Solarstrom-Pilotprojekten in den zwei russischen Regionen Kaliningrad und Krasnodar, erweiterte sich im Jahr 2019 um die Republik Baschkortostan und um das Gebiet Uljanowsk.

6. Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

In der russischen Elektrizitätswirtschaft wird im Gegensatz zu vielen anderen Strommärkten Energie in zwei Einheiten auf dem Großhandelsmarkt gehandelt: 1) erzeugter Strom und 2) installierte Leistung. Die Betreiber von Erzeugungsanlagen werden demnach nicht nur für die erzeugte und verkaufte Strommenge, sondern auch für die Bereitstellung von Erzeugungskapazitäten vergütet. Die Märkte für Strom und Leistung sind von staatlicher Seite stark reguliert.

6.1 Regeln für die Stromübertragung und den technischen Anschluss an das Netz

Eine wichtige Rechtsvorschrift zur Regulierung der Stromübertragungsaktivitäten ist die Verordnung Nr. 861 der Regierung der Russischen Föderation „Über die Genehmigung der Regeln für den diskriminierungsfreien Zugang zu Stromübertragungsdienstleistungen und die Erbringung solcher Dienstleistungen, der Regeln für den diskriminierungsfreien Zugang zu operativen Dispatch-Management-Dienstleistungen in der Elektrizitätswirtschaft, der Regeln für den diskriminierungsfreien Zugang zu Verwaltungsdienstleistungen des Großmarkthandelssystems und die Erbringung solcher Dienstleistungen sowie der Regeln für den technologischen Anschluss von Stromnetzanlagen.“ Die Verordnung enthält vier Regelwerke. Die ersten drei sehen gleiche Rechte für alle Stromverbraucher beim Zugang zur Stromübertragung und zu den damit verbundenen Dienstleistungen vor, während das vierte als Leitlinie dient und die technischen Anforderungen für den Anschluss einer Erzeugungsanlage an das Netz festlegt. Derzeit kennen die Betreiber von EE-Anlagen und die Netzbetreiber den Prozess des technischen Anschlusses für die folgenden EE-Anlagen:

- Energieanlagen, die gemäß der Verordnung Nr. 449 für den Verkauf von Strom und Kapazität auf dem Großhandelsmarkt errichtet wurden;
- Kraftwerke, die in Übereinstimmung mit dem Dekret Nr. 47 gebaut wurden, um Strom auf dem Einzelhandelsmarkt zu verkaufen;
- EE-Anlagen in abgelegenen Gebieten, die an kleine lokale Stromnetze angeschlossen werden müssen, die sich innerhalb einer einzigen Siedlung befinden und nicht an das russische Stromnetz und die großen überregionalen Stromleitungen angeschlossen sind;
- Anschluss kleiner privater EE-Anlagen mit einer Leistung von bis zu 15 kW.

6.2 Staatliche Normen im Bereich der Solarenergie

Das für die Normen zuständige Exekutivorgan in Russland ist die Föderale Agentur für technische Regulierung und Metrologie (Rosstandart). Von 2013 bis 2018 hat das Gremium eine Reihe von staatlichen Normen (russ. GOST) im Energiesektor verabschiedet. Es gibt 69 nationale Normen, insbesondere im Bereich der Solarenergie, einschließlich PV-Anlagen, von denen die meisten zwischen 2013 und 2016 verabschiedet wurden.¹⁶ Ein GOST-Zertifikat ist ein Dokument, das die Konformität von Produkten mit den nationalen russischen GOST-Normen bestätigt. Dieses Zertifikat kann für die Einfuhr, die Herstellung oder den Verkauf von Produkten in der Russischen Föderation erforderlich sein. Die Regierung der Russischen Föderation hat die Verordnung Nr. 982 verabschiedet, die eine Liste von Produkten enthält, die der Zertifizierungspflicht unterliegen. Wenn ein Produkt auf dieser Liste steht, muss es zertifiziert werden, bevor es auf dem Markt verkauft werden kann. In der Liste sind keine PV-Module und PV-Wechselrichter enthalten. Die einzig gültige GOST für PV-Module ist GOST P 51597-2000 „Nicht-traditionelle Energie“. Diese Zertifizierung gilt als veraltet und ist für moderne Materialien und Technologien nicht mehr geeignet. Einige andere Komponenten, die für den Bau einer PV-Anlage erforderlich sind, können jedoch in die Liste aufgenommen werden und unterliegen somit der Zertifizierungspflicht.¹⁷

¹⁶ RuStandard (2019).

¹⁷ Renewable energy is now profitable in Russia (2018).

6.3 Förderprogramme und steuerliche Anreize

Derzeit gibt es in Russland drei Förderregelungen für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen auf dem Großhandels- und dem Endkundenmarkt. Die Anforderungen an PV-Anlagen sind je nach Marktzugehörigkeit unterschiedlich.

Das Förderprogramm für die Entwicklung der erneuerbaren Energien und der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Russland wurde 2013 durch die Verordnung Nr. 449 eingeführt, die vom Energieministerium der Russischen Föderation ausgearbeitet wurde. Mit dieser Verordnung wurde ein Mechanismus zur Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien sowohl auf dem Stromgroßhandelsmarkt als auch auf dem Kapazitätsmarkt bis zum Jahr 2024 geschaffen. Die Verordnung war die erste Etappe in der Entwicklung der erneuerbaren Energien in Russland. Im Jahr 2020 wurde der Rahmen für ein neues Programm zur Förderung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien auf dem Großhandelsmarkt für den Zeitraum 2025-2035 genehmigt. Der Grundgedanke des Fördermechanismus besteht darin, dass russische und ausländische Anbieter von erneuerbaren Energien nach der Auswahl von Investitionsprojekten auf Wettbewerbsbasis langfristige Verträge für die Lieferung von PV-Kapazität erhalten. Im Gegensatz zu anderen europäischen Ausschreibungssystemen bietet dieses System den Gewinnern ein Kapazitätsentgelt und nicht ein Erzeugungsentgelt. Im Rahmen der Kapazitätsverträge sind die Verbraucher auf dem Großhandelsmarkt verpflichtet, dem Investor für einen Zeitraum von 15 Jahren die gelieferte Kapazität zu günstigen Tarifen zu bezahlen. Es sei darauf hingewiesen, dass die Förderung erneuerbarer Energien durch Kapazitätsverträge ein einzigartiges Konzept ist.

Solche wettbewerblichen Auswahlverfahren für den Kapazitätsaufbau (Solar, Kleinwasserkraft, Wind, Waste-to-Energy) werden seit 2013 jährlich von der Regulierungsbehörde AO ATS („Administrator Torgowoj Sistemi“ – Verwalter des Handelssystems) unter Beteiligung des NP Market Council und SO UES¹⁸ durchgeführt. Jedes Jahr werden mehrere Projekte ausgewählt. Bei der Solarenergie wurde 2019 ein Projekt des finnischen Stromversorgers Fortum mit 5,6 MW und einer Investitionssumme von 49,8 RUB/kW ausgewählt, bei der Windenergie ein Projekt von Enel Russia mit 71 MW und einer Investitionssumme von 64,87 RUB/kW. Im Jahr 2020 wurden keine Projekte für den Stromgroßhandels- und Kapazitätsmarkt ausgewählt.

Die Regulierungsbehörden NP Market Council und AO ATS laden potenzielle Anbieter von Strom aus erneuerbaren Energiequellen ein, sich an der jährlich stattfindenden Kapazitätsausschreibung zu beteiligen.

Das Projektauswahlverfahren besteht aus zwei Phasen:

1. In der ersten Auswahlrunde wird festgestellt, ob das Projekt alle Voraussetzungen für die Teilnahme an dem Programm erfüllt, z. B.: maximale Investitionskosten pro kW und Lokalisierungsanforderungen.
2. In der zweiten Auswahlrunde werden die siegreichen Projekte auf der Grundlage eines Parameters – der niedrigsten Stromgestehungskosten – ausgewählt (zuvor erfolgte die Auswahl auf der Grundlage der niedrigsten Kapitalkosten pro 1 kW). Die Projekte werden von AO ATS ausgewählt. Sobald ein Projekt ausgewählt wurde, erhält der Investor eine monatliche Vergütung (Kapazitätsgebühr), die sich nach der Kapazität der Erzeugungsanlage richtet. Ab 2024 wird die Höhe des Kapazitätsentgelts bzw. die Höhe der Investitionsrendite direkt von der erzeugten Strommenge abhängen. Der Kapazitätspreis wird variabel sein und hängt von den monatlichen Indikatoren auf dem Großhandelsmarkt für Strom und Kapazität ab. Mit anderen Worten wird es für Investoren rentabler sein, teurere Anlagen und Solarmodule mit höherem Auslastungsfaktor und Wirkungsgraden zu installieren, um die Effizienz der PV-Anlage zu erhöhen. In solchen Fällen kann die PV-Anlage mit den höheren Kapitalkosten pro kW Leistung niedrigere Stromgestehungskosten aufweisen und somit den Zuschlag erhalten. Die Bieter, die den Zuschlag erhalten, schließen über einen Vermittler einen Kapazitätsliefervertrag mit den Großhandelsmarktkunden ab. Der Gewinner erhält Garantien für eine stabile Rentabilität und günstige Stromtarife, muss aber den Bau der Anlage für erneuerbare Energien abschließen und sicherstellen, dass die Standortanforderungen erfüllt werden. Außerdem gibt es Sanktionen für den Fall, dass ein Projekt den festgelegten Lokalisierungsgrad nicht erreicht oder die Bedingung für die Ausfuhr von Ausrüstungen nicht erfüllt wird: 5 % für Projekte von 2025 bis 2029 und 10 % für 2030 bis 2032.

¹⁸ ATS.

Fördermechanismus für den Großhandelsmarkt – Vertrag über Leistungsbereitstellung

Das staatliche Programm DPM WIE („Dogowor o Predostowlenii Moschnosti is Vosobnowlajemych Istotschnikow Energii“ – Vertrag über Leistungsbereitstellung aus erneuerbaren Energiequellen) ist der Haupttreiber für die gegenwärtige Entwicklung der russischen EE-Branche. Neben der Solarenergie werden auch die Windenergie und mit einem vergleichsweise geringen Anteil Kleinwasserkraftwerke (zwischen 5 und 25 MW) gefördert. Das Programm wurde 2013 ins Leben gerufen und läuft im Jahr 2024 aus.

Im Unterschied zu manchen anderen nationalen Fördermechanismen fördert das Programm DPM WIE den Ausbau erneuerbarer Energien nicht durch einen Zuschlag auf den am Markt erzielten Strompreis, sondern vergütet direkt die Bereitstellung von Stromerzeugungskapazitäten. Die Vergütung des Anlagenbetreibers hängt demnach nicht von der tatsächlich erzeugten und ins Netz eingespeisten Strommenge ab.

Für die Jahre 2025 bis 2035 ist das Nachfolgeprogramm DPM WIE 2.0 vorgesehen.

DPM WIE – Vertrag über Leistungsbereitstellung aus erneuerbaren Energiequellen

Die rechtliche Grundlage des DPM-WIE-Programms wurde durch die Verordnung der Regierung der Russischen Föderation vom 28. Mai 2013 Nr. 449 „Über den Mechanismus zur Stimulierung der Nutzung erneuerbarer Energiequellen auf den Großhandelsmärkten für Elektroenergie und Nennleistung“ (zuletzt aktualisiert am 10. März 2020) geschaffen. Die Verordnung legt den Mechanismus fest, wie ein EE-Projekt in den Genuss von staatlicher Förderung gelangen kann, und gibt konkrete Ausbauziele für die Nennleistung der durch erneuerbare Energiequellen betriebenen Anlagen vor.

Die Vergabe von Nettoleistung erfolgt in drei Schritten:

1. Jährliche Ausschreibung;
2. Abschluss eines Vertrags über Leistungsbereitstellung;
3. Bau und anschließende Qualifizierung der Erzeugungsanlage.

Das Ausschreibungsverfahren für Projekte der erneuerbaren Energien erfolgt standardmäßig einmal im Jahr, und zwar in der ersten Jahreshälfte. Die AO ATS, eine hundertprozentige Tochtergesellschaft des NP Market Councils, richtet die Ausschreibungen aus. Nettoleistungen werden für alle Preiszonen des Großhandelsmarkts zusammen ausgeschrieben. Für jedes der vier nachfolgenden Kalenderjahre sowie für jede der drei berücksichtigten Arten erneuerbarer Energie (Wind-, Solar- und Kleinwasserkraft) werden dabei separate Nettoleistungen gemäß den in der Anordnung der Regierung der Russischen Föderation vom 8. Januar 2009 Nr. 1 festgelegten Quoten vergeben. Der Ausbauplan dieser Anordnung wird laufend aktualisiert, zuletzt am 19. Juli 2019 mit einer leichten Erhöhung des Leistungszubaus des Jahres 2024 von 75,8 MW auf 182,6 MW. Auch falls einer der bereits abgeschlossenen Verträge über Leistungsbereitstellung annulliert wird, kann sich das Volumen der ausgeschrieben Leistungen ändern.

