



SERBIEN

Biomasse und Biogas

Zielmarktanalyse 2019 mit Profilen der Marktakeure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber

Deutsch-Serbische Wirtschaftskammer (AHK Serbien)

Adresse: Topličin venac 19-21, 11000 Belgrad, Serbien

Telefon: +381 11 2028 010

Fax: +381 11 3034 780

info@ahk.rs

www.serbien.ahk.de

Bildnachweis:

Shutterstock/PUPIKII

Stand

September 2019

Kontaktperson

Stevan Đurić, djuric@ahk.rs

Autoren

Stevan Đurić

Vukašin Kolarević

Kosta Jović

Disclaimer

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

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	2
Abkürzungsverzeichnis.....	3
Einheiten	5
1. Einleitung	6
2. Zielmarkt Serbien	7
2.1 Länderprofil	7
2.2 Politischer Hintergrund	8
2.3 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung.....	8
2.4 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland.....	10
2.5 Industrieproduktion	13
2.6 Investitionsklima und -förderung	14
3. Energiemarkt in Serbien	19
3.1 Übersicht des Energiemarktes in Serbien	19
3.2 Energiepolitischer Hintergrund von Reformen im serbischen Energiesektor.....	21
3.3 Erneuerbare Energien und Einspeisevergütungen in Serbien.....	22
4. Bioenergie in Serbien	26
4.1 Bioenergiepotenzial in Serbien	26
4.2 Agrar- und Holzbiomassemarkt in Serbien	32
4.3 Marktsituation und aktuelle Projekte in Serbien	38
4.4 Marktchancen und -barrieren in Serbien	47
5. Gesetzliche Rahmenbedingungen.....	55
5.1 Das Energiegesetz	55
5.2 Abstimmung der serbischen Gesetze mit den Vorschriften der EU	55
5.3 Vorteile bei Investitionen in erneuerbare Quellen	56
5.4 Energiegenehmigung	57
5.5 Genehmigungsverfahren und Verpflichtung zur Stromübernahme.....	57
5.6 Einspeisevergütungen in Serbien	58
6. Profile der Marktakteure	60
6.1 Biomasse	60
6.2 Biogas.....	66
6.3 Projektentwickler und Fachberater.....	68
6.4 Wissenschaftliche Institutionen	71
6.5 Relevante staatliche Institutionen.....	72
6.6 Finanzierung.....	74
6.7 Verbände und Förderinstitutionen.....	75
6.8 Relevante Messen und Fachmedien.....	76
7. Schlussbetrachtung.....	78
8. Quellenverzeichnis	79

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wirtschaftliche Eckdaten Serbiens, *Prognosewerte für 2018 und 2019	10
Tabelle 2: Deutsche Direktinvestitionen in Serbien.....	13
Tabelle 3: Entwicklung der Industrieproduktion nach Branchen (reale Veränderung in %)	14
Tabelle 4: Übersicht des Energiemarktes in Serbien (in GWh), *Prognosewerte für 2019	19
Tabelle 5: Relevante Indikatoren des Energiemarktes in Serbien, *Prognosewerte für 2019	20
Tabelle 6: Durchschnittliche Strompreise in Serbien für die Jahre 2013 bis 2019 (I-VI) in Euro-Cent	21
Tabelle 7: Das reale Potenzial der landwirtschaftlichen Biomasse als Energiequelle in Serbien	28
Tabelle 8: Biomasse aus Ernterückständen von Getreide und Industrieanlagen in Serbien.....	28
Tabelle 9: Biomasse aus Rückständen aus Obst- und Weinplantagen in Serbien.....	29
Tabelle 10: Potenzial zur Energieerzeugung aus Biogas aus Stallmist in Serbien	30
Tabelle 11: Potenzial der Biogaserzeugung aus der Milchwirtschaft in Serbien	31
Tabelle 12: Anzahl der geschlachteten Tiere in Schlachthöfen im Zeitraum 2012-2017 in Serbien.....	31
Tabelle 13: Potenzial für die Biogaserzeugung aus der fleischverarbeitenden Industrie in Serbien	31
Tabelle 14: Potenzial der Biogaserzeugung aus Abwässern der Zuckerindustrie in Serbien	31
Tabelle 15: Potenzial für die Biogaserzeugung aus Siedlungsabfällen	32
Tabelle 16: Gesamtmenge des erzeugten Abfalls in Serbien.....	32
Tabelle 17: Überblick über Pellet- und Brikettproduktionsunternehmen aus forst- und holzverarbeitender Biomasse in Serbien, 2018	34
Tabelle 18: Veröffentlichter Wirkungsgrad für verschiedene Geräte und Anlagen zum Heizen und Kochen, hergestellt in Serbien	36
Tabelle 19: Strohpreise in Vojvodina	37
Tabelle 20: Übersicht ausgewählter Anlagen zur Aufbereitung landwirtschaftlicher Biomasse in Serbien, 2018.....	37
Tabelle 21: Umstellung von Kesselräumen in öffentlichen Einrichtungen auf Biomasse (2018).....	42
Tabelle 22: Liste der bevorzugten und vorübergehend bevorzugten Stromhersteller aus Biogas in Serbien.....	47
Tabelle 23: Einspeisevergütung für erneuerbare Energien in Serbien für das Jahr 2019	59

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Landkreise der Republik Serbien	7
Abbildung 2: Entwicklung des Bruttoinlandprodukts Serbiens (in %), *Prognosewerte für 2019	9
Abbildung 3: Wichtigste Handelspartner Serbiens 2018.....	10
Abbildung 4: Warenaustausch zwischen Serbien und Deutschland (in Mrd. Euro)	11
Abbildung 5: Ausfuhren aus Deutschland nach Serbien im Jahr 2018.....	12
Abbildung 6: Einfuhren aus Serbien nach Deutschland im Jahr 2018	12
Abbildung 7: Ausländische Direktinvestitionen nach Anzahl der in Serbien durchgeführten Projekte (Stand 2018).....	13
Abbildung 8: Liste der Gemeinden nach Entwicklungsgrad	16
Abbildung 9: Biomasse-Produktionsanlagen in Serbien	35

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	– Abbildung
Abl.	– Amtsblatt
AERS	– Serbische Agentur für Energie
AHK	– Auslandshandelskammer
BioRES	– Projekt mit dem Ziel der Einführung eines Logistik- und Handelscenters für Biomasse
BioVill	– Bioenergiedörfer
BIP	– Bruttoinlandsprodukt
BLTC	– Logistik- und Handelscenter für Biomasse
BMZ	– Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
bzw.	– beziehungsweise
CE-Kennzeichnung	– EU-Kennzeichen der Konformität des Produktes gemäß EU-Verordnungen
CEFTA	– das Mitteleuropäische Freihandelsabkommen
CER	– Certified Emission Reduction
CHP	– Kraft-Wärme-Kopplung
d.h.	– das heißt
DKTI	– Deutsche Klima- und Technologieinitiative
doo	– društvo sa ograničenom odgovornošću (Serbisch), Übersetzung: Gesellschaft mit beschränkter Haftung
DSS	– die Demokratische Partei Serbiens
EBRD	– Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung
EE	– erneuerbare Energien
EFTA	– Europäische Freihandelsassoziation
EG	– Europäische Gemeinschaft
EMS	– Elektromreža Srbije, der staatliche Netzbetreiber Serbiens
EPS	– Elektroprivreda Srbije, der staatliche Stromversorger Serbiens
ESCO	– Energy Service Companies, Energiedienstleister
EU	– Europäische Union
EUR1	– Formular-Bezeichnung für eine Warenverkehrsbescheinigung, welche im internationalen Handelswarenverkehr eingesetzt wird
EURIBOR	– Euro Interbank Offered Rate, Referenzzinssatz für Termingelder in Euro im Interbankengeschäft
FAS	– Fiat Automobiles Serbia
FCA	– Fiat Chrysler Automobiles
FWU	– Fernwärmeunternehmen
FZ	– Finanzierung
GIZ	– Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GmbH	– Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GTAI	– Germany Trade & Invest
GUS	– Gemeinschaft Unabhängiger Staaten
IWF	– Internationaler Währungsfonds
JP	– Javno Preduzeće (Serbisch), Übersetzung: Staatsunternehmen
k.A.	– keine Angaben
KfW	– Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	– kleine und mittlere Unternehmen
KWK	– Kraft-Wärme-Kopplung

LDP	– die Liberal-Demokratische Partei
NBS	– Nationalbank Serbiens
Nr.	– Nummer
PKW	– Personenkraftwagen
PLZ	– Postleitzahl
PPP	– Öffentlich-private Partnerschaft
RAS	– Razvojna agencija Srbije (Serbisch), Übersetzung: Entwicklungsagentur Serbiens
RSD	– internationale Abkürzung für den serbischen Dinar, der Währung Serbiens
SAA	– Stabilisierungs- und Assoziierungsabkommen
SDG	– Ziele nachhaltiger Entwicklungen
SDS	– die Sozialdemokratische Partei
SECO	– Schweizer Staatssekretariat für Wirtschaft
SMWK	– die Schwarzmeer-Wirtschaftskooperation
SNS	– die Fortschrittspartei Serbiens
SPS	– die Sozialistische Partei Serbiens
SRS	– die Radikale Partei Serbiens
TE	– Termoelektrana (Serbisch), Übersetzung: Kohlekraftwerk
TZ	– Technische Zusammenarbeit
UN	– Vereinte Nationen
UNDP	– Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen
UNMIK	– Interimsverwaltungsmission der Vereinten Nationen im Kosovo
US-Dollar	– US-amerikanischer Dollar
u.Ä.	– und Ähnliche
vgl.	– vergleiche
z.B.	– zum Beispiel

Einheiten

\$	– US-Dollar
CO ₂	– Kohlendioxid
GWh	– Gigawattstunde
ha	– Hektar
kg	– Kilogramm
kg/m ²	– Kilogramm pro Quadratmeter
kg/m ³	– Kilogramm pro Kubikmeter
km	– Kilometer
kV	– Kilovolt
kWh	– Kilowattstunde
kWh/m ²	– Kilowattstunde pro Quadratmeter
m ²	– Quadratmeter
m ³	– Kubikmeter
Mio.	– Million
MJ	– Megajoule
MJ/t	– Megajoule pro Tonne
Mrd.	– Milliarde
Mtoe	– Megatonne Öleinheit
MW	– Megawatt
MWh	– Megawattstunde
P	– Leistung einer Anlage in Bezug auf die erneuerbaren Energien
SO ₂	– Schwefeldioxid
t	– Tonne
t/ha	– Tonne pro Hektar
t/m ³	– Tonne pro Kubikmeter
toe	– Kilotonne Öleinheit

1. Einleitung

Deutschland ist für Serbien seit der demokratischen Wende im Herbst 2000 Schlüsselpartner in der EU.

Die Bundesrepublik ist in vielerlei Hinsicht eines der wichtigsten Länder für Serbien. Serbien ist mit Deutschland vor allem wirtschaftlich verbunden. Es ist für Serbien der zweitgrößte Absatzmarkt und auch der zweitgrößte Gesamtaußenhandelspartner – in den letzten Jahren nur von Italien überholt (aufgrund des FIAT-Produktionswerks in Kragujevac). Deutsche Investoren (etwa 450 in Serbien tätige Unternehmen mit deutschem Kapital) haben über 52.000 Arbeitsplätze in Serbien direkt geschaffen. Im Kontext der Flüchtlingskrise unterstützte Deutschland Serbien auch mit Mitteln der humanitären Hilfe. In politischer Hinsicht steht die Unterstützung Serbiens beim politischen und wirtschaftlichen Reformkurs im Vordergrund der deutschen und auch der europäischen Politik.