Zum Ausschreibungsverfahren zugelassen sind registrierte Großhandelsmarktteilnehmer, welche den Bau einer Stromerzeugungsanlage auf Basis erneuerbarer Energien beabsichtigen. Weitere Voraussetzungen sind:

- Der Bewerber muss nachweislich mindestens 5 % der geplanten Investitionssumme aus eigenen Mitteln aufbringen können;
- Die geplanten Stromabnahmestellen müssen zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe bereits beim zuständigen Netzbetreiber registriert sein;
- Die geplante Erzeugungsanlage muss sich in den Gebieten ohne Strompreisbindung des einheitlichen Energiesystems Russlands befinden und darf in bereits durchgeführten Ausschreibungen noch keine Zusage erhalten haben.

Die Abgabefristen und formalen Anforderungen an eingereichte Angebote werden mindestens 90 Tage vorher auf der Webseite der AO ATS veröffentlicht.¹⁹ Die ausgewählten Projekte werden spätestens bis zum 30. Juni an gleicher Stelle bekanntgegeben.

¹⁹ Vgl. AO ATS, Informationen zur Durchführung der Projektausschreibungen.

Die eingereichten EE-Projekte werden anhand der folgenden Kriterien bewertet:

- Investitionskosten pro kW Leistung;
- Umfang und geplanter Netzanschluss der zu installierenden Leistung;
- Lokalisierungsgrad der zu errichtenden Solar-Windkraftwerke.

Der Lokalisierungsgrad darf nicht unterhalb des vorgegebenen Mindestwertes liegen. Für die in den Jahren 2019 bis 2024 zu errichtenden Nennleistungen wird ein Lokalisierungsgrad von 65 % vorausgesetzt. Außerdem dürfen die geplanten Investitionskosten pro kW Leistung eine jährlich sinkende obere Schranke nicht überschreiten. Für das Jahr 2024 liegt diese bei 109.014 Rubel/kW.

Der Auswahlprozess der AO ATS ist in zwei Runden aufgeteilt: In der ersten Runde wird überprüft, ob die eingereichten Angebote die Voraussetzungen für die Teilnahme am DPM-WIE-Programm erfüllen. In der zweiten Runde lädt die AO ATS die Gewinner zum Vertragsabschluss ein.

Der Vertrag über Leistungsbereitstellung (DPM) wird zwischen dem Gewinner des Ausschreibungsverfahrens, den Großkäufern und der AO ATS auf Grundlage des eingereichten Angebots geschlossen. Die Vertragsform wird vom NP Market Council reguliert und ist nicht verhandelbar; die jeweils aktuell gültigen Standardverträge sind auf seiner Webseite einsehbar.²⁰

Der DPM garantiert dem Investor einen Kapitalrückfluss über 15 Jahre mit einer Basisrendite von 12 %. Umgekehrt verpflichtet sich der Investor innerhalb der angekündigten Fristen, den Solarpark zu errichten und dabei den zugesicherten Lokalisierungsgrad einzuhalten. Bei Nichteinhalten der Fristen oder einem nicht erreichten Lokalisierungsgrad drohen dem Investor Vertragsstrafen; die Vergütung fällt entsprechend den vertraglich festgesetzten Reduzierungsfaktoren substantiell niedriger aus.

Für die Abwicklung der Geldflüsse ist die AO ZFR („Zentr finansowych rastschjotow“ – Zentrum für finanzielle Abrechnung), eine Aktiengesellschaft mit zwei Aktionären (NP Market Council und AO ATS), zuständig. Die Vergütung für die Leistungsbereitstellung fließt zunächst auf das Konto des Anlagenbetreibers beim AO ZFR. Eventuelle Vertragsstrafen werden automatisch vom Konto abgezogen.

Damit der Verkäufer von Leistung die Bereitstellung ebenjener vergütet bekommt, muss er nach Bauabschluss die Qualifizierung seines Solarparks als Erzeugungsanlage auf Basis erneuerbarer Energiequellen beantragen. Der Qualifizierungsprozess involviert sowohl das Ministerium für Industrie und Handel als auch den NP Market Council. Gemäß den Qualifizierungskriterien muss die Erzeugungsanlage:

- auf Basis ausschließlich erneuerbarer Energien oder einer Kombination (Hybridsystem) mit einem anderen Energieträger betrieben werden;
- betriebsbereit sein (im Unterschied zu Wartung, Reparaturarbeiten oder Stilllegung);
- unter Erfüllung der Anforderungen des Netzbetreibers ans Netz angeschlossen sein;
- mit einem den Regeln des Großmarktes für Strom und Leistungen entsprechenden Stromzähler ausgerüstet sein;
- ins Verzeichnis qualifizierter Erzeugungsanlagen auf Basis erneuerbarer Energiequellen des Ministeriums für Energie der Russischen Föderation aufgenommen werden.

DPM WIE 2.0 – Fortsetzung des Förderprogrammes 2025-2035

Unter den verschiedenen denkbaren Szenarien für die staatliche EE-Förderpolitik ab 2025 entschied sich die Regierung Ende 2019 für eine Fortsetzung des Programmes DPM WIE in einer modifizierten Version 2.0.

Im Unterschied zum bisherigen Programm DPM WIE 1.0 ...

- ... sollen im Auswahlverfahren nicht nur die reinen Investitionskosten, sondern auch die Betriebskosten und die Ertragsfähigkeit berücksichtigt werden;
- ... soll das Gesamtvolumen des neuen Programms nicht durch Ausbauziele (zu installierende Leistung), sondern durch eine maximale Fördersumme bestimmt werden (das Wirtschaftsministerium spricht von 659 Mrd. Rubel für den Zeitraum von 2025 – 2030, das Ministerium für Energie von 400 Mrd. Rubel);

²⁰ Vgl. NP Marktbeirat, Standardform des DPM WIE.

- ... wurden die Lokalisierungsanforderungen auf 90 % erhöht;
- ... sind zusätzliche Anforderungen an die Konkurrenzfähigkeit auf dem Weltmarkt (Exportfähigkeit) der lokalisierten Technologien vorgesehen.

Wie die genannten Punkte andeuten, ist das Programm DPM WIE 2.0 vor allem daraufhin ausgerichtet, die bestehende russische Solarindustrie konkurrenzfähig zu machen und die Investitionskosten pro kW Leistung zu senken. Dazu sollen auch neue Anforderungen an die Exporttätigkeit der Hersteller von Solarenergieanlagen dienen, wodurch unter Beweis gestellt werden soll, dass die russische Solarindustrie auf dem Weltmarkt konkurrieren kann.

Anforderungen an die Lokalisierung

Ein wichtiger Faktor für Solarinvestoren ist die Vorschrift, dass 65 % der für die Entwicklung und den Bau von PV-Anlagen verwendeten Ausrüstung in Russland hergestellt werden müssen.²¹ Zuvor umfasste die Lokalisierung Bau-, Installations- und Planungsarbeiten. Nun werden diese drei Komponenten bei der Lokalisierung nicht berücksichtigt, was die Anforderungen für Investoren erheblich erhöht. Wenn Solarstromprojekte den geforderten lokalen Anteil von 65 % nicht erreichen, müssen Investoren einen erheblichen Straffaktor zahlen. Dieser wird gemäß der Verordnung „Über die Änderung einiger Gesetze der Russischen Föderation zur Förderung erneuerbarer Energiequellen“ zusammengesetzt. Von 2025 bis 2030 sollte der Lokalisierungsgrad für die PV-Anlage 110 Punkte und von 2031 bis 2035 120 Punkte erreichen. Diese Faktoren/Risiken können sich potenziell negativ auf Projekte auswirken. Darüber hinaus müssen die vor Ort produzierten Ausrüstungen jetzt nicht nur für den Bau von Kraftwerken verwendet, sondern auch in ausländische Märkte geliefert werden. In der Anfangsphase muss der Erlös aus dem Verkauf solcher Anlagen 5 % der Kosten des Kraftwerks betragen, langfristig bis zu 15 %. Wird diese Bedingung nicht erfüllt, muss der Investor eine Strafe in Höhe von 20 % der garantierten Vergütung für Kapazität und Energie zahlen. Diese Regel ist ein Hindernis für die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der gesamten installierten Kapazität von Stromerzeugungsanlagen. Die russische Industrie ist bei der Herstellung von EE-Ausrüstung und -Technologie noch immer unterentwickelt. Infolgedessen kann die Lieferung von in Russland hergestellter Ausrüstung für EE-Projekte schwieriger und teurer sein. Aus diesen Gründen ist das Ziel, die installierte EE-Kapazität bis 2024 auf 4,5 % zu erhöhen, schwer zu erreichen.²²

Auswahl von EE-Projekten auf dem Endverbrauchermarkt

Im Januar 2015 wurde der Erlass Nr. 47 der Regierung der Russischen Föderation „Über die Änderung einiger Gesetze der Regierung der Russischen Föderation zur Förderung erneuerbarer Energiequellen auf den Stromeinzelhandelsmärkten“ verabschiedet. Mit dem Erlass wurde ein Mechanismus zur Förderung von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien mit einer installierten Leistung von bis zu 25 MW auf dem Endverbrauchermarkt eingeführt. Der Beschluss wurde am 29. August 2020 in Übereinstimmung mit dem Erlass Nr. 1298 „Über die Fragen der Förderung der Nutzung erneuerbarer Energiequellen, über die Änderung einiger Gesetze der Regierung der Russischen Föderation und über die Aufhebung einiger Bestimmungen einiger Gesetze der Regierung der Russischen Föderation“ geändert und ergänzt. Ziel der Anpassungen war es, mehr Investoren für dieses Marktsegment zu gewinnen, die Risiken von EE-Einzelprojekten zu verringern, die Transparenz des Fördermechanismus zu erhöhen und die Arbeit der Regionen bei der Auswahl von Investitionsprojekten zu vereinheitlichen. Die Verordnung enthält allgemeine Leitlinien, die nicht für einzelne Regionen definiert sind. Daher muss die Verordnung Nr. 47 in allen Regionen Russlands durch die Ausarbeitung und den Erlass einschlägiger Gesetze, Dekrete und Verordnungen angepasst und separat umgesetzt werden. So wurden beispielsweise in Baschkortostan oder im Gebiet Uljanowsk (sowie in etwa 15 anderen Subjekten der Russischen Föderation) solche Vorschriften erlassen, während dies im Gebiet Kaliningrad nicht der Fall ist. Die lokalen Stromnetzgesellschaften in den jeweiligen Regionen sind verpflichtet, von EE-Anlagen erzeugten Strom abzunehmen, um die voraussichtlichen Verluste in den Netzen auszugleichen. Der Kauf ist jedoch auf 5 % der prognostizierten Netzverluste für jede Region begrenzt. Projekte, die von der Regulierungsbehörde des NP Market Council als „auf der Grundlage erneuerbarer Energiequellen oder auf der Grundlage der Kombination von erneuerbaren Energien mit anderen Brennstoffen funktionierend“ eingestuft werden und bei denen der geschätzte Anteil der aus erneuerbaren Energien erzeugten Elektrizität mindestens 95 % beträgt, erhalten langfristig garantierte Tarife für eine 15-jährige Rendite auf das investierte Kapital.²³ Gleichzeitig wird der Zeitraum für die Festsetzung der Tarife nach den geltenden Rechtsvorschriften zunächst auf drei Jahre, dann auf fünf und schließlich auf sieben Jahre festgelegt. Um solche Ausgleichstarife zu erhalten, müssen die

²¹ Rossiskaja Gasetta (2021).

²² Forbes (2019).

²³ Vygon Consult (2019).

Betreiber von Stromerzeugungsanlagen, die mit erneuerbaren Energiequellen betrieben werden, an Ausschreibungen für das Recht zum Bau von EE-Anlagen zur Erzeugung von Strom zum Ausgleich von Verlusten in den Stromnetzen teilnehmen, die in jedem Subjekt der Russischen Föderation durchgeführt werden.

Nach verschiedenen Schätzungen beläuft sich die Gesamtkapazität der EE-Anlagen, die im Rahmen dieses Fördermechanismus realisiert werden können, auf etwa 3.000 MW mit einem Gesamtinvestitionsbedarf von 7 Mrd. EUR.

Haftung der Vertragsparteien und allgemeine Bedingungen für die Zusammenarbeit

Im Gegensatz zur Kapazitätsausschreibungsregelung (Verordnung Nr. 449) spielen die regionalen und nicht die föderalen Behörden eine wichtige Rolle bei der Entwicklung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien auf dem Endkundenmarkt. Es liegt im Ermessen der Regionen, ob sie bestimmte Technologien für erneuerbare Energien ausschreiben oder technologieneutrale Technologien wählen. Die Festlegung von Höchstpreisen für Strom aus erneuerbaren Energiequellen auf dem Einzelhandelsmarkt fällt in die Zuständigkeit der Exekutivbehörde der jeweiligen Region. Der Stromtarif aus erneuerbaren Energien ist nicht für den Zeitraum der Kapitalrendite festgelegt, sondern wird nach einer langfristigen Regelung bestimmt. Bei dieser Regelung wird der Tarif für mehrere Projektzeiträume festgelegt und in jedem der Projektzeiträume angepasst. Der Tarif wird also im Laufe der Jahre sinken. Das bedeutet, dass der Stromtarif der öffentlichen Arbeitsverwaltung im ersten Jahr des Projekts etwa doppelt so hoch sein wird wie der Tarif im letzten Jahr der Investitionsrendite. Nach Ablauf des 15-jährigen Zeitraums, in dem sich die Investitionen amortisieren, wird der Stromtarif der öffentlichen Arbeitsverwaltung auf der Grundlage der Betriebskosten der öffentlichen Arbeitsverwaltung festgelegt. Das heißt, nach Ablauf der 15 Jahre sinkt der Tarif drastisch auf ein Niveau, das nicht über den durchschnittlichen Strompreisen auf dem Einzelhandelsmarkt am Ende des Projekts liegt. Im Durchschnitt liegt der Stromtarif für das erste Betriebsjahr zwischen 11 und 17 RUB/kWh (ca. 0,22 EUR/kWh). Die Regulierungsbehörde NP Market Council muss die Anlage als EE-Erzeugungsanlage einstufen. Dieses Verfahren wurde nun verkürzt und sollte etwa 15 Tage dauern. Außerdem wurde festgelegt, dass die Netzbetreiber vor der Durchführung eines Investitionsprojekts für neue EE-Anlagen Verträge über den Verkauf und den Kauf von Strom zum Ausgleich von Verlusten mit den Gewinnern der Auswahlverfahren abschließen müssen, was die Beschaffung von Fremdmitteln für die Durchführung des Projekts erleichtert. Grenzwerte für Projektinvestitionen (ausgedrückt in RUB/kW) und Betriebs- und Wartungskosten (ausgedrückt in RUB/kW/Jahr) wurden festgelegt und sind im Regierungserlass Nr. 1-p definiert. So lag der maximal zulässige CAPEX für 2019 in Betrieb genommene PV-Anlagen (bis 500 58 kW) bei 110,525 RUB/kW (ca. 1,219 EUR/kW), während die Grenze für 2020 in Betrieb genommene Anlagen auf 108,315 RUB/kW (ca. 1,195 EUR/kW) gesenkt wurde; für 2021 ist die CAPEX-Obergrenze auf 106,149 RUB/kW (ca. 1,171 EUR/kW) festgelegt. Die maximal zulässigen Betriebs- und Wartungskosten betragen im Jahr 2019 2.777 RUB/kW (ca. 30,60 EUR/kW/Jahr), im Jahr 2020 stieg dieser Wert auf 2.880 RUB/kW (ca. 31,77 EUR/kW/Jahr) und im Jahr 2021 auf 2.987 RUB/kW (32,9 EUR/kW).²⁴

Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren

Der Ausbau grüner Energieträger verändert die Energiebilanz. Bisher liegt der Anteil der erneuerbaren Energien in Russland bei etwa 1 %, nach der Umsetzung von Förderprogrammen werden es etwa 2 % sein. Im Vergleich mit anderen europäischen Staaten ist dieser Anteil sehr gering. In einigen Regionen Russlands jedoch beträgt der Anteil erneuerbarer Energieträger etwa 25 %. Diese regionalen Unterschiede lassen sich u. a. auch auf die unterschiedlichen Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren zurückzuführen.

Investoren warten auf eine Entscheidung über die Aufnahme der erneuerbaren Energien in die KOM (Mechanismus für den Kauf/Verkauf von Kapazitäten auf dem russischen Energiemarkt). Bis auf weiteres erhalten alle EE-Anlagen Zahlungen über Kapazitätslieferverträge. Früher oder später werden die DPM-Zahlungen jedoch auslaufen und Solar- und Windenergie müssen in die KOM integriert werden. Das ist nicht einfach, denn KOM ist eine Verpflichtung des Erzeugers, auf Anweisung des Dispatchers über einen langen Zeitraum hinweg Kapazität bereitzustellen. Es wäre logisch, in KOM nur erneuerbare Energien mit einem Speichersystem zuzulassen, damit ihre nicht garantierte Erzeugung in gewisser Weise durch das Speichersystem abgesichert wird. Dadurch wird die EE-Anlage jedoch wesentlich teurer. Die Hauptsorge von Industrie und Politik gilt der Versorgungssicherheit und den Strompreisen. Die Erfahrungen Deutschlands im Bereich der Stromerzeugung haben gezeigt, dass erneuerbare Energien aufgrund ihrer Instabilität auch Probleme verursachen können. Besonders deutlich wurde dies Anfang 2021

²⁴ Dekret der Regierung der Russische Föderation (2009).

während der Energiekrise, als witterungsbedingt Kraftwerke in Deutschland zu einem Fünftel ausfielen und durch Kohle kompensiert werden mussten. Solange die erneuerbaren Energieträger noch zu unzuverlässig sind, wird Erdgas der wichtigste Übergangenergieträger in Deutschland sein. Im Vergleich zu Kohle ist Gas billiger und energieeffizienter und verursacht nur die Hälfte der CO₂-Emissionen, des Weiteren soll die im Aufbau befindliche Gasinfrastruktur für Wasserstoff genutzt werden. Es ist anzumerken, dass Russland die Erfahrungen Deutschlands, das bei der Einführung und Umstellung auf alternative Energiequellen führend ist, zur Kenntnis genommen hat. Durch die Arbeitsmarktsituation in vielen Bergbauregionen Russlands wird der Umstieg von Kohle auf EE zunächst nicht in Erwägung gezogen.

Auch die Wahl des Standorts für neue EE-Anlagen sollte eingehender erörtert werden. Der Bau neuer Kraftwerke in den südlichen Regionen Russlands wird zunehmend unrentabler. In diesen Regionen gibt es bereits ein Problem mit Überkapazitäten. Die Regulierungsbehörde ist immer häufiger dazu gezwungen, die Belastung der Kraftwerke proportional zu reduzieren. Sie schlägt nun vor, dass neue EE-Projekte, die später als andere gebaut werden, zuerst abgeschaltet werden sollten. Die EE-Erzeuger sind dagegen, weil sie einen Teil ihrer Einnahmen verlieren würden, wenn sie den Erzeugungsplan nicht einhalten. Die Begrenzung der Stromerzeugung ist jedoch nach Ansicht von Analysten eine kostengünstigere Lösung als Investitionen in die Modernisierung des Stromnetzes. Der Systemintegrator (AO SO EES) schlägt vor, neue Beschränkungen für Investoren in erneuerbare Energien bei der Auswahl von Standorten für den Bau von Solar- und Windkraftanlagen einzuführen. Gegenwärtig schaltet der Stromnetzbetreiber in russischen Regionen mit einem hohen Anteil an erneuerbaren Energien alle Anlagen anteilig ab, wenn eine Überlastung des Netzes droht. Für die Zukunft schlägt der Systemintegrator vor, zunächst die Leistung neuer Anlagen zu begrenzen, die später als andere in der Region gebaut werden. In diesem Fall würden die Einnahmen neuer Anlagen drastisch sinken und es wäre für den Investor rentabler, eine Anlage in einer Region zu bauen, in der es keine Beschränkungen gibt. NP Market Council unterstützt diese Initiative. Seit 2014 bauen Investoren EE-Anlagen im Rahmen des Förderprogramms. Projekte, die nach 2024 in Betrieb genommen werden, werden im Rahmen einer Ausschreibung auf der Grundlage des niedrigsten Einheitspreises für Strom ausgewählt. Die Anlagen erhalten 15 Jahre lang eine erhöhte Vergütung aus dem Energiemarkt. In diesem Fall stellt der Investor einen Erzeugungsplan für alle 15 Jahre auf. Bei Nichterfüllung des Plans werden die Zahlungen gekürzt. Vorläufig gelten die Beschränkungen nur für das Energiesystem Südrusslands, da dort der größte Anteil an erneuerbaren Energien (bis 2024 3,5 GW) produziert wird. Der Grund dafür sind die Kapazitätsgrenzen des Stromnetzes für die Leistung des südlichen Energiesystems.

Im DPM WIE 2-Programm nach 2024 muss der Investor mindestens 60 Monate im Voraus über den Bauplatz entscheiden. Sollte der Standort gewechselt werden, wird die Erzeugung im neuen Gebiet zunächst eingeschränkt. Folglich birgt die Verlagerung des Baus in ein Gebiet, in dem bereits EE-Kapazitäten vorhanden sind oder in Kürze vorhanden sein werden, erhöhte Risiken. Der Netzbetreiber ist der Ansicht, dass eine solche Maßnahme dem Anlegerschutz dient. Schließlich wird dadurch eine proportionale Verteilung auf alle bestehenden Anlagen oder die Notwendigkeit hoher Kosten für den Bau neuer Netze vermieden.

Die Verkaufsprämien und einfachen Energieversorgungsunternehmen setzen sich aus den Kosten für die zur Unterstützung des Energieverkaufsprozesses erforderlichen Dienstleistungen und den internen Kosten des Unternehmens zusammen. Der Tarif und die Höchstgrenze dieser Prämien werden vom Regionalen Ausschuss für Preise und Tarife festgelegt. Für inländische Verbraucher und der Bevölkerung gleichgestellte Gruppen (z. B. militärische Einheiten) wird der Stromtarif unabhängig von der Preiszone oder dem Standort der Siedlung, selbst in isolierten Energiesystemen, zu regulierten Preisen festgelegt.

Nach Angaben des russischen Energieministeriums ist der Anstieg der Strompreise für gewerbliche Abnehmer auch darauf zurückzuführen, dass immer mehr industrielle Abnehmer es vorziehen, auf eine eigene Stromerzeugung oder einen direkten Anschluss an die staatlich regulierten Netze umzusteigen. Dadurch sollen lokale Stromnetzbetreiber und Energieversorgungsunternehmen umgangen werden.

Durch die unabhängige Erzeugung können die Unternehmen die (von den Netzbetreibern einbehaltenen) Übertragungskosten und die von den Einzelhandelsunternehmen erhobenen Zuschläge vermeiden. Große Unternehmen und marktbeherrschende Branchen haben die Möglichkeit, Zeit und Geld in einen direkten Anschluss an diese Hochspannungsnetze zu investieren. Zwischen 2009 und 2017 wurden etwa 7 GW Stromerzeugungskapazität von industriellen Verbrauchern installiert, die eine Beteiligung an Quersubventionen vermeiden wollten.²⁵ So könnten bis zu 43 % aller industriellen Verbraucher auf Eigenerzeugung umsteigen.

²⁵ Vesti Energy (2018).

Geltender CO₂-Preis

Die Einführung einer Preispolitik zur Berechnung der Treibhausgasemissionen in Russland würde sich auf die Kosten der Versorgungsunternehmen auswirken. Dies geht aus einer Analyse des Instituts für Wirtschaftsprognosen der Russischen Akademie der Wissenschaften hervor.²⁶

Der Versuch, die Emissionen zu reduzieren und Kohlenstoffneutralität zu erreichen, wird als Pilotprojekt auf der Insel Sachalin beginnen. Bis 2025 soll Sachalin emissionsfrei werden. Um die Kohlenstoffneutralität zu erreichen, muss Sachalin 145 Wärmekraftwerke von Kohle auf Gas umstellen, den Anteil des mit Gas und Strom betriebenen Verkehrs auf 50 % erhöhen und den Anteil der erneuerbaren Energiequellen steigern. Darüber hinaus wird in der Region ein Wasserstoffproduktionscluster errichtet. Die Republik Baschkortostan, die Gebiete Chabarowsk, Irkutsk und Kaliningrad haben ebenfalls Interesse an der Erprobung der Kohlenstoffregulierung bekundet.