Serbiens Politik arbeitet auf einen Beitritt zur EU hin. Am 22. Dezember 2009 hat Serbien einen formellen EU-Aufnahmeantrag gestellt. Am 1. März 2012 hat es den Status eines offiziellen EU-Beitrittskandidaten erhalten. Das Stabilisierungs- und Assoziierungsabkommen (SAA) zwischen der EU und Serbien ist seit dem 1. September 2013 in voller Kraft. Seit Januar 2014 haben offizielle Beitrittsverhandlungen mit der EU begonnen, womit der offizielle EU-Beitritt für das Jahr 2020 erhofft wird, sich jedoch aller Voraussicht nach verzögern wird. Die jüngsten Errungenschaften zeigen, dass Serbien klar Kurs Richtung EU genommen hat. Darüber hinaus ist die EU der bei weitem wichtigste Außenhandelspartner Serbiens.

In Hinsicht auf den Energiemarkt hat die fortgeschrittene Liberalisierung des Zugangs zum Energiemarkt in Serbien, in Kombination mit einer auf erneuerbare Energiequellen ausgerichteten Gesetzgebung, dazu geführt, dass die Bedeutung und Notwendigkeit von erneuerbaren Energien allgemein in der Wirtschaft und in der Politik erkannt wurden.

Serbien strebt im Energiebereich einen stärkeren Rückgriff auf erneuerbare Ressourcen an, wird seinen Strombedarf aber auch weiterhin vorwiegend mit zwei Energieträgern decken: Braunkohle und große Wasserkraft. Wenn es um erneuerbare Energien geht, will Serbien stärker auf Kleinwasserkraft, Biomasse und Wind zurückgreifen. Es hat sich gegenüber der EU verpflichtet, bis 2020 27% (momentan bei etwa 23%) des Energieverbrauchs aus erneuerbaren Energiequellen zu verwirklichen. Es ist unwahrscheinlich, dass Serbien dieses Ziel noch erreichen wird, und immer noch unklar, was bei Nichterfüllung geschieht.

Nach dem letzten Nationalen Aktionsplan für die Nutzung erneuerbarer Energiequellen in Serbien aus dem Jahr 2013 können erneuerbare Energiequellen mit einem geschätzten technischen Potenzial von 5,6 Mtoe jährlich erheblich zur Senkung der Nutzung von fossilen Brennstoffen sowie der Erreichung der definierten Ziele des Anteils der erneuerbaren Energiequellen am gesamten Endenergieverbrauch (27% bis 2020, liegt momentan bei etwa 23%) und der Verbesserung des Umweltschutzes beitragen.

Biomasse stellt mit einem Anteil von 61% den größten und wichtigsten Teil des technischen Potenzials erneuerbarer Energiequellen in Serbien dar. Er beläuft sich insgesamt auf ca. 3,4 Mtoe pro Jahr, wovon 2,3 Mtoe nicht und 1,1 Mtoe bereits genutzt werden. In Kapitel 4 dieser Zielmarktanalyse wird näher auf dieses Potenzial eingegangen.

Diese Zielmarktanalyse gibt zunächst einen Überblick über die allgemeine politische und wirtschaftliche Entwicklung in Serbien und den politischen, rechtlichen und institutionellen Rahmen in der Energiewirtschaft. Es folgt ein Überblick über das technische und wirtschaftliche Potenzial hinsichtlich der Bioenergie in Serbien. Anhand der Beschreibung der wichtigsten Marktsegmente und der entsprechenden Akteure werden die wichtigsten Produkte und Maßnahmen beschrieben und dadurch die Marktchancen für deutsche mittelständige Unternehmen in diesen Bereichen aufgezeigt. Zuletzt werden die wichtigsten allgemeinen Marktbarrieren dargestellt sowie konkrete Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen, die an einem Markteinstieg interessiert sind, gegeben.

2. Zielmarkt Serbien

2.1 Länderprofil

Serbien ist ein Binnenstaat inmitten der Balkanhalbinsel. Mit Grenzen zu acht Nachbarstaaten hat es so viele wie kein anderer Staat der Region und nimmt daher eine geostrategisch wichtige Lage im Zentrum des Balkans ein. Es besteht aus Zentralserbien, das mehr als die Hälfte des Staatsgebiets umfasst, und aus der nordserbischen Provinz Vojvodina, die über eingeschränkte Autonomie- bzw. Selbstverwaltungsrechte verfügt. Insgesamt gibt es 29 Kreise¹ und 157 Gemeinden als Selbstverwaltungseinheiten (siehe Abb. 1).



Abbildung 1: Landkreise der Republik Serbien¹

¹ Offiziell werden auch Landkreise der Republik Kosovo, welche Serbien nicht als unabhängigen Staat anerkennen, mitgerechnet.

Quelle: <http://www.weltkarte.com/europa/landkarten-und-stadtplaene-von-serbien/landkarte-serbien-politische-karte.htm> (Stand 2019)

2.2 Politischer Hintergrund

Ehemals war Serbien ein Teilstaat Jugoslawiens und wurde 2006 zur parlamentarischen Republik Serbien erklärt. Das Parlament ist ein Einkammerparlament mit 250 Abgeordneten, welche die Regierung mitsamt dem Premierminister wählen. Am 16. März 2014 fanden in Serbien Parlamentswahlen sowie Wahlen in der Stadt Belgrad statt, bei denen die Fortschrittspartei Serbiens (Srpska napredna stranka - SNS) einen deutlichen Wahlsieg erzielte (über 50% der Stimmen), der ihre bisherige Position in der Regierung deutlich stärkte. Bei den seitens des serbischen Premierministers Aleksandar Vučić um 2 Jahre vorgezogenen Wahlen vom 24. April 2016 erzielte auch diesmal die Fortschrittspartei Serbiens (Srpska napredna stranka - SNS) einen deutlichen Wahlsieg (mit fast 50% der Stimmen). Bei den Präsidentenwahlen am 02. April 2017 wurde der bisherige Premierminister, Aleksandar Vučić, zum Präsidenten der Republik Serbien gewählt. Das Amt des Premierministers trat am 29. Juni 2017 die bisherige Ministerin für Öffentliche Verwaltung und Lokale Selbstverwaltung, Ana Brnabić, an.

Der Koalitionspartner der SNS ist weiterhin die Sozialistische Partei Serbiens (SPS), die knapp über 10% der Wahlstimmen verzeichnen konnte, jedoch aufgrund der absoluten Mehrheit von SNS einen Großteil ihres politischen Einflusses aufgeben musste. Die größte Opposition der SNS ist momentan die „Allianz für Serbien“ („Savez za Srbiju“). Die Allianz ist eine Koalition des Großteils der serbischen Opposition, welche gemeinsam gegen die SNS und Präsident Vučić auftreten möchte. Neben der „Allianz für Serbien“ besteht die Opposition aus der „Bewegung der freien Bürger“ („Pokret slobodnih građana“), der Sozialdemokratischen Partei (SDS) und der Demokratischen Partei Serbiens (DSS). Formell gehören die Serbische Radikale Partei (SRS) und die Liberal-Demokratische Partei (LDP) zu der Opposition, treten aber in Hinsicht auf die aktuelle politische Situation neutral auf, stehen sogar eher auf Seite der regierenden Parteien.

Seit dem Jahr 2000 verfolgt Serbien einen proeuropäischen Kurs. Alle Regierungsakteure sowie auch alle Oppositionsparteien haben sich für Europa und die Fortführung des Reformprozesses ausgesprochen. Serbien beantragte im Dezember die EU-Mitgliedschaft und wurde am 1. März 2012 offizieller EU-Beitrittskandidat. Im Januar 2014 nahm Serbien offiziell die Beitrittsverhandlungen mit der Europäischen Union (EU) auf. Dies hängt insbesondere mit der Unterzeichnung des sogenannten Brüsseler Abkommens mit Kosovo im April 2013 zusammen, was zu einer bedeutenden Entschärfung der Beziehungen mit der ehemaligen Provinz geführt hat. Kosovo hatte sich 2008 für unabhängig erklärt. Serbien hat die Unabhängigkeit bisher nicht anerkannt.

2.3 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Serbien ist Mitglied der Weltbank und des IWF, der Schwarzmeer-Wirtschaftskooperation (SMWK) und des Mitteleuropäischen Freihandelsabkommens (CEFTA). Das Land hat dank dem im Jahr 2008 unterzeichneten Stabilisierungs- und Assoziierungsabkommen (SAA) freien Zugang zum EU-Markt. Gleichzeitig ist Serbien das einzige Land außerhalb der GUS (Gemeinschaft Unabhängiger Staaten, Nachfolgestaaten der Sowjetunion), das ein Freihandelsabkommen mit Russland unterzeichnet hat. Zudem hat das Land Freihandelsabkommen mit Kasachstan, Weißrussland und der Türkei abgeschlossen, sodass der relativ kleine Binnenmarkt Serbiens auch als Produktions- und Distributionszentrum interessant ist.

Von 2000 bis einschließlich 2008 war die vom Krieg und Embargo gezeichnete Wirtschaft Serbiens – vor allem wegen der steigenden Auslandsnachfrage und erhöhter ausländischer Investitionen – mit einer jährlichen Wachstumsrate von über 5% eine der am schnellsten wachsenden Volkswirtschaften in Europa. Die Weltwirtschaftskrise traf aber auch die serbische Wirtschaft stark. Im Jahr 2009 fiel das BIP um 3%, erholte sich allerdings bald wieder und kehrte in den Folgejahren auf den Wachstumspfad zurück (siehe Abb. 2). 2012 kam es zu einem erneuten Einbruch des Wachstums, sodass die serbische Wirtschaft in diesem Jahr um 1,5% schrumpfte.

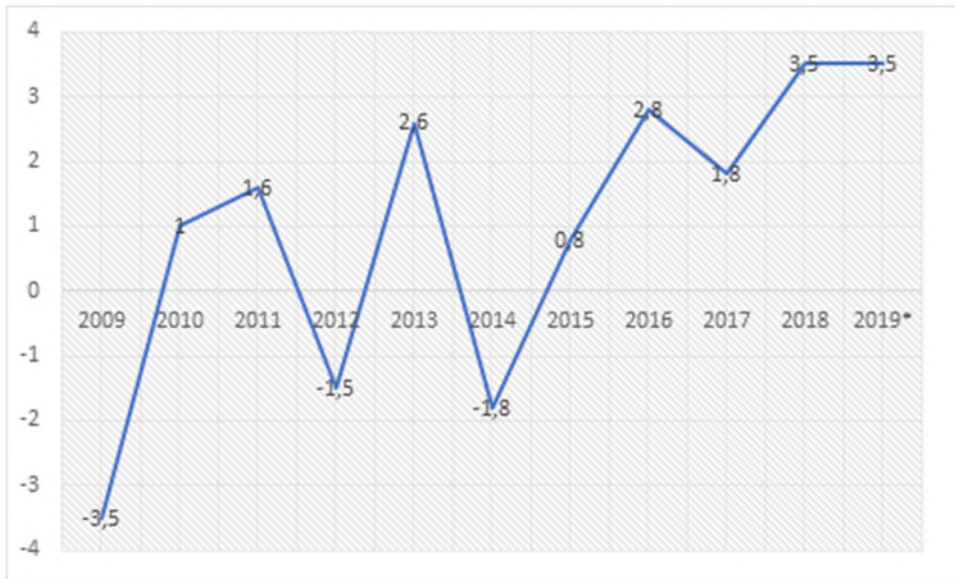


Abbildung 2: Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts Serbiens (in %),² *Prognosewerte für 2019