Die von der EU geplanten Abgaben für importierte Produkte aus emissionsintensiven Industrien wird russische Produzenten dazu verpflichten einen CO₂-Preis pro Tonne bei der Einfuhr zu zahlen. Dieser Mechanismus soll laut EU-Kommission 2026 in Kraft treten. Ähnliche Regelungen sind von der russischen Regierung derzeit nicht geplant.

²⁶ Russische Akademie der Wissenschaften (2020).

7. Markteintrittsstrategien und Risiken

Unabhängige Solar- oder Windenergieanlagen, die sich sowohl im Besitz von Privatunternehmen als auch von Staatsbetrieben befinden, sind in Russland noch nicht weit verbreitet. Das Interesse an solchen Modellen wächst jedoch. Die Geschäftsmodelle decken ein breites Spektrum von PV-Anlagenkonfigurationen mit unterschiedlichen installierten Anlagenleistungen ab. Sie richten sich an unterschiedliche Verbrauchergruppen (Netzbetreiber, gewerbliche Kunden und Privatpersonen) und unterscheiden sich in Bezug auf die Erschwinglichkeit. Während große Multi-MW-Anlagen günstige Tarife und Präferenzen erhalten, wird die Rentabilität von Hybridanlagen hauptsächlich durch die Einsparung von Dieselmotorkraftstoff bestimmt. Geschäftsmodelle für Solarstromprojekte, die sich in Russland bereits als effektiv erwiesen haben, werden folgend näher beleuchtet.

Geschäftsmodelle für Solarstromprojekte

Russische Geschäftsmodelle für Solarstromprojekte auf dem russischen PV-Markt lassen sich in die folgenden zwei Kategorien einteilen:

1. **Geregelte Geschäftsmodelle**, die in den Energiegesetzen ausdrücklich definiert sind und durch Fördermechanismen unterstützt werden können.

Die folgenden Geschäftsmodelle gehören zu dieser Kategorie:

- **Projekte auf dem Großhandelsmarkt**, einschließlich derjenigen, die an der regulierten AO ATS-Ausschreibung für langfristige Kapazitätsverträge gemäß Erlass Nr. 449 teilnehmen. Bei diesen Projekten handelt es sich in der Regel um Onshore-PV-Anlagen mit einer installierten Leistung von einigen Megawatt, aber nicht weniger als 5 MW. Nach dem Bau werden sie an das Stromnetz angeschlossen – ein Marktsegment, das von multinationalen Unternehmen wie Fortum, Enel und Hevel beherrscht wird. Nach Angaben von ATS wurden seit der Verabschiedung des Erlasses Nr. 449 im Jahr 2013 in der Region Krasnodar, im Gebiet Kaliningrad und im Gebiet Uljanowsk keine PV-Projekte im Rahmen solcher Ausschreibungen ausgewählt. Die Hauptgründe dafür sind: hohe Kosten für PV-Anlagen und Kapitalkosten, zu lange Amortisationszeiten im Vergleich zu anderen Investitionsoptionen und fehlende staatliche Unterstützung sowohl für Produzenten als auch für Verbraucher von Solarenergie. Das Kaliningrader Gebiet verfügt dazu nur über eine begrenzte Anzahl von Sonnentagen im Vergleich zur Region Krasnodar oder der Republik Baschkortostan. Ein zusätzliches Hindernis für die Durchführung großer Solarstromprojekte im Rahmen dieser Verordnung ist die Notwendigkeit, die Lokalisierungsanforderung für die Zusammensetzung der Betriebsanlagen zu erfüllen.
- **Projekte auf dem Endverbrauchermarkt:** Diese Klassifizierung von Projekten wurde nach dem Inkrafttreten der Verordnung Nr. 47 im Jahr 2015 eingeführt. Solche Projekte unterscheiden sich nur geringfügig von Projekten auf dem Großhandelsmarkt. So werden beispielsweise die Aufträge für den Bau von PV-Kraftwerken auf dem Endverbrauchermarkt von den lokalen Behörden ausgeschrieben und der Systemoperator somit von der Verwaltung der neuen Solarkraftwerke ausgeschlossen. Außerdem darf die installierte Leistung solcher Kraftwerke nicht 25 MW überschreiten, andernfalls muss der Wechsel auf den Großhandelsmarkt erfolgen. Es ist zu beachten, dass die Verordnung Nr. 47 an die regionalen Gegebenheiten angepasst und in jeder Region individuell legalisiert werden muss. Dies geschieht durch die Verabschiedung zusätzlicher Verordnungen und lokaler Gesetze, die von den regionalen Gesetzgebungsorganen zur Durchsetzung erlassen werden.
- **Kleinstenerzeugung** mit einer Netzleistung von bis zu 15 kW als Teil des Endverbrauchermarktes: Dieses Geschäftsmodell wird sich in den kommenden Jahren entwickeln und Teil des Netzes werden, da das Gesetz über die Kleinstenerzeugung (Verordnung 471) bereits in Kraft getreten ist. Hier haben sowohl Haushalte als auch juristische Personen die Möglichkeit, Strom zu produzieren, um ihren Bedarf zu decken und offiziell die Erlaubnis zu erhalten, überschüssigen Strom zu verkaufen bzw. ins Netz einzuspeisen. Gegenwärtig existiert bereits eine Kleinstenerzeugung, die sich jedoch auf kleine PV- und Windkraftanlagen beschränkt. Die Anlagen sind nicht an das Netz angeschlossen und somit auch nicht in den offiziellen Energiestatistiken erfasst.
- **Isolierte Stromnetzprojekte:** EE-Kraftwerke unterschiedlicher Kapazität wurden bereits auf Kamtschatka, Jakutien und Tschukotka gebaut. Bei diesen Kraftwerken handelt es sich um lokale

Energiequellen, die vom öffentlichen Stromnetz abgeschnitten sind und in der Regel nur über eine geringe Kapazität verfügen, um ein bestimmtes Gebiet oder eine bestimmte Ortschaft mit Energie zu versorgen. Die Durchführung solcher Projekte ist in der Regel nicht durch ein spezielles Gesetz abgesichert, sondern hängt mit der Verpflichtung des Garantiegebers zusammen, die Verbraucher in diesen Regionen mit Strom zu versorgen.

- 2. Selbsttragende Geschäftsmodelle**, die nicht durch Energiegesetze festgelegt sind, sondern auf Initiativen privater Investoren und Unternehmen zurückgehen. Die installierte Leistung solcher Projekte kann von einigen Kilowatt bis zu mehreren Megawatt reichen. Beispiele für derartige Projekte sind Anlagen, die von industriellen Verbrauchern initiiert werden, die ihre Exposition gegenüber Strompreiserhöhungen infolge der oben genannten Quersubventionen verringern wollen oder die auf eine vollständig autonome oder teilweise Eigenerzeugung umstellen wollen/müssen. Solche Kraftwerke werden entweder von den Unternehmen selbst oder von Dritten gebaut, um Strom für den eigenen Bedarf zu erzeugen.

Risiken für Solarstromprojekte

Während der Laufzeit der Förderregelung sind die Investoren mit verschiedenen Risiken konfrontiert, die ihre Projekte behindern können. Eine Gruppe von Risiken für Investoren ergibt sich aus der Abhängigkeit von einer großen Anzahl von Behörden, die Projekte auswählen und qualifizieren, sowohl auf regionaler als auch auf föderaler Ebene. Das prominenteste Beispiel für dieses Risiko ist die Tatsache, dass die föderale Regierung die Anlage formell als „erneuerbar“ anerkennen muss, um in den Genuss des Fördersystems zu kommen. Dies ist eine Voraussetzung für Investitionen sowohl in Endverbraucher- als auch in Großhandelsmarktprojekte.

Der entscheidende Punkt ist, dass diese Genehmigung erst erteilt werden kann, wenn die Installation des Kraftwerks abgeschlossen ist. Infolgedessen müssen die Investoren PV-Anlagen bauen, bevor sie wissen, ob ihre Investition die Förderkriterien erfüllt. Die Qualifizierung und damit die 100-prozentige Sicherheit, dass die Vorteile des Projekts tatsächlich zum Tragen kommen, wird jedoch erst nach Abschluss der Installation erreicht. Dazu wird die Höhe der finanziellen Unterstützung erst nach der Bauphase berechnet, also erst wenn die Anlagen an das Netz angeschlossen sind und als erneuerbare Erzeugungsanlagen eingestuft werden. Die Erfahrungen in anderen europäischen PV-Märkten zeigen, dass sich solche Grundsatzentscheidungen ganz am Ende des Projektprozesses sehr negativ auf die Planungssicherheit und damit auf die Investitionssicherheit von PV-Projekten auswirken. Ein zusätzliches Risiko für den Endverbrauchermarkt sind die uneinheitlichen Vorschriften. Der Investor muss ein spezielles Zertifikat vorlegen, das für den erfolgreichen Verkauf des erzeugten Stroms und den Erhalt einer Vergütung sowohl für Energie als auch für Kapazität erforderlich ist.

Anlagenbetreiber können in eine Situation geraten, in der sie ihre Kapazitäten nicht verkaufen können, weil die entsprechenden Zertifikate nicht ausgestellt werden können. Ein weiteres Risiko besteht darin, dass PV-Anlagen, die im Rahmen des Kapazitätsausschreibungssystems auf dem Großhandelsmarkt gefördert werden, bestimmte technische Verfügbarkeitskriterien erfüllen müssen, die sich in einem Anlagenkapazitätsfaktor ausdrücken. Erfüllen sie diese Kriterien nicht, wird das Kapazitätsentgelt gekürzt. Dazu kommt die Verpflichtung EE-Produkte und -Technologien zu exportieren. Dadurch muss der Investor im Zweifelsfall einen neuen ausländischen Markt erschließen.

Die Regulierung der Lokalisierung in Russland stellt aufgrund der Kosten für die Projektentwicklung, die Installation sowie den Betrieb und die Wartung des Systems ein zusätzliches Risiko für Projektentwickler dar. Dies hängt vom Umfang des russischen PV-Marktes insgesamt ab. Sollten auf dem russischen Markt genügend Komponentenhersteller vorhanden sein und somit auch ein Wettbewerb, dürfte das Risiko geringer sein. Wenn der Markt jedoch klein bleibt, werden diese Risiken zunehmen. Folgen hätte dies auch für die finanzielle Unterstützung durch Banken, welche dadurch erschwert wird.

Die genannten Risiken spiegeln sich auch in den Versicherungsprämien wider. Die Investoren müssen mit Zinssätzen von 10-11 % für ihre Schulden rechnen, die 5-10-mal höher sind als die derzeitigen Zinssätze für PV-Projekte in Deutschland. Darüber hinaus können Investoren höhere Renditen verlangen, weil sie das Risiko der Projekteinnahmen höher einschätzen. Dies wiederum führt zu höheren gesamtwirtschaftlichen Kosten für den Einsatz von Solarstromprojekten.

Unabhängig von dem konkreten Marktsegment, das ein deutsches KMU betreten will, bilden die drei folgenden Schritte die Grundlage für jeden erfolgreichen Markteintritt:

- Individuelle Marktanalyse konkret für das jeweilige Produkt- und Dienstleistungsportfolio;
- Ableitung einer passenden Eintrittsstrategie;
- Suche von inländischen Geschäftspartnern;
- Die AHK Russland kann deutsche Unternehmen bei allen erforderlichen Schritten für eine erfolgreiche Geschäftspartnersuche unterstützen und hierbei auf ein breites Netzwerk sowie langjährige Erfahrung im Energiebereich zurückgreifen.

8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse

Die russische Regierung sieht Entwicklungsbedarf im Bereich der grünen Technologien und will die Einführung alternativer Energiequellen (Solar- und Windenergie) in die Wirtschaft fördern. Dies wird nicht nur die Umweltsituation verbessern, sondern auch zu großen Einsparungen im Zusammenhang mit der Überschreitung der CO₂-Emissionen der Industrie führen. Darüber hinaus können Solar- und Windkraftanlagen erfolgreich an Standorten eingesetzt werden, die nicht an das staatliche Übertragungsnetz angeschlossen sind. Auf zahlreichen Foren, Konferenzen und Messen, die jährlich in Russland stattfinden, wird auf die Bedeutung und die Notwendigkeit hingewiesen, den Übergang zu alternativen Energiequellen weiter zu fördern. Gleichzeitig ist festzustellen, dass die Gesetzgebung zur Entwicklung alternativer Energien in Russland noch nicht ausgereift ist.

Zusätzlich zu den oben genannten Schwierigkeiten ist anzumerken, dass der Preis für Strom aus traditionellen Energiequellen, die in großen Mengen zur Verfügung stehen, im Vergleich zum Preis für Strom aus alternativen Energiequellen immer noch niedriger ist. Betreffend das technische Know-how in diesem Sektor konnte Russland in den letzten Jahren gute Kompetenzen in der Solar- und Windenergie aufbauen. Deutschland trägt aktiv zu diesem Know-how bei und die einschlägigen Unternehmen und Wirtschaftsverbände teilen ihre Erfahrungen auf Konferenzen und Messen und haben verschiedene Projekte erfolgreich durchgeführt.

Die Bedingung zur Produktionslokalisierung gilt weiterhin als größtes Hemmnis für ausländische Investitionen in die russische Solarindustrie. Für PV-Projekte ist die Verfügbarkeit russischer Anlagen auf 65 bzw. ab 2024 auf 90 % festgelegt. Für ausländische Unternehmen wäre eine Zusammenarbeit mit russischen Unternehmen vorteilhaft, da sie so auch von den Fördermechanismen profitieren könnten.

Die von einigen Ländern eingegangenen Verpflichtungen zur Verringerung der CO₂-Emissionen werden die Entwicklung der Solarindustrie in Russland in Zukunft fördern.

Zusammenfassend stellt Abbildung 6 die Stärken und Schwächen, die Chancen und Risiken des russischen Solarenergiemarktes dar, auf Grundlage derer deutsche Unternehmen eine erste Einschätzung über einen möglichen Markteintritt treffen können.

Abbildung 6: SWOT-Analyse

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> Die Bereitschaft russischer Unternehmen, neue Technologien und Ausrüstungen zur Förderung grüner Technologien einzusetzen Allgemeine Einsicht der russischen Regierung in die Notwendigkeit der Einführung grüner Technologien, einschließlich der Nutzung alternativer Energiequellen Notwendigkeit der Nutzung alternativer Energiequellen in schwer zugänglichen Gebieten, in denen es technisch unmöglich ist, feste Netze zu nutzen (anzuschließen) Notwendigkeit der Zahlung von Bußgeldern bei Überschreitung der staatlichen Normen und Parameter für CO₂-Emissionen durch Industrieunternehmen Die Endlichkeit der konventionellen Energiequellen 	<ul style="list-style-type: none"> Fehlende einheitliche Standards und Systeme zum Vergleichen der Parameter für Grüne Energie Mangelndes Eigenkapital und Schwierigkeiten bei der Fremdfinanzierung von Projekten im Bereich Grüne Energie durch Banken Unflexible Verträge mit Stromversorgern Unzureichende Finanzierung, auch im Bereich der staatlichen Förderung von Projekten zur Steigerung der Grünen Energie Strenge Anforderungen an die Lokalisierung der Ausrüstung (70 % lokale Produktion) für Photovoltaik-Projekte Fehlende Garantie für die geplanten Einnahmen aufgrund der Variabilität der verwendeten Energiequellen (Sonne oder Wind) Derzeit niedrigere Kosten für konventionelle Energieträger (Gas, Kohle)
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> Technisches und wirtschaftliches Potenzial in der Industrie zur Steigerung der Grünen Energie Verabschiedung von Programmen zur Förderung der Grünen Energie in Russland Durch das Fehlen russischer Solar-Technologien entsteht eine Nachfrage nach ausländischen Technologien 	<ul style="list-style-type: none"> Instabile finanzielle Lage von Unternehmen, u. a. wegen der Corona-Krise Politische Sanktionen Gefahr der falschen Standortwahl für ein neues Solarkraftwerk Unkoordinierte Gesetzgebung und zeitaufwändige Planung

Für ausländische Technologieproduzenten und Ingenieurbüros hat der russische Solarmarkt vor allem in Nischen Potenzial.

Wichtige Voraussetzung für einen erfolgreichen Markteintritt – sei es durch Eröffnung einer Produktionsstätte oder durch einen Direktvertrieb – ist, dass sich das deutsche Unternehmen gründlich mit dem russischen Markt vertraut gemacht und einen ausreichend großen Kundenstamm aufgebaut hat. Die AHK Russland steht dabei auf jedem Schritt als neutraler und erfahrener Partner zur Verfügung und unterstützt deutsche Unternehmen durch ihr großes Netzwerk sowie durch Dienstleistungen wie Marktanalysen, Geschäftspartnervermittlung und juristische Beratung.

9. Profile der Marktakteure

9.1 Staatliche Institutionen

NP Market Council

Die Assoziation „Rat der gemeinnützigen Partnerschaft für die Organisation eines effizienten Systems des Handels auf dem Groß- und Einzelhandelsmarkt für Strom und Kapazitäten“ (Assoziation „NP Sowjet Rynka“, dt.: „Marktbeirat“) wurde durch das Föderalgesetz Nr. 35-FZ vom 26. März 2003 „Über die Elektrizitätswirtschaft“ gegründet, um auf der Grundlage der Mitgliedschaft alle an der Zirkulation von elektrischer Energie auf dem Großhandelsmarkt teilnehmenden Subjekte zu vereinigen, einschließlich der Organisationen, die die kommerzielle und technologische Infrastruktur des Großhandelsmarktes betreiben. Für die Windindustrie erfüllt es die Rolle, Windenergieanlagen als Erzeugungsanlagen auf Basis von erneuerbaren Energien zu qualifizieren.

123610 Moskau
Krasnopresnenskaja Naberezhnaja 12
Tel.: +7 (495) 967 05 08
E-Mail: mailbox@np-sr.ru
Website: www.en.np-sr.ru/

Ministerstvo energetiki Rossijskoj Federazii (Ministerium der Energie der RF)

Das Energieministerium der Russischen Föderation (Minenergo Russlands) ist das föderale Exekutivorgan, das für die Entwicklung und Umsetzung der staatlichen Politik und der normativen Rechtsvorschriften im Brennstoff- und Energiesektor zuständig ist, einschließlich Elektrizität, Erdölförderung, Erdölraffination, Gas-, Kohle-, Ölschiefer- und Torfgewinnung, Hauptpipelines für Erdöl, Gas und deren Produkte, erneuerbare Energiequellen, Erschließung von Kohlenwasserstofflagerstätten

107996 Moskau, ul. Schtschepkina 42
Tel.: +7 (495) 631 98 58
E-Mail: minenergo@minenergo.gov.ru
Webseite: <https://minenergo.gov.ru>

AO Sistemny operator edinoj energetitscheskoj sistemy (AO «SO EES») (Systembetreiber des einheitlichen Energiesystems)

Eine spezialisierte Organisation, die ausschließlich für das zentralisierte Betriebs- und Versandmanagement im einheitlichen Energiesystem Russlands zuständig ist. Im Rahmen seiner Tätigkeit erfüllt der Systembetreiber zwei Hauptgruppen von Aufgaben:

- Verwaltung der technologischen Betriebsarten der Anlagen des vereinigten Energiesystems Russlands in Echtzeit;
- Gewährleistung einer vorausschauenden Entwicklung des gemeinsamen Energiesystems in Russland.

109074 Moskau, Kitajgorodskij projesd 7, Geb. 3
Tel.: +7 (495) 627 95 34, +7 (495) 627 83 55, +7 (499) 788 19 30
E-Mail: secr@so-ups.ru
Webseite: <https://www.so-ups.ru>

Gruppa «Inter RAO»

Die Inter RAO Gruppe ist eine Energie-Holdinggesellschaft, die Vermögenswerte in Russland sowie in Europa und der GUS verwaltet. Inter RAO ist in folgenden Bereichen tätig: Strom- und Wärmeerzeugung, Energievertrieb, internationaler Energiehandel, Engineering, Export von Energieanlagen und Verwaltung von Stromverteilungsnetzen außerhalb Russlands.

119435 Moskau, ul. Bolschaja Pirogovskaja 27, str. 2
Tel.: +7 (495) 664 88 40
E-Mail: office@interrao.ru
Webseite: <https://www.interrao.ru/company/>

PAO Rosseti

ROSSETI ist ein Stromnetzbetreiber in Russland (das größte Stromnetzunternehmen der Welt). Auf dem russischen Markt ist das Unternehmen aktiv an der Einführung innovativer Technologien im Bereich der elektrischen Übertragungs- und Verteilungsnetze beteiligt. Großes Augenmerk wird auf Energieeinsparung, Energieeffizienz, internationale Zusammenarbeit, Umweltschutz und Arbeitssicherheit gelegt.

121353 Moskau, ul. Beloveschskaja 4
Tel.: +7 (495) 995 53 33
E-Mail: info@rosseti.ru
Webseite: <https://www.rosseti.ru>

AO BESK

Der Tätigkeitsbereich des Unternehmens umfasst den Stromtransit zwischen dem zentralen Teil des Landes und dem Ural, die Stromübertragung in Baschkirien und die Verteilung an die Endverbraucher, die Planung und den Bau von Anlagen für den Bau von Stromnetzen sowie die Erbringung einer vollständigen Palette von schlüsselfertigen Bauleistungen und das Projektmanagement für im Bau befindliche und rekonstruierte Einrichtungen.

450096 Ufa, ul. Komsomolskaja 126
Tel.: +7 (800) 234 77 00
E-Mail: secc@bashkirenergo.ru
Webseite: <https://bashes.ru>

Sibirsko-Uralskaja energetitscheskaja kompanija (SUENKO)

Ein überregionales diversifiziertes Energieunternehmen im Süden der Regionen Tjumen und Kurgan, Teil der Unternehmensgruppe STS Corporation. Die wichtigsten Dienstleistungen des Unternehmens sind: Transport von elektrischer Energie, technologischer Anschluss, Wartung, Übertragung und Transport von Wärmeenergie, Wasserversorgung und Abwasserentsorgung.

625023 Tjumen, ul. Odesskaja 27
Tel.: +7 (800) 700 86 72, +7 (800) 700 40 50
E-Mail: info@suenco.ru
Webseite: <https://www.suenco.ru>

Federalnaja sluschba gosudarstwennoj statistiki (ROSSTAT) (Staatliche Agentur für Statistik)

ROSSTAT ist eine föderale Exekutivagentur, die für die Erstellung offizieller statistischer Informationen über soziale, wirtschaftliche, demografische, ökologische und andere soziale Prozesse in der Russischen Föderation sowie für die Kontrolle der offiziellen statistischen Aufzeichnungen in den durch das russische Gesetz festgelegten Fällen zuständig ist.

107450 Moskau, ul. Mjasnizkaja 39, str. 1
Tel.: +7 (800) 600 80 53
E-Mail: stat@gks.ru
Webseite: rosstat.gov.ru

9.2 Beratungsunternehmen, Forschungsinstitute und sonstige Multiplikatoren

Gemeinnützige Partnerschaftsgesellschaft „Verband der Solarenergieunternehmen“

Der Verband vereinigt verschiedene russische Unternehmen, die in der Solarenergiebranche tätig sind.

123022 Moskau, ul. Krasnaja Presnja 22
Tel.: +7 (985) 270 81 35
E-Mail: usachev@pvrussia.ru, linnas@pvrussia.ru
Webseite: <http://pvrussia.ru>; http://pvrussia.ru/en/association_members/

Assoziatija specialistow alternatiwnych istotschnikow energii „Seleny kilowatt“ (Verband der Fachleute für erneuerbare Energien „Grün Kilowatt“)

Das Hauptziel ist die Förderung der verstärkten Nutzung sauberer, erneuerbarer Energien in allen Bereichen menschlicher Aktivitäten, um die Umwelt zu schützen. Zu den wichtigsten Zielen gehören die Schaffung und

Verbreitung eines positiven Images alternativer Energietechnologien, das Einwerben von Investitionen in die Branche, die Unterstützung der Verbandsmitglieder bei der Erschließung neuer Märkte und die Mitwirkung an der Ausarbeitung von Gesetzesinitiativen.

353411 Krasnodarskij kraj, Anapskij rajon, s. Supsech, ul. Aerodromnaja 16

Tel.: +7 (918) 459 07 08, +7 (988) 318 53 44

E-Mail: greenkilowatt@altenex.ru

Webseite: <https://www.xn--80adiaiigigesq8caok.xn--p1ai/>

Assoziazija maloj energetiki (Verband der kleinen Energieunternehmen)

Eine gemeinnützige Organisation, die russische Hightech-Unternehmen versammelt, die im Bereich der dezentralen Energieerzeugung im kleinen Maßstab und in verwandten Sektoren tätig sind.