Nachdem der serbischen Wirtschaft im Jahr 2013 ein überaus respektabler Zuwachs des Bruttoinlandsprodukts (BIP) von 2,6% gelang, erfolgte im Jahr 2014 ein erneuter Konjunkturknick. Die Hauptschuld daran wird den schweren Überschwemmungen zugeschrieben, die Mitte Mai 2014 weite Landstriche in Serbien, Bosnien und Herzegowina sowie Kroatien über Nacht unter Wasser setzten. Die Fluten forderten zahlreiche Menschenleben und verursachten enorme wirtschaftliche Schäden. Doch bereits vor dem Hochwasser waren die Wachstumserwartungen für 2014 mit einem möglichen BIP-Plus von lediglich 1% überschaubar ausgefallen. Dies konnte man allerdings vor allem darauf zurückführen, dass die 2013 verzeichneten Zuwächse bei den Exporten von nahezu 26% in dieser Höhe nur schwer zu wiederholen waren. Diese waren in erster Linie auf die angelaufene PKW-Produktion beim serbischen Fiat-Ableger FAS in Kragujevac und seine Exporterfolge zurückzuführen. Ähnlich verhielt es sich mit der Landwirtschaft, die sich 2013 mit einem Produktionsplus von rund 20% von der schweren Dürre im Vorjahr gut erholte. Neben den Exporten hat sich der Agrarsektor zu einem der wichtigsten Wachstumsträger entwickelt. Seit 2015 bis heute kann Serbien ein kontinuierliches BIP-Wachstum nachweisen. So hat sich die Wirtschaft mit einem BIP-Wachstum von 0,8% (2015) bzw. 2,8% (2016) etwas erholen können. Das Wachstum des Bruttoinlandsproduktes im Jahr 2018 belief sich auf 3,5% und hatte somit den höchsten Wert in den letzten zehn Jahren. Schätzungen zufolge wird sich das BIP-Wachstum auch in 2019 auf 3,5% belaufen. Einflussfaktoren für die starke wirtschaftliche Expansion waren die Verbesserung des Geschäftsumfelds, günstige finanzielle Bedingungen, positive Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt und die beschleunigte Umsetzung von Infrastrukturprojekten.

Die Inflation in Serbien entspricht den Erwartungen (3,0 +/-1,5%) und lag in 2018 bei 2,1%. Die Staatsverschuldung lag bei der kritischen Grenze um 60% und betrug in 2018 58,8%.³ Die Reduzierung des Haushaltsdefizits bleibt weiterhin eine der obersten Prioritäten der Wirtschaftspolitik der serbischen Regierung. Im Zuge der Wirtschaftskrise stieg auch die Arbeitslosigkeit an. Während die Arbeitslosenquote 2008 noch 14% betrug, stieg sie 2010 auf 19,2% an. Im Jahr 2011 erreichte sie 23,7%, um 2012 wieder auf 22,4% zu sinken. In 2015 lag die Arbeitslosigkeit in Serbien bei etwa 18,5%. Die Arbeitslosenquote erreichte im Jahr 2016 mit 15,3% den bis dato niedrigsten Wert in den letzten sieben Jahren. Auch in 2017 und 2018 sank die Arbeitslosenquote in Serbien und betrug 14,1% bzw. 13,8%. Im August 2019 lag die Arbeitslosenquote nach Worten des Präsidenten Aleksandar Vučić bei 10,3%, der niedrigste Wert in den letzten Jahrzehnten in Serbien. In den nächsten Jahren wird ein weiterer Rückgang der Arbeitslosigkeit in Serbien erwartet, was auch die oberste Priorität der serbischen Wirtschaftspolitik darstellt. Der durchschnittliche Nettolohn im Jahr 2018 betrug offiziell etwa 419,59 Euro (579,00 Euro brutto).⁴ Nach letzten Angaben zufolge lag der durchschnittliche Nettolohn in Serbien in Juni 2019 bei 454,76 Euro (627,53 Euro brutto).⁵

² Internationaler Währungsfonds (2019), Prognosewerte für 2019

³ Nationalbank Serbiens (2019), GTAI - Wirtschaftsdaten kompakt – Serbien, November 2018

⁴ Statistikamt Serbiens (2019)

⁵ Statistikamt Serbiens (2019)

Indikator	2017	2018*	2019*	Vergleichsdaten Deutschland 2019
BIP (nominal, Mrd. Euro)	39,28	41,81	45,93	3.418,69*
BIP pro Kopf (Euro)	5.579	5.972	6.599	41.189*
Bevölkerung (Mio.)	7,04	7,00	6,96	83,00
Wechselkurs (RSD ⁶ /Euro) Jahresdurchschnitt	121,34	118,27	118,10	

Tabelle 1: Wirtschaftliche Eckdaten Serbiens, *Prognosewerte für 2018 und 2019⁷

Die geographische Struktur der serbischen Exporte wie auch der Importe veränderte sich im Jahr 2018 gering. Der mit Abstand wichtigste Handelspartner Serbiens blieb die EU. Deutschland festigte im Jahr 2018 seine Rolle als einer der wichtigsten Handelspartner des Landes mit einem Handelsvolumen von knapp 4,9 Mrd. US-Dollar. Bei den Exporten war Deutschland nach Italien und vor Bosnien und Herzegowina das Hauptziel für Lieferungen aus Serbien (siehe Abb. 3). Bei den serbischen Importen lag Deutschland vor Italien und China auf Platz 1. Grund dafür, dass Deutschland als wichtigster Handelspartner von Italien überholt wurde, ist insbesondere die Fabrik von FIAT in der zentralserbischen Stadt Kragujevac.

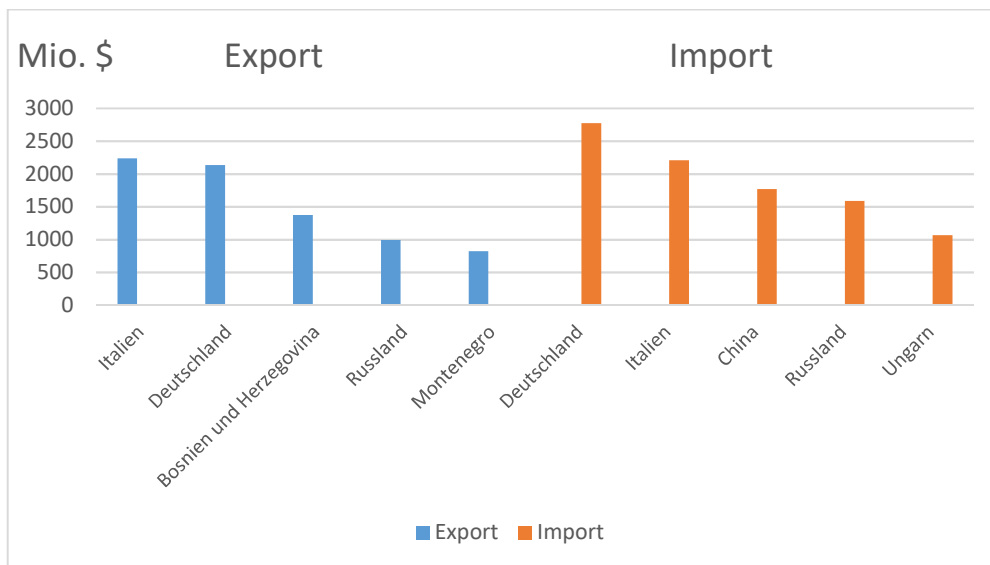


Abbildung 3: Wichtigste Handelspartner Serbiens 2018⁸

2.4 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Deutschland ist mit einem Handelsvolumen von 4,9 Mrd. US-Dollar der wichtigste Handelspartner Serbiens, noch vor Italien und Russland mit einem Handelsvolumen von 4,4 Mrd. bzw. 2,3 Mrd. US-Dollar (siehe auch Abb. 3). Für Deutschland ist Serbien auch das zentrale Partnerland der deutschen Entwicklungszusammenarbeit in Südosteuropa und spielt für die politische Stabilität auf dem Balkan eine entscheidende Rolle. Serbien gehört zu den Kooperationsländern

⁶ RSD ist die internationale Abkürzung für den serbischen Dinar.

⁷ Nationalbank Serbiens (2019), GTAI - Wirtschaftsdaten kompakt – Serbien, November 2018

⁸ Statistikamt Serbiens (2019)

der deutschen Entwicklungszusammenarbeit, mit denen die Bundesrepublik auf Basis zwischenstaatlich vereinbarter Verträge eng kooperiert. Die internationale Unterstützung steht ganz im Zeichen der Heranführung des Landes an die Europäische Union. Die Bundesrepublik trägt mit ihrem Engagement zur Festigung demokratischer Strukturen und zur wirtschaftlichen Weiterentwicklung des Landes bei.

Schwerpunkte der deutsch-serbischen Entwicklungszusammenarbeit sind der Auf- und Ausbau der Versorgungsinfrastruktur (Energieversorgung, Fernwärmenetz, Energieeffizienz und erneuerbare Energien, Wasserversorgung), die Förderung einer nachhaltigen Wirtschaftsentwicklung (Verbesserung finanzieller und rechtlicher Rahmenbedingungen, Unterstützung kleiner und mittlerer Unternehmen, Ausbau von Berufs- und Weiterbildungsmaßnahmen) und die Unterstützung demokratischer Reformen. Der Warenaustausch ist seit 2009 deutlich gestiegen, belief sich 2018 insgesamt auf knapp 4,33 Mrd. Euro und überschritt somit das Rekordniveau von 2017 (siehe Abb. 4).



Abbildung 4: Warenaustausch zwischen Serbien und Deutschland (in Mrd. Euro)⁹

Serbien ist für Deutschland ebenfalls ein wichtiger Handelspartner. Im Raum Südosteuropa ist Serbien gemäß dem Handelsvolumen unter den zehn größten Außenhandelspartnern Deutschlands. Die wichtigsten Exportgüter aus Deutschland nach Serbien sind: Maschinen, elektrische Ausrüstungen und chemische Erzeugnisse (siehe Abb. 5). Die wichtigsten Importgüter aus Serbien nach Deutschland sind elektrische Ausrüstungen, Kraftwagen und Kraftwagenteile und Nahrungs- und Futtermittel (siehe Abb. 6).

⁹ Statistisches Bundesamt (2019)

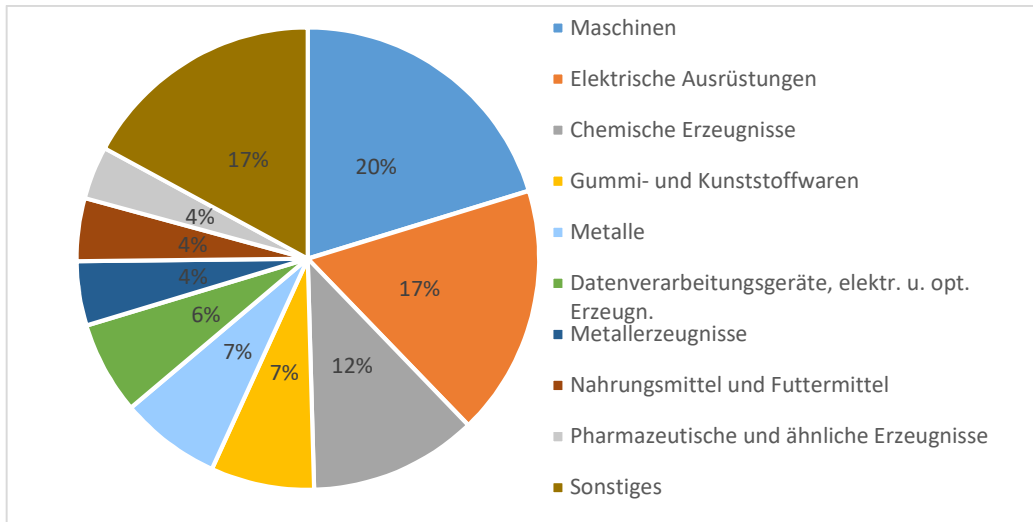


Abbildung 5: Ausfuhren aus Deutschland nach Serbien im Jahr 2018¹⁰

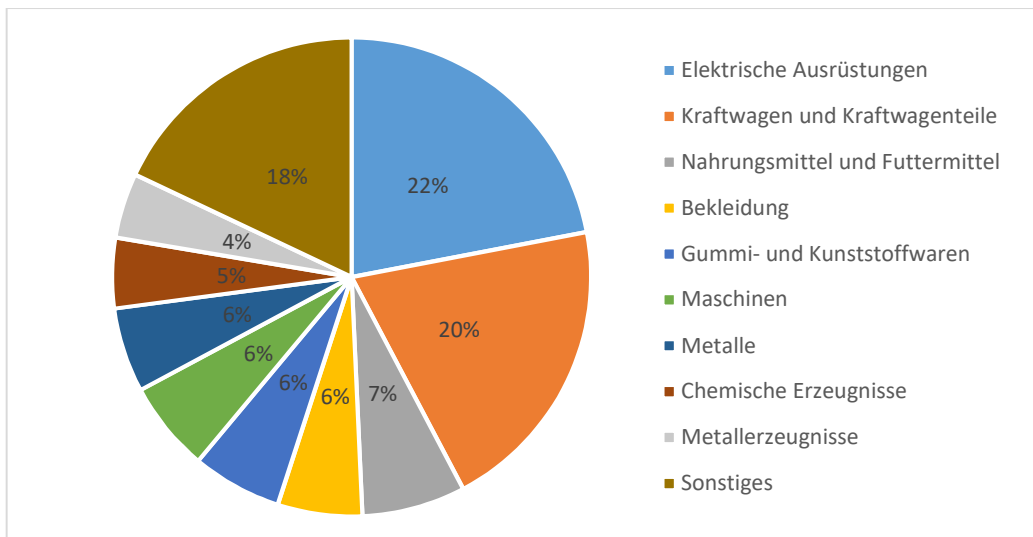


Abbildung 6: Einfuhren aus Serbien nach Deutschland im Jahr 2018¹¹

Neben dem Warenaustausch spielen auch direkte Investitionen deutscher Unternehmen in Serbien eine bedeutende Rolle. Seit dem Jahr 2007 hat Serbien mehr als 24 Mrd. Euro ausländischer Direktinvestitionen angezogen. Gemeinsam mit den begonnenen Wirtschaftsreformen hat sich Serbien als eines der wichtigsten Investitionsziele in Mittel- und Osteuropa positioniert. Die Liste der Unternehmen, die bereits auf dem serbischen Markt tätig sind, wird von FCA, Bosch, Michelin, Siemens, Panasonic, Yura, Magna, Continental, Calzedonia, Eaton, Stada, Falke, Swarovski, Ball Packaging, Sitel, Microsoft, Gorenje, Schneider Electric, Geox, Tarkett, Johnson Controls, Johnson Electric, Leoni und vielen anderen Unternehmen angeführt. 2018 konnte man der Liste auch Lidl hinzufügen. Bis heute hat Lidl 29 Filialen in Serbien eröffnet. Lidls langfristiger Plan, nach Worten des Geschäftsführers Lidls für Serbien, Dragan Čigoja, ist die Eröffnung von 100 Einzelhandelsgeschäften in Serbien.

Deutschland nimmt, den zuletzt verfügbaren Angaben der National Bank Serbiens (NBS) aus dem Jahr 2018 zufolge, mit 263,7 Mio. Euro den vierten Platz unter den wichtigsten Investoren ein. Spitzenreiter sind die Niederlande, gefolgt von

¹⁰ Statistisches Bundesamt (2019)

¹¹ Statistisches Bundesamt (2019)

Österreich und Italien.¹² Die Dominanz Österreichs hat nicht zuletzt auch mit der Tradition zu tun, dass Unternehmen mit einem Mutterhaus in Deutschland nicht selten ihr Engagement in Serbien (und darüber hinaus auch in anderen Ländern Ost-, Mittel- und Südosteuropas) ihren Dependancen in der Alpenrepublik zugeordnet haben. So werden beispielsweise die Aktivitäten und Investitionsströme von Siemens, Henkel oder auch mehrerer deutscher Einzelhändler von Österreich aus gesteuert.

Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Netto Direktinvestitionen in Serbien (in Mio. Euro)	102,3	199,1	90,1	82,8	31,6	71,7	163,6	183,6	263,7

Tabelle 2: Deutsche Direktinvestitionen in Serbien¹³

Deutsche Direktinvestitionen beliefen sich bis 2018 auf knapp 1,72 Mrd. Euro. Deutschland liegt nach Angaben der Entwicklungsagentur Serbiens auf Platz 2 der ausländischen Direktinvestitionen nach Anzahl der in Serbien durchgeführten Projekte (siehe Abb. 7).¹⁴ Bis zur Veröffentlichung dieser Zielmarktanalyse waren mehr als 450 Unternehmen mit deutschem Kapital in Serbien registriert und aktiv. Unter den größten deutschen Investoren in Serbien finden sich Unternehmen wie Stada, Metro, Messer und Henkel.¹⁵



Abbildung 7: Ausländische Direktinvestitionen nach Anzahl der in Serbien durchgeführten Projekte (Stand 2018)¹⁶

Über einen längeren Zeitraum hinweg erfolgte der Einstieg deutscher Unternehmen in die Produktion in Serbien in erster Linie über Beteiligungen an bereits bestehenden Fertigungsstätten oder deren Übernahme im Rahmen von Privatisierungsmaßnahmen. In den vergangenen Jahren befanden sich darunter auch mehrere kleine und mittelständische Unternehmen. Zu den Schwerpunkten des Engagements deutscher Firmen in Serbien zählen unter anderem die Automobilzulieferindustrie, der Groß- und Einzelhandel oder die Baustoffindustrie. Seit einiger Zeit wird zudem auch ein zunehmendes Interesse an Aktivitäten im Agrarsektor registriert. Dagegen wurden die einst umfangreichen Aktivitäten im Verlagsgeschäft in den vergangenen Jahren spürbar zurückgefahren.

2.5 Industrieproduktion

Die Industrie in Serbien unterliegt seit dem starken Einbruch im Jahr 2009 Schwankungen (siehe Tabelle 3). Nach einer leichten Erholung in den Jahren 2010 bis 2013 kam es im Jahr 2014 wiederum zu einem Produktionseinbruch (6,5% im Vergleich zum Vorjahr), der insbesondere auf die katastrophalen Überschwemmungen im Mai 2014 zurückzuführen ist. Insbesondere haben die Überschwemmungen den Bergbau- und Energiesektor in Mitleidenschaft gezogen, wo auch der größte Rückgang zu verzeichnen ist. Im Jahr 2015 und 2016 erholte sich die Industrie in Serbien wiederum und verzeichnete ein Wachstum von 8,3% bzw. 4,7% im Vergleich zum Vorjahr. Auch im Jahr 2017 und 2018 verzeichnete

¹² Nationalbank Serbiens (2019)

¹³ Nationalbank Serbiens (2019)

¹⁴ Entwicklungsagentur Serbiens (2019)

¹⁵ Deutsch-Serbische Wirtschaftskammer (2019)

¹⁶ Entwicklungsagentur Serbiens (2019)

Serbien ein leichtes Wachstum von 3,9% bzw. 1,3% (siehe Tabelle 3). Der Rückgang im Wachstum ist dem Rückgang im Bergbaubereich geschuldet.

Branche	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019 (I-VI)
Industrie gesamt	1,2	2,5	-2,3	5,5	-6,5	8,3	4,7	3,9	1,3	-2,0
Verarbeitende Industrie	2,6	-0,2	-0,9	4,8	-1,4	5,3	5,3	6,3	1,9	-2,8
Bergbau	3,8	9,8	0,0	5,3	-16,6	10,6	4,0	2,2	-4,8	-0,9
Strom, Gas, Dampf und Klimatisierung	-4,4	9,7	-7,1	8,1	-20,1	18,8	2,7	-6,2	1,2	0,1

Tabelle 3: Entwicklung der Industrieproduktion nach Branchen (reale Veränderung in %)¹⁷

Nach Angaben des Statistikamts Serbiens ist im Jahr 2018 die Industrieproduktion in Serbien um 1,3% gestiegen; die verarbeitende Industrie um 1,9% und die Stromversorgung um 1,2%. Der Bergbau verzeichnete einen Rückgang um 4,8%. Im 1. Halbjahr 2019 kam es zum Rückgang in der Industrieproduktion von insgesamt 2,0%, was auf den Rückgang der verarbeitenden Industrie zurückzuführen ist. Der Rückgang der verarbeitenden Industrie vertiefte sich im Juni aufgrund der Überholung der Erdölraffinerie in Pančevo. Die Produktion von Erdölprodukten ging sogar um 30,4% zurück.

2.6 Investitionsklima und -förderung¹⁸

Zusätzlich zu den bestehenden Vorteilen, wie die strategisch günstige geographische Lage, der zollfreie Export in die Länder Südosteuropas und nach Russland, der niedrigste Steuersatz in Europa (15%) sowie gebildete und qualifizierte Arbeitskräfte zu wettbewerbsfähigen Kosten, hat Serbien eine Regelung zur finanziellen Unterstützung für Investoren bereitgestellt.

Wer ist berechtigt die Fördermittel zu beantragen?

Die Fördermittel können für Investitionsvorhaben im verarbeitendem Gewerbe sowie für Projekte im Service-Center-Bereich bzw. für Dienstleistungen, welche durch Informations- und Kommunikationstechnologien hauptsächlich für Nutzer außerhalb des Territoriums der Republik Serbien angeboten werden, beantragt werden. Fördermittel können auch für die Realisierung von Projekten in der Lebensmittelproduktion genehmigt werden, wenn es sich um die Verarbeitung von Erzeugnissen der Land- und Forstwirtschaft handelt, die zur Ernährung genutzt werden können.

Die Mittel können nicht für die Finanzierung von Investitionsprojekten in folgenden Sektoren verwendet werden: Verkehr, Softwareentwicklung, Gastronomie, Glücksspiel, Handel, Kunstfaser-, Kohle- und Stahlproduktion, Tabak- und Tabakwaren, Waffen und Munition, Schiffsbau (Bau von Handelsschiffen mit Eigenantrieb - mindestens 100 Bruttoregistertonnen), Flughafen, Versorgungssektor, Energiesektor, Breitbandnetz sowie für Unternehmen in Schwierigkeiten.

Von dem Recht Fördermittel zu erhalten, sind folgende Investoren bzw. Nutzer der Fördermittel ausgeschlossen:

- Wirtschaftsteilnehmer in Schwierigkeiten (im Sinne der Vorschriften über die Regelungen für die Gewährung staatlicher Beihilfen);
- Diejenigen, die in Serbien ausstehende, aber nicht bezahlte Steuerverpflichtungen haben;
- Diejenigen, bei denen die Republik Serbien, eine autonome Provinz oder eine lokale Selbstverwaltungseinheit eine Inhaberbeteiligung haben;
- Diejenigen, die verpflichtet sind, eine unbefugte staatliche Beihilfe zurückzuerstatten;
- Diejenigen, mit denen der Vertrag über die Zuteilung von Fördermitteln gekündigt wurde.