125167 Moskau, ul. Viktorenko 5, str. 1, Business Center «Wiktorija Plasa», 9 Et., Office 8a

Tel.: +7 (922) 710 33 99

E-Mail: energo@energo-union.com

Webseite: <https://energo-union.com/en>

Fonds „Skolkowo“ (Stiftung für die Entwicklung des Zentrums für die Entwicklung und Kommerzialisierung von neuen Technologien)

Eine 2010 gegründete gemeinnützige Organisation, die als Verwaltungsgesellschaft für das Skolkovo-Innovationszentrum fungiert. Ziel der Stiftung ist es, technologisches Unternehmertum in Russland zu fördern und die Ergebnisse von Aktivitäten zu vermarkten.

Die Zahl der ansässigen Unternehmen von Skolkovo hat bereits 3.000 überstiegen. Die Stiftung stellt Unternehmen eine Reihe von Dienstleistungen zur Verfügung, die sie benötigen, um ihre Entwicklungen auf den russischen und internationalen Markt zu bringen. Der Status als Gebietsansässiger verschafft einem Unternehmen Steuer- und Zollvergünstigungen. Ab 2019 ermöglicht das Gesetz allen Organisationen, die in Russland Forschungstätigkeiten durchführen, den Zugang zu allen Dienstleistungen und Vorteilen des Innovationszentrums.

121205 Moskau, territorija zentra «Skolkowo», ul. Nobelja 5

Tel.: +7 (495) 956 00 33, +7 (800) 250 09 21

Fax: +7 (495) 739 53 06

E-Mail: skfoundation@sk.ru

Webseite: <https://sk.ru/fund-skolkovo>

Fond sodejstwija investzjam (Stiftung zur Unterstützung von Innovationen)

Die Stiftung für die Unterstützung kleiner innovativer Unternehmen in Wissenschaft und Technik ist eine staatliche gemeinnützige Organisation in Form einer föderalen staatlichen Haushaltseinrichtung, die gemäß dem Beschluss Nr. 65 der Regierung der Russischen Föderation vom 3. Februar 1994 gegründet wurde.

Zielsetzungen:

Umsetzung der staatlichen Entwicklungs- und Unterstützungspolitik im wissenschaftlich-technischen Bereich; Schaffung und Entwicklung der Unterstützungsinfrastruktur; Förderung der Schaffung neuer Arbeitsplätze zur effizienten Nutzung des wissenschaftlich-technischen Potenzials der Russischen Föderation; finanzielle, informationelle und sonstige Unterstützung; Anziehung von außerbudgetären Investitionen im Bereich des innovativen Kleinunternehmertums.

119034 Moskau, 3-j Obydenskij per. 1, str. 5

Tel.: +7 (495) 231 19 0 6

Fax: +7 (495) 231 19 02

E-Mail: info@fasie.ru

Webseite: <https://fasie.ru>

VEB.RF – gosudarstwennaja korporazija raswitija (staatliches Entwicklungsunternehmen)

VEB.RF ist ein staatliches Entwicklungsunternehmen. Ihre Hauptaufgabe besteht darin, die langfristige wirtschaftliche Entwicklung Russlands zu fördern. In Partnerschaft mit Geschäftsbanken finanziert WEB.RF Großprojekte zur Entwicklung der Infrastruktur, der Industrie und des sozialen Bereichs, zur Stärkung des technologischen Potenzials und zur Verbesserung der Lebensqualität der Menschen.

107996 Moskau, prospekt Akademika Sacharowa 9

Tel.: +7 (495) 604 63 63
Fax: +7 (495) 721 92 91
E-Mail: info@veb.ru
Webseite: <https://xn--90ab5f.xn--p1ai/>

AO RWK (Staatlicher Dachfonds und Institut für die Entwicklung des Risikokapitalmarktes der Russischen Föderation)

Hauptziele: Gestaltung des Risikokapitalmarktes und Unterstützung Russlands bei der Erlangung einer technologischen Führungsposition in prioritären Bereichen durch die Bündelung und Entwicklung von Ressourcen, Kompetenzen und Initiativen der Regierung, privater Investoren, Unternehmer, Forschungs-, Experten- und Bildungsorganisationen zur Schaffung und Förderung innovativer Produkte und Technologien.

AO RWK zieht gezielt private russische und ausländische Investoren und Teilnehmer des Innovationsökosystems für die vorrangigen Segmente der russischen Wirtschaft an und fördert die Entwicklung neuer Investitionsinstrumente des nationalen Risikokapitalmarktes.

Der Auftrag von RWK wird verwirklicht durch:

- Gründung von und Investitionen in Risikokapitalfonds unter Beteiligung professioneller Investoren und Managementteams;
- Unterstützung von Organisationen, die einheimische Technologien entwickeln und einführen, um wettbewerbsfähige Hightech-Produkte zu schaffen und zu produzieren, sowie die digitale Transformation von Wirtschaftssektoren und des sozialen Bereichs.

121205 Moskau, Inowazionny zentr „Skolkowo“, ul. Nobelja 1
Tel.: +7 (495) 777 01 04
Fax: +7 (495) 777 01 06
E-Mail: info@rvc.ru
Webseite: www.rusventure.ru

Fond raswitija promyslennosti (Entwicklungsfonds für die Industrie)

Der Fonds wurde 2014 auf Initiative des Ministeriums für Industrie und Handel der Russischen Föderation eingerichtet. Der Fonds (Gruppe VEB.RF) bietet Vorzugsbedingungen für die Kofinanzierung von Projekten, die auf die Entwicklung neuer High-Tech-Produkte, die Importsubstitution, das Leasing von Produktionsanlagen, die Digitalisierung bestehender Produktionsanlagen, die Herstellung von High-Tech-Produkten durch Unternehmen usw. abzielen.

Für die Durchführung neuer Industrieprojekte stellt der Fonds gezielte Darlehen zu einem Zinssatz von 1 % und 3 % pro Jahr für einen Zeitraum von bis zu sieben Jahren in Höhe von 5 Mio. bis 2 Mrd. RUB zur Verfügung und fördert so den Zufluss von Direktinvestitionen in die Realwirtschaft. Der EFD kofinanziert auch Projekte, die Darlehen von bis zu 100 Mio. RUB erfordern, mit regionalen Industrieentwicklungsfonds in einem Verhältnis von 70 % (Bundesmittel) zu 30 % (regionale Mittel).

105062 Moskau, Ljalin per. 6, str. 1
Tel.: +7 (495) 120 24 16; 7 (800) 500 71 29
E-Mail: frp@frprf.ru
Webseite: <http://idfrf.com>

Fond raswitija monogorodow (Fonds für die Entwicklung von Städten mit einem einzigen Wirtschaftszweig)

Schaffung der notwendigen Voraussetzungen für die Schaffung neuer Arbeitsplätze und die Ansiedlung von Investitionen in den Ein-Industrie-Städten der Russischen Föderation sowie die Entwicklung der städtischen Umwelt.

125009 Moskau, ul. Wosdwischenka 10
Tel.: +7 (495) 734 79 19
E-Mail: info@monogorodarf.ru
Webseite: <http://xn--80afd4affbbat.xn--p1ai/>

Institut energetitscheskoj strategii (SAO GU IES) (Institut für Energiestrategie)

Das Institut wurde 1998 gegründet, um die Energiestrategie Russlands zu entwickeln und zu überwachen. GU IES CJSC ist ein Beratungszentrum für nachhaltige Unternehmensentwicklung und die Entwicklung von regionalen und sektoralen (Branchen) Energieprogrammen.

125009 Moskau, Degtjarny per. 9, Office 011
Tel.: +7 (495) 229 42 41 ext. 224
E-Mail: guies@guies.ru; info.guies@yandex.ru
Webseite: energystrategy.ru

Sankt-Petersburgskij gosudarstwenny elektrotechnitscheskij universität im. W. I. Uljanowa (Lenina)

Die Universität wurde 1886 gegründet und ist die älteste elektrotechnische Hochschule in Europa. Die Universität bildet auch Spezialisten im Bereich der alternativen Energien aus.

197376 Sankt-Peterburg, ul. professora Popowa 5
Tel.: +7 (812) 346 44 87
E-Mail: info@etu.ru
Webseite: <https://etu.ru/ru/universitet>

Tschuwaschkij gosudarstwenny universität im. I. N. Uljanowa

Es wurde 1967 gegründet und ist eines der Innovationszentren und ein führendes Wissenschafts-, Bildungs- und Kulturzentrum der Republik Tschuwaschien. Es bildet Fachleute für verschiedene Branchen aus, darunter auch für alternative Energien.

428015 Republik Tschuwaschija, Tscheboksary, Moskowskij prospekt 15
Tel.: +7 (8352) 58 30 36
E-Mail: office@chuvsu.ru
Webseite: <https://www.chuvsu.ru>

Informationsportal ALTENEX.RU

Ein Informationsportal über alternative Energien, entwickelt in enger Zusammenarbeit mit Ingenieuren, Technologen, Forschern, Experten auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien und alternativen Energien.

Webseite: <https://altenex.ru>

Informationsportal AltEnergija.ru

Ein Portal über moderne energiesparende Technologien, umweltfreundliche und sichere Wege der Stromerzeugung.

Webseite: <https://altenergija.ru>

9.3 Unternehmen der Solarbranche

Hevel Group

Die Hevel Group ist der größte Zell-Hersteller für PV-Module in Europa, der die Hochleistungs-Heterojunction-Technologie (HJT) einsetzt. Die derzeitige Produktionskapazität beträgt 340 MW/Jahr. Die Hevel Group ist auch der größte Investor in Solarparks in Russland und der GUS – mit einer Projektpipeline von 1,25 GW in verschiedenen Regionen.

Außerdem erwies sich die Hevel Group als einer der weltweit führenden industriellen Hersteller von HJT-PV-Zellen und -Modulen. Ihre Produkte werden in verschiedene Regionen geliefert, darunter EU-Länder, Indien, Japan und andere.

117342 Moscow, ul. Profsojusnaja 65, str. 1
Tel.: +7 (495) 933 06 03
Fax: +7 (495) 933 06 90
E-Mail: overseas@hevelsolar.com
Webseite: <https://www.hevelsolar.com/de>

eclareon GmbH

Die eclareon GmbH ist ein internationales Beratungsunternehmen, das sich auf die Märkte der Energie- und Umwelttechnik spezialisiert hat. Das Unternehmen berät und setzt Projekte für Ministerien, internationale Organisationen, Stiftungen, Wirtschaftsverbände, staatliche und private Unternehmen und Banken um. eclareon ist Initiator des Vorhabens „ENABLING PV in Russland“ mit dem Ziel, Kooperationen zwischen russischen und deutschen Solarunternehmen aufzubauen und zu vertiefen. Zusätzlich ist eclareon Co-Initiator des Projekts

„Solarschulen in Russland“ und unterstützt das Vorhaben mit seinen Netzwerken und Kontakten zu der deutschen Bundesregierung sowie der deutschen und russischen Solarwirtschaft.

Albrechtstrasse 22
10117 Berlin
Tel.: +49 30 88 66 74 00
E-Mail: germany@eclareon.com
Webseite: eclareon.com

BSW-Solar e.V.

Der Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (BSW), mit Sitz in Berlin, vertritt die Interessen von rund 800 Unternehmen der deutschen Solar- und Energiespeicherbranche. Mit dem Ziel, weltweit neue Märkte für Verbandsmitglieder zu erschließen, bietet der BSW ausländischen Regierungen und Wirtschaftsverbänden seine Expertise, Erfahrungen und Netzwerke für die Entwicklung der jeweiligen Solarmärkte an. Der Verband berät dafür Entscheidungsträger nationaler und regionaler Regierungen sowie Solarverbände, um zum Aufbau investitionsfreundlicher Rahmenbedingungen für die jeweiligen Solarbranchen beizutragen. Das BSW-Solar ist seit 2018 Partner im Vorhaben „ENABLING PV in Russland“ mit dem Ziel wirtschaftliche Kooperationen seiner Mitgliedsunternehmen mit russischen Solarunternehmen zu fördern. Der Verband unterstützt außerdem das Vorhaben „Solarschulen in Russland“ durch die Vermittlung von Industriekontakten an die Projektdurchführenden und unterstützt damit die Installation weiterer Solaranlagen auf Dächern russischer Schulen.

Das BSW-Solar führt keine telefonische Verbraucherberatung zu Solarenergie durch.