¹⁷ Statistikamt Serbiens (2019)

¹⁸ Entwicklungsagentur Serbien – Investitionsförderungen (2019)

Der Antrag wird seitens der Investoren gestellt. Zugelassen sind auch ausländische Unternehmen, jedoch muss der Nutznießer der Fördermittel ein Unternehmen mit Hauptsitz in Serbien sein. Wenn der Investor (bereits) ein Unternehmen aus Serbien ist, kann er auch gleichzeitig der Nutzer der Fördermittel sein.

Der Antrag wird bei der Entwicklungsagentur Serbiens (Razvojna agencija Srbije - RAS) gestellt. Der Antrag muss vor dem Beginn des Projektes eingereicht werden. Investitionstätigkeiten sowie Beschäftigung von Mitarbeitern vor der Antragstellung können nicht mitberücksichtigt werden. Vor der Antragstellung kann bei der RAS eine Absichtserklärung zur Realisierung des Projektes, welche Daten über Investoren, Nutzer und geplantes Investitionsvorhaben enthält, eingereicht werden. Auf Grundlage dieser Absichtserklärung übermittelt die RAS dem Antragsteller die vorgesehene Höhe der Fördermittel, welche rechtlich unverbindlich ist.

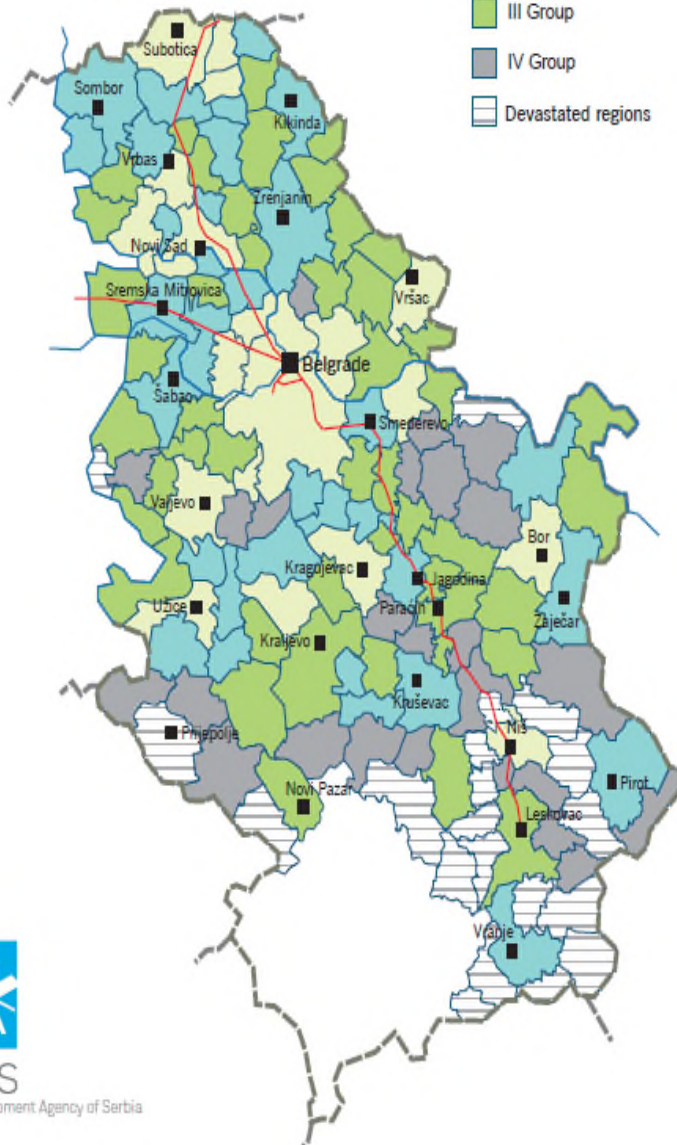
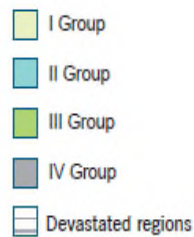
Mittel können für folgende berechnete Investitionskosten genehmigt werden:

- Bruttoentgelt für neue Mitarbeiter in einem Zeitraum von zwei Jahren nach Erreichen der vollen Beschäftigung;
- Investitionen in materielle und immaterielle Vermögenswerte, die während der Investitionsperiode realisiert werden.

Investitionsprojekte, für die Mittel zugeteilt werden können, sind:

- Schaffung von mindestens 10 neuen Arbeitsplätzen und mindestens 100.000 Euro gerechtfertigte Investitionskosten in den Selbstverwaltungseinheiten, die nach dem Entwicklungsgrad in die V. Entwicklungsgruppe (verwüstete Gebiete) eingestuft werden.
- Schaffung von mindestens 20 neuen Arbeitsplätzen und mindestens 200.000 Euro gerechtfertigte Investitionskosten in den Selbstverwaltungseinheiten, die nach dem Entwicklungsgrad in die IV. Entwicklungsgruppe eingestuft werden.
- Schaffung von mindestens 30 neuen Arbeitsplätzen und mindestens 300.000 Euro gerechtfertigte Investitionskosten in den Selbstverwaltungseinheiten, die nach dem Entwicklungsgrad in die III. Entwicklungsgruppe eingestuft werden.
- Schaffung von mindestens 40 neuen Arbeitsplätzen und mindestens 400.000 Euro gerechtfertigte Investitionskosten in den Selbstverwaltungseinheiten, die nach dem Entwicklungsgrad in die II. Entwicklungsgruppe eingestuft werden.
- Schaffung von mindestens 50 neuen Arbeitsplätzen und mindestens 500.000 Euro gerechtfertigte Investitionskosten in den Selbstverwaltungseinheiten, die nach dem Entwicklungsgrad in die I. Entwicklungsgruppe eingestuft werden.
- Investitionsvorhaben im Dienstleistungssektor, die Gegenstand eines internationalen Handels mit einem Mindestwert von 150.000 Euro sein können und die mindestens 15 neue Arbeitsplätze sichern.
- Investitionsvorhaben im Agrar- und Fischereisektor mit einem Mindestwert von 2.000.000 Euro, die mindestens 30 neue Arbeitsplätze sichern.

List of Municipalities by the Level of Development



I Group of Municipalities				
Bačka Palanka	Valjevo	Kragujevac	Pandev	Stara Pazova
Beograd	Vrbas	Lajkovac	Pećinci	Subotica
Beočin	Vršac	NIŠ	Potrebavac	Ušice
Bor	Kanjiža	Novi Sad	Senta	Čačak
II Group of Municipalities				
Ada	Bečej	Jagodina	Novi Kneževac	Sremska Mitrovica
Aleksandrovac	Vranje	Kikinda	Pirot	Sremski Karlovci
Apatin	Vrnjačka Banja	Kosjerić	Požega	Temerin
Arandelovac	Gornji Milanovac	Kruševac	Rača	Topola
Arilje	Zaječar	Kula	Ruma	Čajetina
Bačka Topola	Zrenjanin	Lapovo	Smederevo	Šabac
Bački Petrovac	Indija	Majdanpek	Sombor	
III Group of Municipalities				
Alibunar	Despotovac	Kraljevo	Osečina	Titel
Bajina Bašta	Žabalj	Leskovac	Ođžaci	Trstenik
Batočina	Žitiste	Loznica	Paraćin	Čibevac
Bač	Ivanjica	Lučani	Plandište	Čuprija
Bela Crkva	Irig	Ljubovija	Prokuplje	Ub
Bogatić	Kladovo	Mali Idoš	Svilajnac	Čoka
Boljevac	Knid	Negotin	Sečanj	Šid
Velika Plana	Kovačica	Nova Crnja	Smederevska Palanka	
Veliko Gradište	Kovin	Novi Bečej	Sokolbanja	
Vladimirci	Koceljeva	Novi Pazar	Srebbran	
IV Group of Municipalities				
Aleksinac	Vladičin Han	Knjaževac	Merošina	Raška
Babušnica	Vlasotince	Krupanj	Mionica	Rekovac
Bela Palanka	Gadžin Han	Kuršumlija	Nova Varoš	Svirijig
Blace	Golubac	Kučevo	Opovo	Sjenica
Bojnik	Dimitrovgrad	Lebane	Petrovac na Mlavi	Surdulica
Bosilegrad	Doljevac	Ljig	Prebevo	Trgoviste
Brus	Žabari	Mali Zvornik	Priboj	Tutin
Bujanovac	Žagubica	Malo Crniče	Prijepolje	Crna Trava
Varvarin	Žitarača	Medveđa	Ražanj	

Minimum requirements for the application:

I Group - 50 new jobs created and €600.000 of eligible investment costs

II Group - 40 new jobs created and €600.000 of eligible investment costs

III Group - 30 new jobs created and €300.000 of eligible investment costs

IV Group - 20 new jobs created and €150.000 of eligible investment costs

Abbildung 8: Liste der Gemeinden nach Entwicklungsgrad¹⁹

Arten der Förderungen, die zugeteilt werden können, sind:

- Förderungen für gerechtfertigte Bruttolöhne für neue Arbeitsplätze - 20% (für Gemeinden der I. Entwicklungsgruppe), 25% (für Gemeinden der II. Entwicklungsgruppe), 30% (für Gemeinden der III. Entwicklungsgruppe), 35% (für Gemeinden der IV. Entwicklungsgruppe) und 40% (für Gemeinden der V. Entwicklungsgruppe/für zerstörte Gebiete) der förderfähigen Kosten der Bruttolöhne der Verordnung. Diese Beträge sind auf maximal 3.000 Euro (Gemeinden der I. Entwicklungsgruppe), 4.000 Euro (Gemeinden der II. Entwicklungsgruppe), 5.000 Euro (für Gemeinden der III. Entwicklungsgruppe), 6.000 Euro (für Gemeinden

¹⁹ Karte aufrufbar mit folgendem Link: <http://www.ras.gov.rs/uploads/2019/02/uredba-2019.pdf> (Seite 3)

der IV. Entwicklungsgruppe) und 7.000 Euro (für Gemeinden der V. Entwicklungsgruppe/für zerstörte Gebiete) pro neugeschaffenem Arbeitsplatz begrenzt.

- Nutzer dieser Förderungen, dessen Investitionsprojekte keine Investitionen von besonderer Bedeutung sind, können eine Erhöhung der Zuschüsse von 10% des Wertes der begründeten Investitionskosten in materielle und immaterielle Vermögenswerte erhalten; bei Projekten von besonderer Bedeutung kann diese Erhöhung bis zu 30% je nach Entwicklungsgrad der Gemeinde genehmigt werden.
- Für arbeitsintensive Projekte, bei welchen mindestens 200 neue Arbeitsplätze geschaffen werden, kann eine Erhöhung der Zuschüsse bis zu 20% genehmigt werden.²⁰

Die Frist für die Realisierung des Investitionsprojektes und der Beschäftigung neuer Mitarbeiter im Zusammenhang mit dem Investitionsprojekt beträgt bis zu 3 Jahre ab der Antragseinreichung. Für Investitionen von besonderer Bedeutung kann die Frist bis zu zehn Jahre betragen. Nach der Realisierung des Projektes ist der Nutzer der Mittel verpflichtet, die Investition am gleichen Standort zu halten und die Anzahl der Beschäftigten für einen Zeitraum von mindestens 3 Jahren bei kleinen und mittelständischen Unternehmen bzw. 5 Jahre bei großen Unternehmen nicht zu reduzieren. Die Größe eines Unternehmens wird gemäß den Verordnungen für die Gewährung staatlicher Beihilfen festgelegt.

Vorübergehende Steuerbefreiung der Gewinne juristischer Personen

Unternehmen sind für einen Zeitraum von zehn Jahren ab dem ersten Jahr, in dem sie steuerpflichtige Gewinne anmelden, von der Gewinnsteuer befreit, falls sie annähernd über 9 Mio. Euro in Anlagevermögen investieren und mehr als 100 neue Mitarbeiter während des Investitionszeitraums beschäftigen.

Übertragung der Verluste

Der in der Steuererklärung aufgeführte steuerliche Verlust kann für zukünftige Gewinne für einen Zeitraum von bis zu 5 Jahren übertragen und erstattet werden.

Vermeidung der Doppelbesteuerung

Hat der Steuerpflichtige bereits eine Gewinnsteuer in Deutschland bezahlt, hat er Anspruch auf eine Gutschrift der Gewinnsteuer in Serbien in Höhe des bereits bezahlten Betrages. Das gleiche Recht steht auch dem Steuerpflichtigen zu, der Einnahmen erwirtschaftet hat und die Einkommensteuer in einem anderen Land bezahlt, vorausgesetzt, es besteht ein Doppelbesteuerungsabkommen mit diesem Land.

Abzüge bei der Jahreseinkommensteuer

Für Bürger, die nicht serbische Staatsangehörige sind, wird das jährliche Einkommen nur dann besteuert, wenn es die Höhe des dreifachen durchschnittlichen Jahresgehalts in Serbien übersteigt. Der Steuersatz beträgt 10% für das jährliche Einkommen unterhalb des sechsfachen durchschnittlichen Jahresgehalts in Serbien und 15% für den Teil des Jahreseinkommens, der das sechsfache durchschnittliche Jahresgehalt in Serbien übersteigt. Das steuerpflichtige Einkommen wird zusätzlich um 40% des durchschnittlichen Jahresgehalts für Steuerpflichtige und 15% des durchschnittlichen Jahreseinkommens für jedes Familienmitglied, welches unterhalten wird, reduziert. Der Gesamtbetrag der Reduzierung darf nicht 50% des steuerpflichtigen Einkommens übersteigen.

Mehrwertsteuerbefreiung in zollfreien Zonen

Das Einkommen, das durch kommerzielle Aktivitäten in den zollfreien Zonen erwirtschaftet wird, ist von der Mehrwertsteuerzahlung befreit. Es gibt gegenwärtig zwölf freie Zonen in Serbien: Pirot, Subotica, Zrenjanin, FAS Kragujevac, Šabac, Novi Sad, Užice, Smederevo, Svilajnac, Kruševac, Apatin, Vranje, Priboj und Belgrad. Private Unternehmen können eine freie Zone in Privatbesitz auf Grundlage eines von der Regierung genehmigten Projektes formieren.

²⁰ Entwicklungsagentur Serbien – Investitionsförderungen (2019)

Zollfreie Importe von Rohstoffen und Halbprodukten

Ausländische Investoren sind von Zöllen für den Import von Rohstoffen und Halbprodukten, die für exportorientierte Produktion bestimmt sind, befreit. Dieser Vorteil kann entweder durch den Betrieb in einer der Freihandelszonen in Serbien oder vom Zollamt durch eine Genehmigung für die exportorientierte Verarbeitungsindustrie erreicht werden. In beiden Fällen müssen Fertigerzeugnisse zu 100% für den Export bestimmt sein.

Zollfreie Importe von Maschinen und Anlagen

Ausländische Investoren sind für den Import von Maschinen und Anlagen, die Teil des ausländischen Gesellschaftskapitals in Serbien sind, vom Zoll befreit.

Lokale Förderungen

Ein breites Spektrum von Förderungen ist auch auf lokaler Ebene verfügbar und variiert in Umfang und Größe von einer Stadt zur anderen. Die Hauptförderungen umfassen:

- Befreiung oder Minderung der Gebühren für die Anmietung von städtischem Bauland, einschließlich der Möglichkeit der Zahlung auf Raten, mit vorheriger Zustimmung der Regierung der Republik Serbien;
- Verringerung von Gebühren für den städtischen Landbau, wie z.B. Befreiung von Gebühren oder Rabatte für einmalige Zahlungen;
- Befreiung oder Minderung anderer örtlicher Steuern (z.B. Gebühr für die Anzeige des Firmennamens).

3. Energiemarkt in Serbien

3.1 Übersicht des Energiemarktes in Serbien

Die Stromerzeugung in Serbien erfolgt überwiegend im Rahmen des öffentlichen Unternehmens Elektrowirtschaft Serbiens (Elektroprivreda Srbije - EPS), während unabhängige Erzeuger symbolisch mit nur 1% an der Stromerzeugung teilnehmen. Die Gesamtbedürfnisse des finalen Stromverbrauchs werden durch die heimischen Quellen gedeckt, während der Import bei ungeplanten betriebsstörenden Ausfällen und bei erhöhtem Verbrauch notwendig ist.

Die Übertragung und Verwaltung des Übertragungssystems elektrischer Energie werden durch die Aktiengesellschaft Elektronetzwerk Serbiens (Elektromreža Srbije - EMS) durchgeführt. Es wurde im Zuge der Liberalisierung vom staatlichen Stromproduzenten EPS ausgegliedert. Die Gesamtlänge des Fernleitungsnetzes in Serbien beträgt etwa 9.100 km.

Der Netzzugang ist durch staatliche Verordnungen reguliert und wird von der Energieagentur Serbiens (Agencija za energetiku Republike Srbije - AERS) genehmigt. Es bestehen keine formellen, allerdings immer noch administrative Hindernisse, welche einen Netzanschluss für EE-Anlagen erschweren.

Die Kapazitäten für die Stromerzeugung in Serbien für das Jahr 2019 umfassen:²¹

- Wärmekraftwerke mit einer Ausgangsleistung von 4.079 MW;
- Wärmekraftwerke - Heizkraftwerke mit einer Ausgangsleistung von 297 MW;
- Wasserkraftwerke - die Ausgangsleistung großer Wasserkraftwerke beträgt 3.000,6 MW, während die Ausgangsleistung von Kleinwasserkraftwerken 102 MW beträgt;
- Windkraftwerke mit einer Leistung von 398 MW;
- Solarkraftwerke mit einer Leistung von 9 MW;
- Sonstige Kraftwerke: Biomasse 2,5 MW, Biogas 24 MW, Deponiegas 1 MW, KWK 34,924 MW, Industriekraftwerke 105,6 MW.

Die gesamte installierte Leistung zur Stromerzeugung in Serbien beträgt 8.053,62 MW, wobei die meisten Anlagen zur Stromerzeugung der EPS gehören.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
Erzeugte elektrische Energie - ausschließlich Kosovo	36.050	34.509	37.433	31.963	38.299	39.570	37.342	38.318	40.005
Erzeugte elektrische Energie - einschließlich Kosovo*²²	41.284	39.892	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

Tabelle 4: Übersicht des Energiemarktes in Serbien (in GWh), *Prognosewerte für 2019²³

²¹ Energiebilanz der Republik Serbien für das Jahr 2019, Ministerium für Energetik und Bergbau Serbiens (2019)

²² Seit Juni 1999 verwaltet EPS seine Kapazitäten in Kosovo nicht mehr.

²³ Elektroprivreda Srbije (EPS) - Jahresbericht (2010-2015), Energiebilanz der Republik Serbien für das Jahr 2019

Die Gesamtstromerzeugung im Jahr 2018 betrug 38.318 GWh. Davon haben Wärmekraftwerke (mit Kohle) mit 71% und große Wasserkraftwerke mit 24% den größten Anteil an der Stromerzeugung in Serbien.²⁴

Im Jahr 2014 konnte man einen starken Rückgang der erzeugten elektrischen Energie um etwa 15% im Vergleich zum Vorjahr verzeichnen (siehe Tabelle 5). Die Gründe für den starken Rückgang der Primärenergieerzeugung liegen in den katastrophalen Überschwemmungen im Frühling 2014, welche die Energieerzeugungskapazitäten in Serbien stark in Mitleidenschaft gezogen hatten.

Unter anderem hat man an den Wasserkraftwerken Đerdap 1 und Đerdap 2 das Wasser aus den Stauseen rausgelassen, um das Niveau der Donau zu senken und Überflutungen im Falle eines Hochwassers zu verhindern.

Energieindikator	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
Effizienz der Energieübertragung (Endenergie/Primärenergie)	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5
Primärenergieverbrauch pro Kopf (kg Energie/Kopf)	2.094	2.054	2.056	2.129	2.278	2.380	2.346
Stromverbrauch pro Kopf (kWh/Kopf)	3.778	3.779	3.761	3.752	4.021	4.019	4.005
Haushaltsanteil am Stromverbrauch (in %)	53	52	52	51	49	49	50

Tabelle 5: Relevante Indikatoren des Energiemarktes in Serbien, *Prognosewerte für 2019²⁵

In Serbien gibt es Heizkraftwerke in 57 Städten mit Fernwärmesystemen und insgesamt 60 Wirtschaftssubjekte, die mit der Produktion, Distribution und Versorgung von Wärmeenergie beschäftigt sind. Die städtischen Heizsysteme bestehen aus Heizungsquellen (Kapazität 6.700 MW) und entsprechenden Distributionsnetzwerken (Streckenlänge 2.800 km) mit mehr als 23.000 Unterstationen.

Es gibt 3 Kohlekraftwerke (TE Kolubara, TE Kostolac, TE Nikola Tesla), wobei die hier entstehende Wärmeenergie für die Beheizung der Städte Lazarevac, Obrenovac, Kostolac und Požarevac genutzt wird, sowie 3 Kohle-Heizkraftwerke in den Städten Novi Sad, Zrenjanin und Sremska Mitrovica, die Teil des Systems von EPS sind. Zudem sind in Hunderten von Industrieunternehmen Industriekraftwerke mit Heizungsquellen mit einer Heizkraft von 6.300 MW installiert, die vornehmlich für Produktionsprozesse und die Beheizung von Räumlichkeiten in diesen Unternehmen benutzt werden.

Die Strompreise in Serbien gehören zu den niedrigsten in Europa. Im Vergleich zu Deutschland, wo man die zweithöchsten Strompreise in Europa verzeichnet, zahlte man in Serbien im Jahr 2018 knapp über 7 Euro-Cent/kWh. In Deutschland waren es über 29 Euro-Cent/kWh. Der Strompreis blieb im 1. Halbjahr 2019 auf dem gleichen Niveau wie in 2018, da keine Erhöhungen der Strompreise vorgenommen wurden. Der Internationale Währungsfonds (IWF) verlangt jedoch eine Erhöhung der niedrigen Strompreise in Serbien, zumindest in der Höhe der Inflation, und zwar ab Sommer 2019. Der Grund dafür ist, dass der Strom aus „saubereren Quellen“ fließen und somit der Preis demnach steigen muss. Dieser Forderung wurde aber bislang nicht entsprochen, da die Regierung stark gegen eine Preiserhöhung agiert. Aktuell gibt es 89 registrierte Stromhändler in Serbien. Obwohl der Strommarkt formell seit 01. Januar 2015 für Industrie und Verbraucher vollständig liberalisiert ist, kaufen Haushalte und die meisten Industrieunternehmen immer noch von EPS, da deren Preis unterhalb des eigentlichen Marktpreises liegt. Eine Handvoll Privatunternehmen verkauft bereits Strom an industrielle Verbraucher, wobei kein Privatunternehmen Strom an Haushalte verkauft.