E-Mail: info@bsw-solar.de
Webseite: solarwirtschaft.de

«EUROSOLAR Russia»

Die Gemeinnützige Partnerschaft für die Entwicklung erneuerbarer Energien „EUROSOLAR Russia“ ist eine von 13 Länder-Sektionen der Europäischen Vereinigung für erneuerbare Energien EUROSOLAR e.V., die 1988 als gemeinnützige Organisation zur europäischen und weltweiten Verbreitung der Solarenergie gegründet wurde. Der Verein unterstützt die Transformation von internationalen Energieversorgungskapazitäten hin zur regenerativen Energieversorgung. Hierfür bringt der Verein Expertise aus den Bereichen Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur zusammen, um die Verbreitung der Solarenergie nachhaltig zu fördern. EUROSOLAR Russia ist seit 2018 Projektpartner des Vorhabens „ENABLING PV in Russland“ sowie seit 2019 Projektpartner des Vorhabens „Solarschulen in Russland“. Der Verband unterstützt das Solarschulen-Projekt durch die Bekanntmachung des Vorhabens in der Energiewirtschaft und der Wissenschaft sowie durch die Vermittlung von Industriekontakten, Installateuren und Experten für die Realisierung weiterer Solarschulen-Projekte in Russland.

119334 Moskau, Leninskij prospekt 38A, Office 110
Tel.: +7 (495) 913 67 25, +7 (495) 285 05 16
E-Mail: info@eurolarrussia.org
Webseite: eurolarrussia.org

ООО Умная энергия

Erstellung von Systemen für erneuerbare Energien: Planung, Lieferung, Installation, Inbetriebnahme, Garantieservice und Überwachung von Solarkraftwerken, Windturbinen und Notstromversorgungssystemen.

350059 Krasnodar, ul. Uralskaja 87 Б, Office 4-э, 2 Et.
Tel.: +7 (800) 222 88 93, +7 (918) 696 48 08, +7 (989) 834 90 94
E-Mail: info@clever-energy.ru
Webseite: www.clever-energy.ru

ООО Алтэнергия

Einführung von alternativen Energiequellen auf dem russischen Markt.

353411 Anapa, ul. Aerodromnaja 16
Tel.: +7 (861) 944 17 28, +7 (918) 459 07 08
E-Mail: info@alternenergy.ru
Webseite: www.alternenergy.ru

OOO AltEnerg

Das Unternehmen hat sich seit 2009 auf innovative alternative Energieprojekte spezialisiert. Es beschäftigt sich mit der Einführung der neuesten Technologien im Bereich der erneuerbaren Energien. Es hat in der Region Belgorod folgende Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien durchgeführt: Sonnenkollektoren, Windgeneratoren und eine Biogasanlage.

308009 Belgorod, prospekt Slawy 28, Office 747

Tel.: +7 (4722) 78 81 77

Fax: +7 (4722) 78 81 68

E-Mail: posta@altenergo.su

Webseite: <http://altenergo.su>

OOO Aktiviti

Das Unternehmen ist seit 2007 im Bereich der erneuerbaren Energien tätig und verfügt in Russland über umfangreiche Erfahrungen bei der Messung und Durchführung komplexer Hybridkraftwerksprojekte in isolierten Energiesystemen.

107078 Moskau, ul. Nowaja Basmannaja 12, str. 2, Office 104

Tel.: +7 (495) 212 10 01

E-Mail: info@a.eco

Webseite: <https://a.eco>

OOO NTZ tonkopenotschnych technologij w energetike

Das Unternehmen NTZ tonkopenotschnych technologij w energetike wurde im Jahr 2010 gegründet. Das Zentrum wurde von Russlands erstem Hersteller von Solarmodulen, OOO Hevel, gegründet. Mit der technischen Unterstützung von NTZ wurde die Anlage von OOO Hevel 2017 modernisiert und produziert nun heterostrukturelle Solarmodule. Die Produktionskapazität betrug im Jahr 2018 170 MW. Hauptzweck des NTZ ist die Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Verbesserung der Qualität und Senkung der Kosten von heterostrukturierten Solarmodulen sowie zur Steigerung der Produktivität von Hevel.

194021 Sankt-Petersburg, ul. Politechnitscheskaja 28

Tel.: +7 (812) 449 16 12

E-Mail: rdcenter@hevelsolar.com

Webseite: <http://tf-tc.ru>

AO NPP Kwant

Das Unternehmen stellt Solarzellen und -module für bodengestützte und Weltraumanwendungen her.

129626 Moskau, ul. 3-ja Matitschinskaja 16, str. 26

Tel.: +7 (495) 902 72 37 ext. 9610

E-Mail: hr@npp-kvant.ru

Webseite: npp-kvant.ru

RealSolar

Die Firma „Realsolar“ beschäftigt sich mit dem Bau von Solarkraftwerken und der Fertigstellung von Solarstromanlagen. „Realsolar“ bietet technische Beratung bei der Auswahl und Konfiguration der Anlagen an. Auch bietet sie qualifizierte Installations- und Inbetriebnahmedienstleistungen.

193079 St. Petersburg, ul. Oktyabrskaja nab. 104, str. 1

Tel.: +7 (812) 921 52 96, +7 (812) 924 36 78

E-Mail: sale@realsolar.ru

Webseite: <https://realsolar.ru>

OOO STVS

OOO STVS ist seit 2011 auf dem Solarenergiemarkt tätig. Es ist der einzige Hersteller von Photovoltaikzellen im Uraler Föderalbezirk.

620137 Jekaterinburg, ul. Wolchowskaja 20, Büro 311

Tel.: +7 (343) 345 90 39

E-Mail: homeenergo@yandex.ru
Webseite: <http://stvs.pro>

OOO Solbat

OOO Solbat fertigt und installiert Solarkraftwerke und Batterien. Solbat produziert sowohl Standard-Solarmodule als auch exklusive Module (nach Zeichnungen und Kundenwünschen), entwirft Systeme, liefert alle erforderlichen russischen und europäischen Komponenten und führt die Installation der Struktur durch.

350003 Krasnodar, Tschekistow Allee 40, Eingang 2, Büro 35
Tel.: +7 (918) 444 80 60
E-Mail: solbat@yandex.ru
Webseite: <http://www.solbat.su>

Vaillant Group

Die Vaillant Group ist ein Familienunternehmen mit einer 140-jährigen Tradition. Das Unternehmen ist ein Vorreiter bei der Entwicklung energieeffizienter Technologien auf der Grundlage erneuerbarer Energiequellen. Solarsysteme und Batterien sind eines der wichtigsten Geschäftsfelder der Vaillant Group.

143421 Moskauer Gebiet, g. Krasnogorsk 26. km schosse, Geschäftszentrum Riga Land, str. 3, wch. 3
Tel.: +7 (495) 788 45 44
E-Mail: info@vaillant.ru
Webseite: <https://www.vaillant.ru/customers/>

OOO NSiA

OOO NSiA ist in der Region Krasnodar und dem südlichen Föderalbezirk führend in der Planung, dem Bau und dem Betrieb von Solarkraftwerken. Die Organisation ist bestrebt, die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass umweltfreundliche Energieanlagen zu einem festen Bestandteil des täglichen Lebens und der Wirtschaft werden. Seit seiner Gründung hat sich das Unternehmen auf die Solarenergie konzentriert. Das Unternehmen hat auch Erfahrung in der Durchführung von Nicht-Standard-Projekten.

350056 Krasnodar, ul. Jevdokimovskaja 87
Tel.: +7 (918) 033 70 70, +7 (861) 245 69 55
E-Mail: nsia2012@mail.ru
Webseite: <https://nsia-energy.ru>

PAO FSK EES

PAO FSK EES ist ein Unternehmen, das das einheitliche nationale (gesamtrussische) Stromnetz zum Zweck seiner Erhaltung und Entwicklung verwaltet. Zu den Haupttätigkeiten des Unternehmens gehören die Verwaltung des einheitlichen nationalen (gesamtrussischen) Stromnetzes, die Erbringung von Stromübertragungs- und -anschlussdienstleistungen für Stromgroßhandelsunternehmen, Investitionen in die Entwicklung des einheitlichen nationalen (gesamtrussischen) Stromnetzes, die Instandhaltung der Stromnetze in ordnungsgemäßem Zustand und die technische Überwachung des Zustands der Netzanlagen.

117630 Moskau, ul. Akademika Tschelomeja 5A
Tel.: +8 (800) 200 18 81
E-Mail: info@fsk-ees.ru
Webseite: <https://www.fsk-ees.ru>

OOO Betaenerdzh

BETAENERGY beliefert den russischen Markt mit Solarmodulen, Notstromsystemen und Zubehör für den Bau von autonomen Stromversorgungssystemen und netzgekoppelten Solarkraftwerken.

196626 Sankt-Petersburg, Moskovskoje schosse 162
Tel.: +7 (812) 907 16 23
E-Mail: info@betaenergy.ru
Webseite: <https://www.betaenergy.ru>

OOO Vershina Development

OOO Vershina Development ist auf die Entwicklung, Planung, den Bau und das Management von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien in Russland und im Ausland spezialisiert.

123112 Presnenskaa nab. 8, Geb. 1

Tel.: +7 (495) 225 30 63

E-Mail: info@vershina.energy

Webseite: <https://vershina.energy>

OOO Eco Energy

Eco Energy wurde im Oktober 2010 gegründet. Es ist ein führendes Unternehmen auf dem Gebiet der energieeffizienten Technologien und der erneuerbaren Energiequellen. Es befasst sich mit der Entwicklung, Produktion und Implementierung von Anlagen für erneuerbare Energien und anderen Energiesystemen.

443086 Moskovskoje schosse 34a, Gebäude 3b

Tel.: +7 (927) 214 21 40, +7 (846) 267 48 25

E-Mail: ecoenergy-russia@mail.ru

Webseite: <http://www.ecoenergy-russia.ru>

OOO Solar System

Im Zeitraum 2017-2021 baute das Unternehmen 20 Solarkraftwerke, die auf dem Strom- und Kapazitätsgroßhandelsmarkt in fünf Subjekten der Russischen Föderation betrieben werden: Region Samara, Gebiet Stawropol, Region Wolgograd, Region Astrachan, Republik Baschkortostan. Im Jahr 2022 werden sechs Solarkraftwerke in den Einzelhandelsmärkten von drei Subjekten der Russischen Föderation in Betrieb genommen: in der Republik Baschkortostan, im Gebiet Krasnodar und in der Region Uljanowsk. Für 2023-2024 ist die Inbetriebnahme von acht Solarkraftwerken geplant, die auf dem Großhandelsmarkt in der Republik Dagestan und der Region Zabajkalskij betrieben werden. Das Unternehmen erhielt das Recht, EE-Investitionsprojekte auf der Grundlage der Ergebnisse der wettbewerbsorientierten Auswahl von Investitionsprojekten für den Bau von EE-Kraftwerken im Zeitraum 2014-2021 durchzuführen.

123112 Moskau, Presnenskaja nab. 12, Business Centr Moskau City, baschnja „Federazija“, Et. 39, Office №1
Tel.: +7 (495) 120 24 10

E-Mail: mail@solarsystems.msk.ru

Webseite: <http://solarsystems.msk.ru>

AO Telekom - STW (Selenograd)

Gegenwärtig übt TELECOM-STV JSC die folgenden Tätigkeiten aus:

Herstellung von Silizium-Wafern mit einem Durchmesser von bis zu 150 mm für die Mikroelektronik und die Photovoltaik sowie Herstellung von Silizium-Wafern nach speziellen Anforderungen; Entwicklung von Technologien und Herstellung von hocheffizienten Solarzellen und darauf basierenden Solarmodulen; Entwicklung und Herstellung von einzigartigen Kontroll- und Analysegeräten für die Mikroelektronik und die Photovoltaik; Entwicklung und Herstellung von technologischen Anlagen für die Produktion von Solarzellenmodulen; Entwicklung, Fertigstellung und Lieferung von autonomen Stromversorgungssystemen für verschiedene Zwecke, auch für die städtische Infrastruktur.

124498 Moskau, Selenograd, Georgijewskij prospekt 5, str. 1, Et. 1, Zi. 139

Tel.: +7 (499) 214 00 62

Fax: +7 (499) 214 00 63

E-Mail: vitaly_1957@bk.ru; eidelmanbl@gmail.com; telstv.sale@gmail.com

Webseite: http://www.telstv.ru/?page=en_profile

AO Rjasanskij sawod metallokeramitscheskich priborow (AO RSMKP)

Das Unternehmen stellt photovoltaische Solarmodule her.

390027 Rjasanskaja oblast, Rjasan, ul. Nowaja 51"В"

Tel.: +7 (4912) 24 97 57

Fax: +7 (4912) 24 01 54

E-Mail: si. Webseite <https://www.rzmkp.com/contacts>

Webseite: <https://www.rzmkp.com>

AO Saturn

Seit Ende der 1990er Jahre hat sich das Unternehmen auf die Entwicklung und Herstellung von Solar- und wiederaufladbaren Batterien für Raumfahrzeuge und die Instandhaltung dieser Produkte spezialisiert.