²⁴ Energiebilanz der Republik Serbien für das Jahr 2019, Ministerium für Energetik und Bergbau Serbiens (2019)

²⁵ Energiebilanz der Republik Serbien für das Jahr 2019, Ministerium für Energetik und Bergbau Serbiens (2019)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019 (I-VI)
Durchschnittlicher Strompreis (pro kWh)	0,0608	0,06015	0,061	0,06475	0,06795	0,0705	0,0705

Tabelle 6: Durchschnittliche Strompreise in Serbien für die Jahre 2013 bis 2019 (I-VI) in Euro-Cent²⁶

3.2 Energiepolitischer Hintergrund von Reformen im serbischen Energiesektor

Im Oktober 2005 unterzeichneten die Europäische Gemeinschaft (EG), Albanien, Bosnien und Herzegowina, Bulgarien, Kroatien, Montenegro, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Rumänien, Serbien und UNMIK für den Kosovo einen Vertrag zur Errichtung der Energiegemeinschaft Südosteuropa, durch die der europäische Energiebinnenmarkt auf die Länder Südosteuropas erweitert werden soll. Neben den Vertragsparteien umfasst die Energiegemeinschaft derzeit 19 EU-Mitgliedstaaten als Teilnehmer. Des Weiteren sind Norwegen, Türkei und Armenien die Beobachter der Energiegemeinschaft. Internationale Geberorganisationen sind ebenfalls am Prozess beteiligt. Durch diesen Vertrag verpflichten sich die Länder Südosteuropas dazu, den gemeinsamen Besitzstand der EU im Energierecht umzusetzen, einen geeigneten regulatorischen Rahmen zu entwickeln und den Energiemarkt zu liberalisieren. Zusätzlich müssen auch die Grundprinzipien der EU-Wettbewerbspolitik Anwendung finden. Neben Liberalisierung und Regulierung sind auch Versorgungssicherheit, Energieeffizienz und die soziale Dimension der Energiereform wichtige Themen in der Energiegemeinschaft. Die Arbeit der Energiegemeinschaft wird von einem Sekretariat mit Sitz in Wien koordiniert. Die Institutionen der Energiegemeinschaft sind der Ministerrat bestehend aus den jeweiligen Energieministern, die Permanent High Level Group auf Ebene der Ministerialbeamten und der Regulierungsrat bestehend aus Vertretern der Regulierungsbehörden. Darüber hinaus kommen zahlreiche Marktteilnehmer, Vertreter der Europäischen Kommission, Interessensvertretungen, Geberorganisationen und Regulatoren einmal im Jahr im Rahmen der sogenannten Fora zum Informationsaustausch, dem Monitoring des Prozesses und zur Festsetzung der Agenda für die weiteren Schritte zusammen.²⁷

Neben dem Beitritt in die Energiegemeinschaft soll Serbien sich auch am EU-Binnenmarkt beteiligen. Die Vollendung des EU-Binnenmarkts im Energiebereich erfordert den Abbau zahlreicher Hindernisse und Handelshemmnisse, eine Angleichung in der Steuer- und Preispolitik, Anpassungen von Normen und Standards sowie Umweltvorschriften und Sicherheitsauflagen. Es soll ein reibungslos funktionierender Markt geschaffen werden, der durch gerechten Marktzugang und ein hohes Verbraucherschutzniveau sowie ausreichende Verbund- und Erzeugungskapazitäten gekennzeichnet ist. Im Februar 2012 setzte der Europäische Rat die Ziele, den Energiebinnenmarkt bis 2014 zu vollenden und die Verbundnetze auszubauen, um alle bislang abgekoppelten Mitgliedstaaten bis 2015 an die europäischen Gas- und Stromnetze anzubinden. Auch wenn die Frist nicht vollständig eingehalten wurde, wurden Fortschritte bei der Diversifizierung der Energieversorger und beim grenzüberschreitenden Energiehandel gemacht.²⁸

Bis 2020 soll Serbien folgende Energieziele der EU übernehmen:

- 27% Energiebereitstellung aus erneuerbaren Quellen;
- 20% Steigerung der Energieeffizienz;
- 20% Reduktion an Treibhausgasemissionen;
- 10% Biokraftstoffanteil am Gesamtverbrauch von Benzin und Diesel.

²⁶ Quelle: <https://ec.europa.eu/eurostat/home> (Stand 2019)

²⁷ Quelle: <http://www.e-control.at/international/energiegemeinschaft-suedosteuropa> (Stand 2019)

²⁸ Quelle: http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/en/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.7.2.html (Stand 2019)

Übersicht der Reformgesetze in Serbien von 2004-2014

Energiegesetz 2004:

1. Erstmalige Öffnung des Energiemarktes
2. Marktumstrukturierung und Transformation der Akteure im Energiesektor
3. Entstehung von staatlichen Unternehmen in der heutigen Form

Energiegesetz 2011:

1. Weitere Öffnung des Energiemarktes
2. Stärkung der Rolle der Agentur für Energiewirtschaft Serbiens (Preisbestimmung für Strom und Gas anstelle der Regierung)
3. Festlegung der Dynamik zur vollständigen Liberalisierung des Strommarktes 2013-2015

Energiegesetz 2014:

1. Vollständige Liberalisierung des Strom- und Gasmarktes ab 1.1.2015
2. Stärkung des Verbraucherschutzes durch Überwachung der technischen und kommerziellen Qualität der Strom- und Gasversorgung
3. Verbesserung des Rechtsrahmens für Investitionen in die erneuerbaren Energien durch Verkürzung von Fristen für die Erteilung von Bau- und Anschlussgenehmigungen

3.3 Erneuerbare Energien und Einspeisevergütungen in Serbien²⁹

Serbien strebt im Energiebereich einen stärkeren Rückgriff auf erneuerbare Ressourcen an, wird seinen Strombedarf aber auch weiterhin vorwiegend mit zwei Energieträgern decken: Braunkohle und große Wasserkraft. Wenn es um erneuerbare Energien geht, will Serbien stärker auf Kleinwasserkraft, Biomasse und Wind zurückgreifen. Serbien hat sich gegenüber der EU verpflichtet, bis 2020 27% des Energieverbrauchs aus erneuerbaren Energiequellen zu verwirklichen. Es ist unwahrscheinlich, dass Serbien dieses Ziel noch erreichen wird, und immer noch unklar, was bei Nichterfüllung geschieht.

Das in Serbien für die Energiepolitik zuständige Ministerium für Energetik, Entwicklung und Umweltschutz (Ministarstvo energetike, razvoja i zaštite životne sredine) hat Anfang 2014 die Entwicklungsstrategie für den Energiesektor bis 2025/2030 vorgelegt. Dadurch wurde auch der strategische Rahmen für die künftige Stromversorgung in groben Zügen festgelegt. Der bisher am stärksten vertretene Energieträger Braunkohle wird auch weiterhin die Schlüsselrolle spielen. Trotz der nachgewiesenen Reserven in Höhe von etwa 4 Mrd. t an Braunkohle werden für Serbiens Energiewirtschaft auch andere fossile Brennstoffe immer wichtiger. Dabei liegt der Fokus eindeutig auf Erdgas aus dem Import. Nach dem gescheiterten Projekt in Form der Gazprom-Pipeline „South Stream“ wird momentan über „Turkish Stream“ verhandelt. Die Hauptgasleitung, welche durch Serbien laufen soll, ist Teil der Erdgasleitung „Turkish Stream“, welche Gas aus Russland in die Türkei liefern soll. Die Route durch Serbien soll 403 km lang sein, wobei die Pipeline aus Bulgarien bei der Stadt Zaječar einlaufen und in Horgoš bei Ungarn auslaufen soll.

Die Entwicklungsstrategie für den Energiesektor setzt in hohem Maße auch auf den Ausbau der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen. Ziel ist es, den Anteil des Gesamtstromverbrauchs aus erneuerbaren Energien von 21,2% im Jahr 2009 auf 27% im Jahr 2020 zu erhöhen. Der Aktionsplan Serbiens sieht diesbezüglich die Schaffung von Kapazitäten von insgesamt 1.112 MW vor. Impulse für den hohen Ausbau sind hauptsächlich von geregelten Einspeisevergütungen ausgegangen. Die Erzeuger von Strom aus erneuerbaren Energiequellen können von dem finanziellen Anreiz profitieren, sobald sie den Status eines privilegierten Stromerzeugers erworben haben. Dieser wird gewährt, sobald die Anlage für erneuerbare Energien an das Netz angeschlossen wird. Die aktuellen Einspeisevergütungen haben eine Geltungsdauer bis Ende 2019. Ursprünglich waren sie von 2016 bis 2018 gültig, aber

²⁹ GTAI Bericht - Serbien strebt im Energiebereich stärkeren Rückgriff auf erneuerbare Ressourcen an, Deutsch-Serbische Wirtschaftskammer (2019)

wurden um ein weiteres Jahr verlängert durch eine neue Regelung über die Einspeisevergütungen, die am 03.08.2018 für das Jahr 2019 in Kraft getreten war.

Es ist noch unklar, wie die Einspeisevergütungen nach dem 31.12.2019 strukturiert werden. Laut einer Bekanntmachung des serbischen Ministeriums für Energie plant die Regierung die Fördermechanismen für erneuerbare Energien umzustellen. Eine Option wäre, dass zukünftig die Vergabe von Erneuerbare-Energien-Projekten über einen Auktionsmechanismus erfolgen soll. Hierzu bereitet EBRD bereits eine Studie über Einspeisevergütungen in Serbien vor.³⁰

Die Einführung des Auktionsmechanismus soll Vorteile bei der Vergabe von Erneuerbaren-Energien-Projekten schaffen. Versteigerungen werden es ermöglichen, den Wettbewerb zwischen den Investoren zu verstärken, einen echten Marktpreis für Strom aus erneuerbaren Energiequellen einzuführen, die Preisbelastung für die Verbraucher zu verringern und den Markt transparenter zu gestalten. Im Zuge der Einführung des Auktionsmechanismus werden ebenfalls deutsche Technologieanbieter und Dienstleister im Bereich der erneuerbaren Energien von Marktchancen in Serbien profitieren.³¹

Kurzübersicht und Potenziale in Bezug auf erneuerbare Energien in Serbien

Wind

Serbien besitzt viele potenzielle Standorte, die für Windkraftwerke geeignet wären. Das südliche Banat, ein großer Teil Ostserbiens sowie die Höhenlagen Kopaonik, Zlatibor und Pešter sind außerordentlich windreich.

Wenn man die vorhandenen Netzkapazitäten in Serbien in Betracht nimmt, gelten aktuell Windkraftanlagen mit einer installierten Leistung von etwa 500 MW als technisch machbar und sollen laut der „Strategie der Entwicklung der Energiewirtschaft der Republik Serbien bis 2025, mit der Projektion bis 2030“ (Energienstrategie) bis zum Jahr 2020 in Betrieb sein. Mit den Windkraftanlagen in Kovačica mit einer installierten Leistungskraft von 104,5 MW, in Cibuka (158,45 MW) und in Alibunar (42 MW) wurde diese Quote jedoch völlig ausgeschöpft und somit können Investoren von den subventionierten Preisen derzeit nicht mehr profitieren. Dennoch entstehen weitere Projekte: Die serbische Tochter der italienischen Fintel EnergiaGroup will einen dritten Windpark mit einer Leistung von 572 MW errichten (gesamt dann 944 MW), der staatliche Netzbetreiber EPS plant in Zusammenarbeit mit der KfW Entwicklungsbank den Ausbau der Leistung eines Windparks um 66 MW.

Betreibern von Windkraftanlagen bot Serbien im Zeitraum von 2016 bis 2018 einen Einspeisetarif von 9,2 Euro-Cent/kWh an. Der gleiche Tarif ist auch für 2019 gültig.