350072 Krasnodar, ul. Solnetschnaja 6

Tel.: +7 (861) 252 39 90

Fax: +7 (861) 252 39 73

E-Mail: info@saturn-kuban.ru

Webseite: <https://saturn-kuban.ru/nstiges>

10. Sonstiges

10.1 Ausstellungen und Messen

Clean Country 2022 - Internationales Ausstellungsforum

Datum: 16. bis 18. März 2022

Veranstaltungsort: Skolkovo Technopark, Moskau

Website: https://forum.cleancountry.ru/?utm_source=expomap

Veranstalter: Ministerium für natürliche Ressourcen und Umwelt der Russischen Föderation, Ministerium für Industrie und Handel der Russischen Föderation, Verband der Abfallwirtschaftsorganisationen, Betreiber und Spezialisten im Bereich der Abfallwirtschaft „Clean Country“.

Beschreibung:

Die Sitzungen des Geschäftsprogramms des internationalen Forums und der Ausstellung „Clean Country“ im Jahr 2022 werden dem Schutz der natürlichen Ressourcen (Wasser, Wälder, biologische Vielfalt) in Russland, der Entwicklung neuer Technologien und Plänen zur Verringerung der Emissionen in die Atmosphäre gewidmet sein.

Internationales Russisches Energieforum 2022

Datum: 26. bis 28. April 2022

Veranstaltungsort: ExpoForum Ausstellungszentrum, St. Petersburg

Website: <https://energyforum.ru>

Veranstalter: ExpoForum International.

Beschreibung:

Das Russische Internationale Energieforum ist eine jährliche Kongress- und Ausstellungsveranstaltung für Fachleute der Brennstoff- und Energiewirtschaft, die größte internationale Veranstaltung in Russland und den GUS-Staaten. Zu den Themen gehören Kernenergie, erneuerbare Energien, Energiesicherheit, Energieeffizienz sowie energiesparende Technologien und Geräte.

Erneuerbare Energien 2022 (ARWE-2022)

Datum: 18. bis 21. Mai 2022

Standort: Rostow am Don

Website: <https://arwe-expo.ru/>

Veranstalter: Roscongress Foundation, Renewable Energy Development Association und Regierung der Region Rostow mit Unterstützung des Energieministeriums der Russischen Föderation und FGBU „Russische Energieagentur“.

Beschreibung:

Das Forum ARWE-2022 ist ein Katalysator für die Entwicklung der Branche „Erneuerbare Energien“. Das Forum wird eine internationale Ausstellung fortschrittlicher Technologien und Ausrüstungen für eine kohlenstoffarme Wirtschaft, einschließlich erneuerbarer Energien und Wasserstoff, umfassen.

Energie im Fernen Osten 2022

Datum: 19. bis 21. Mai 2022

Veranstaltungsort: Chabarowsk, Jerofej-Arena

Website: <https://dv.energetika-restec.ru>

Veranstalter: VO RESTEC, Internationale Messe Chabarowsk.

Beschreibung:

Industrieausstellung über die neuesten Entwicklungen und technologischen Lösungen im Bereich der Elektrizitätswirtschaft in der Region Fernost in Russland. Die Ausstellung zielt auf die Entwicklung regionaler Absatzmärkte für Energieausrüstungen, technisches Know-how und den Austausch von Erfahrungen ab.

Renwex 2022

Datum: 21. bis 23. Juni 2022

Veranstaltungsort: Moskau, Zentraler Ausstellungskomplex

Website: <https://www.renwex.ru>

Veranstalter: Expocentre.

Beschreibung:

Die RENWEX besteht aus einer internationalen Ausstellung und einem Fachforum, auf dem Teilnehmer aus verschiedenen Ländern ihr Potenzial vorstellen und praktische Empfehlungen für die Umsetzung von Projekten im Bereich „erneuerbare Energien“ formulieren können.

WasteTech/WasteTech 2022

Datum: 13. bis 15. September 2022

Veranstaltungsort: Moskau, Crocus Expo

Website: <https://www.waste-tech.ru/ru-ru.html>

Veranstalter: Reed Exhibitions Russland

Beschreibung:

WasteTech/WasteTech ist ein internationales Forum für Abfallwirtschaft, Umwelttechnologien und erneuerbare Energien.

25. Weltenergiekongress (Weltenergiekongress 2022)

Datum: 24. bis 27. Oktober 2022

Ort: ExpoForum Ausstellungszentrum, St. Petersburg

Veranstalter: Weltenergieinstitut (WEC)

Website: <https://worldenergycongressrussia.org/en/>

Beschreibung:

Die internationale Fachausstellung, die im Rahmen des Weltenergiekongresses WEC 2022 stattfindet, wird verschiedene Energieunternehmen zusammenbringen.

Energiesparende und energieeffiziente Technologien 2022

Datum: 9. bis 11. Februar 2022

Standort: Wolgograd

Website: <https://yenergo-volga-2021.zarexpo.ru>

Beschreibung:

Ausstellung von energiesparenden Technologien, Geräten und alternativen Energiequellen. Zu den wichtigsten Themenbereichen der Ausstellung gehören: energieeffiziente Geräte und Technologien, Methoden zur Überwachung und Abrechnung von Energieparametern, erneuerbare Energien, autonome Energiequellen, Energie im kleinen Maßstab, ressourcenschonende Systeme und Technologien, Recycling von Energieressourcen.

Energosisib. Sibmashtech 2022

Datum: 2. bis 4. März 2022

Ort: Kongresshalle Kontinent, Omsk

Website: <https://exposale.net/de/exhibition/energosisib-sibmashtek>

Beschreibung:

Die 19. Fachausstellung „Energosisib“ ist Projekten und Ausrüstungen im Bereich der umweltfreundlichen Produktion gewidmet: alternative Energiequellen, Stromquellen, Batterien.

10.2 Zeitschriften

Internationale wissenschaftliche Zeitschrift „Alternative Energie und Umwelt“ (ISJAEE) - ISSN 1608 - 8298

„Alternative Energy and Ecology“ ist eine der weltweit größten wissenschaftlichen Zeitschriften auf dem Gebiet der alternativen Energie und Ökologie, ein Organ der International Association for Hydrogen Energy und der International Association for Alternative Energy and Ecology. Die internationale wissenschaftliche Zeitschrift widmet sich der Erforschung verschiedener Probleme der Wasserstoffenergie und des Wasserstofftransports sowie der Diskussion eines breiten Spektrums alternativer Energie- und Umweltprobleme.

Die Zeitschrift wird zweimal im Monat veröffentlicht.

Die Zeitschrift wird unter folgenden Titeln ins Englische übersetzt:

- International Journal of Hydrogen Energy (IJHE) [Elsevier];
- Internationale wissenschaftliche Zeitschrift für alternative Energie und Ökologie (ISJAEE);
- Solarenergie [Elsevier].

Website: <https://www.isjaee.com/jour/index>

Zeitschrift “Energy Security and Energy Efficiency” ISSN 2071-2219

Die Zeitschrift „Energy Security and Energy Efficiency“ wird seit 2005 veröffentlicht, derzeit in gedruckter und elektronischer Form. Hauptthemen: energieeffiziente Technologien, erneuerbare Energiequellen, technologische Sicherheit, Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz, Gerätediagnose und Zuverlässigkeit, Berufsausbildung:

Erscheinungsweise: 6 Ausgaben pro Jahr. Gründer - Moskauer Institut für Energiesicherheit und -erhaltung.

Website: <http://endf.ru>

Zeitschrift “Regional Energy and Energy Efficiency”

Die Zeitschrift „Regional Energy and Energy Saving“ wird seit 2011 herausgegeben und befasst sich mit Fragen der Entwicklung der Energiewirtschaft, Energieeinsparung und Verbesserung der Energieeffizienz usw. Alternative, erneuerbare und nicht-konventionelle Energiequellen gehören zu den Hauptthemen des Magazins.

Die Zeitschrift erscheint 6-mal pro Jahr.

Website: <https://energy.s-kon.ru>

Quellenverzeichnis

AHK/GTAI/Botschaft BRD Moskau. Russland in Zahlen, <https://russland.ahk.de/infothek/medien/russland-in-zahlen>, abgerufen am 12.11.2021.

A Magazin, "Regionalnaja Energetika i Energoeffektivnost", "Bolee 500MW nowoj solnetschnoj generatsii bylo postroeno w Rossii w 2019 godu", <https://energy.s-kon.ru/bolee-500-mvt-novoj-solnechnoj-generatsii-postroeno-v-rossii-v-2019-godu/>, abgerufen am 13.11.2021.

Assotsiatsija solnetschnoj energetiki Rossii, http://pvrussia.ru/association_members, abgerufen am 13.11.2021.

ATS, «Rezultaty otborow projektow», <https://www.atsenergo.ru/vie/proresults>, abgerufen am 01.12.2021.

Eclareon GmbH. Enabling PV in Russia. 2019, <https://www.enabling-pv.ru/publications>, abgerufen am 12.11.2021.

Eurotest certification canter, the single list of products subject to mandatory certification/declaration of compliance approved by Resolution No. 982, <http://www.eurotest.ru/en/inform/numenk/id17872/>, abgerufen am 01.11.2021.

GIS BIE, CPP Karte, <http://gisre.ru/maps/maps-obj/ses>, abgerufen am 13.11.2021.

IRENA, Renewable Energy Prospects for the Russian Federation, <http://www.irena.org/publications/2017/Apr/Renewable-EnergyProspects-for-the-Russian-Federation-REmap-working-paper>, abgerufen am 15.11.2021.

Jadroshnikov I: «Uspechi WIE i popytki razvitija v Rossii», in: Bellona, 06.11.2016, <http://bellona.ru/2016/11/09/bellona-conference-renewable>, abgerufen am 15.11.2021.

Kalanov, A: «BIE v Rossii: stojat na meste ili sdelat pervyj schag», in: Forbes, 18.04.2017, <http://www.forbes.ru/biznes/342905-voznovlyaemayaenergetika-v-rossii-stoyat-na-meste-ili-sdelat-pervyy-shag>, abgerufen am 14.11.2021.

Khokhlov, A.; Melnikov, Y.; Veselov, F.; Kholkin, D.; Datsko, K, «Distributed Energy Resources in Russia: Development Potential», in: Skolkovo Energy Centre, 10.09.2018, https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_EneC_DER_2018.10.09_Eng.pdf, abgerufen am 14.11.2021.

LUT University, Renewable energy is now profitable in Russia, https://www.lut.fi/web/en/news/-/asset_publisher/IGh4SAywhcPu/content/renewable-energy-is-now-profitable-in-russia, abgerufen am 12.11.2021.

LUT University, Renewable energy is now profitable in Russia, https://www.lut.fi/web/en/news/-/asset_publisher/IGh4SAywhcPu/content/renewableenergy-is-now-profitable-in-russia, abgerufen am 12.11.2021.

NP Market Council. Markt für Strom und Leistung. Erneuerbare Energiequellen, <https://www.np-sr.ru/ru/market/vie/index.htm>, abgerufen am 12.11.2021.

NP Market Council. Standardform des Vertrags über Leistungsbereitstellung auf Basis erneuerbarer Energien (DPM WIE). Auf der Seite zur Marktregulierung, <https://lk.np-sr.ru/ru/regulation/joining/standardcontracts/index.htm/2170>, abgerufen am 12.11.2021.

REN21. Global status report, https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/gsr_2020_full_report_en.pdf, abgerufen am 12.11.2021.

RuStandart, «Mandatory Certificate of Conformity GOST R», <http://www.rustandard.com/en/gost-r-certificate/mandatory-certification.html>, abgerufen am 24.11.2021.

Roznenko, S: „Revoluzija krisch. Kak snizit tseny na “zelenuju” energiju v Rossii, in: Forbes, Januar 2018, <https://www.forbes.ru/biznes/356227-revoljucija-krysh-kak-snizit-ceny-na-zelenuyuenergiyu-v-rossii>, abgerufen am 14.11.2021.

RuStandart, «Mandatory Certificate of Conformity GOST R», <http://www.rustandard.com/en/gost-r-certificate/mandatory-certification.html>, abgerufen am 14.11.2021.

Verordnung der russischen Regierung vom 08.01.2009, geändert am 24.10.2020 № 2749 -p,
<http://docs.cntd.ru/document/902137809>, abgerufen am 20.11.2021.

Vesti v Elektroenergetiki, "KOM na puti modernizatsii",
<http://vesti.energy-journals.ru/kom-na-puti-modernizacii/>, abgerufen am 24.11.2021.