Wasser

Wasserkraft gilt neben Braunkohle als wichtigster Energieträger in Serbien und hat bereits einen Anteil von etwa einem Drittel an der Gesamtstromproduktion. Ziel ist es, das Wasserpotenzial noch stärker auszuschöpfen, sodass die Bedeutung der Wasserkraft in den kommenden Jahren weiter zunehmen wird. Theoretisch ist eine Energieerzeugung von 25.000 GWh/Jahr möglich, wenn man die Potenziale an sämtlichen Flussläufen ausnutzen würde, jedoch sind aufgrund technischer Einschränkungen nur 19.500 GWh/Jahr möglich. Bisher dominieren in Serbien große Wasserkraftwerke (>10 MW). Seit Einführung der Einspeisevergütungen in Serbien im Jahr 2009 ist die Zahl der bevorzugten Stromhersteller im Bereich Kleinwasserkraft auf 154 gestiegen (2018 neu: 40, 2019 neu: 9). Abgesehen von sieben Kleinwasserkraftwerken des serbischen staatlichen Stromanbieters EPS befinden sich diese mehrheitlich im Privatbesitz und sind für eine Leistung bis 1 MW ausgelegt. Insgesamt gibt die Energiestrategie des Landes vor, die vorhandenen Kapazitäten der Kleinwasserkraftwerke auf 188 MW im Jahr 2020, 300 MW im Jahr 2025 und etwa 400 MW im Jahr 2030 aufzustocken. Momentan liegen die Kapazitäten bei 92 MW. Einen positiven Trend erkennt man auch daran, dass die Erstellung eines neuen Katasters erwartet wird. Es werden alle 856 Standorte aus dem alten Kataster einbezogen und neu eruiert, analysiert und präsentiert. Während für bereits produzierende Wasserkraftwerke mit bis zu 30 MW Leistung ein Einspeisetarif von 6 Euro-Cent/kWh gilt (auf vorhandener Infrastruktur), variiert dieser für neu zu

³⁰ Expertengespräch mit Jasmina Vulović und Darko Ivković, KfW Entwicklungsbank in Serbien und Nikola Čatović, MACS Energy&Water

³¹ Quelle: <http://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Meldungen/Marktnachrichten/2019/20190215-serbien.html> (Stand 2019)

bauende Anlagen nach deren Leistung. Die Vergütung reicht von etwa 7,5 Euro-Cent/kWh (10 bis 30 MW) bis 12,6 Euro-Cent/kWh (bis 0,2 MW).

Zu berücksichtigen ist allerdings eine beträchtliche Protestbewegung in Serbien gegen Kleinwasserkraftwerke, die deren (je nach Ausgestaltung) negative Auswirkungen auf Natur/Umwelt und die betroffene lokale Bevölkerung (z.B. Abschneiden der Wasserversorgung) stark kritisiert und zunehmend an Sichtbarkeit im Land gewinnt. Erste Projekte sollen bereits gestoppt worden sein. Umweltminister Trivan plädiert für ein Verbot des Kleinwasserkraftbaus in geschützten Regionen sowie die Analyse aller bisher errichteten Kleinwasserkraftwerke. Es bleibt abzuwarten, wie sich der Markt in Anbetracht der beschriebenen Situation entwickeln wird. Momentan arbeitet man an allen Projekten so weiter wie zuvor.

Solar

Serbien verfügt auch über ein gewisses Potenzial im Bereich Solarenergie, und das dank einer im Vergleich zum Rest Europas recht hohen Sonneneinstrahlung. Der sonnenreichste Monat in Serbien ist der Juli und weist laut einer Studie Werte von 5,9 bis 6,6 kWh/m² auf, was auf Jahresebene etwa 2.750 kWh/m² entspricht. Dies kommt dem technisch machbaren Leistungspotenzial von etwa 450 MW gleich.

Die praktische Nutzung der Solarenergie liegt immer noch in den Anfängen und dürfte sich auch in den nächsten Jahren nur langsam entwickeln. Die Energiestrategie gibt vor, die Solarkapazitäten, die primär zur Stromgewinnung genutzt werden, bis zum Jahr 2020 auf lediglich 10 MW aufzustocken. Diese Quote ist für Privatinvestoren bereits ausgeschöpft und eine Erhöhung ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht absehbar. Dies bedeutet, dass zukünftige Investoren bis auf weiteres nicht von subventionierten Preisen profitieren können. Bei Investitionen in diese Technologie ist maximal der Strommarktpreis von 3 bis 4 Euro-Cent pro kWh zu erzielen – mit entsprechend negativen Auswirkungen auf die Projektrentabilität.

Die Einspeisevergütung für Anlagen an Gebäuden lag bei $14,60 - 80 \times P$ Euro-Cent/kWh (P = Leistung der Anlage) für Anlagen bis 0,03 MW und bei $12,404 - 6,809 \times P$ Euro-Cent/kWh (P = Leistung der Anlage) für Anlagen von 0,03 bis 0,05 MW. Für Anlagen auf Grundebene liegt die Einspeisevergütung bei 9 Euro-Cent/kWh.

Biomasse und Biogas

Bioenergie wird seit Jahren das größte Potenzial unter den erneuerbaren Energiequellen in Serbien zugesprochen. Eine Änderung in dieser Hinsicht ist angesichts der vorhandenen technischen Möglichkeiten nicht zu erwarten. Die Geltungsdauer der hoch angesetzten Einspeisevergütungen wurde um ein weiteres Jahr bis Ende 2019 verlängert, die Quote für Privatinvestoren ist noch nicht ausgeschöpft; dies spricht für eine dynamische Marktentwicklung in diesem Jahr. Interesse zur Umrüstung auf Bioenergie gibt es auch bei einzelnen Gemeinden in Serbien, Deutschland unterstützt dieses Vorhaben im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit. Das dazugehörige Projekt „Entwicklung eines nachhaltigen Bioenergiemarktes in Serbien“ wird von der GIZ in Zusammenarbeit mit der KfW Entwicklungsbank seit 2013 durchgeführt. Momentan liegen die Einspeisetarife für Biomasse zwischen 8,22 Euro-Cent/kWh (über 10 MW) und 13,26 Euro-Cent/kWh (bis 1 MW). Für Biogas gilt eine Bandbreite von $18,333 - 1,111 \times P$ Euro-Cent/kWh (P = Leistung der Anlage) für Anlagen von 0-2 MW, $16,85 - 0,370 \times P$ Euro-Cent/kWh (P = Leistung der Anlage) für Anlagen von 2-5 MW und eine Einspeisevergütung von 15 Euro-Cent/kWh für Anlagen von mehr als 5 MW. Auf dieser Basis könnten sich weitere Projekte in der nahen Zukunft entwickeln.

Geothermie

In Serbien ist Potenzial im Bereich Geothermie vorhanden, es sollen über 360 Quellen für Thermal- und Thermalmineralgewässer (mit Temperaturen zwischen 14 und 98 Grad) existieren. Experten gehen davon aus, dass die Gesamtwärme der geothermischen Ressourcen in Serbien etwa doppelt so hoch ist wie die erzeugte Wärme aus einheimischen Kohlevorräten. Dieses Potenzial ist in der Energiegewinnung praktisch ungenutzt. Wasser aus geothermischen Quellen oder Brunnen wird in Serbien dagegen in zahlreichen Thermalbädern, Sport- und Erholungszentren zu therapeutischen Zwecken verwendet. Geothermie findet bislang nur sporadisch und in sehr seltenen Fällen Anwendung (z.B. bei Neubauten). Eine Einspeisevergütung für Geothermie ist vorhanden und liegt bei 8,2 Euro-Cent/kWh.

Übertragungsnetze und Energiespeicherung

Die Übertragung und Verwaltung elektrischer Energie, somit auch die Wartung der Energieinfrastruktur, liegt in den Händen der serbischen Aktiengesellschaft Elektronetzwerk Serbiens (Elektromreža Srbije, EMS), die zu 100% im Besitz der Republik Serbien ist. Die Gesamtlänge des Fernleitungssystems in Serbien beträgt 9.100 km. Die vorhandene Energieinfrastruktur in Serbien ist in einem technisch soliden Zustand. Mittel- und langfristig sind größere Investitionen in den Ausbau des serbischen Übertragungsnetzes vorgesehen, vor allem unter dem Gesichtspunkt, mögliche Netzüberlastungen vorzubeugen und die Versorgungssicherheit zu erhöhen. Der schrittweise Austausch veralteter und vielfach unzuverlässiger Messeinrichtungen für den Stromverbrauch durch neue Smart Meter gilt als wichtiger Bestandteil der Smart-Grid-Strategie von EPS.

Serbien arbeitet zudem am Transbalkanischen Korridor zur Stromübertragung. Das Projekt trägt dazu bei, die Verpflichtungen der Republik Serbien in Bezug auf den erforderlichen Anteil erneuerbarer Energie im Endenergieverbrauch zu erfüllen, da der Bau des Korridors in Gebieten Serbiens durchgeführt wird, in denen „Massenverbindungen“ zum Übertragungsnetz durch Anlagen auf Basis erneuerbarer Energiequellen erwartet werden. Die Phase I des Projektes beinhaltet den Bau eines 400-kV-Stromübertragungssystems mit einer Länge der Übertragungsleitung von 350 km. Das Projekt befindet sich momentan in der Sektion 2 von insgesamt 4 in der Phase I des Projektes. Die Sektion 2, der Bau der Übertragungsleitung von Kraljevo nach Kragujevac, soll im 2. Halbjahr 2019 beginnen und 2021 abgeschlossen werden. Die Länge beträgt 60 km und hat einen Investitionswert von 29,6 Mio. Euro. Auch mit der Sektion 3, Erhöhung des Spannungsniveaus des Übertragungsnetzes in Westserbien auf 400 kV, und der Sektion 4, 400-kV-Verbindung zwischen Serbien, Montenegro und Bosnien, soll nach einer detaillierten technischen und finanziellen Analyse begonnen werden.

4. Bioenergie in Serbien

4.1 Bioenergiepotenzial in Serbien

Nach dem letzten Nationalen Aktionsplan für die Nutzung erneuerbarer Energiequellen in Serbien aus dem Jahr 2013 können erneuerbare Energiequellen mit einem geschätzten technischen Potenzial von 5,6 Mtoe jährlich erheblich zur Senkung der Nutzung von fossilen Brennstoffen sowie der Erreichung der definierten Ziele des Anteils der erneuerbaren Energiequellen am gesamten Endenergieverbrauch (27% bis 2020, liegt momentan bei etwa 23%) und der Verbesserung des Umweltschutzes beitragen.

Biomasse stellt mit einem Anteil von 61% den größten und wichtigsten Teil des technischen Potenzials erneuerbarer Energiequellen in Serbien dar. Er beläuft sich auf insgesamt ca. 3,4 Mtoe pro Jahr, wobei 2,3 Mtoe nicht und 1,1 Mtoe bereits genutzt werden.³² Etwas weniger als 50% entfallen dabei auf die Landwirtschaft (1,67 Mtoe), welche vor allem in Vojvodina zu finden ist, wobei aber der Nutzungsgrad nur bei etwa 2% liegt. Etwas mehr als 50% (1,73 Mtoe) entfallen auf die Forstwirtschaft, welche vorwiegend in Zentralserbien zu finden ist. Es ist hervorzuheben, dass Serbien als ein mittelstark bewaldetes Land kategorisiert wird, da 29,1% der Gesamtfläche des Landes von Wald bedeckt sind. Die gesamte Waldfläche in Serbien beträgt etwa 2,3 Mio. ha, wobei etwa 53% in Staatsbesitz (ca. 1,2 Mio. ha) und 47% in Privatbesitz (ca. 1,1 Mio. ha) sind. Wälder sind die wichtigste Quelle für Holzbiomasse und beteiligen sich mit 58,2% am Gesamtpotenzial der Holzbiomasse in Serbien.³³ Die zweitwichtigste Quelle für Holzbiomasse sind Flächen außerhalb der Wälder, bedeckt mit Bäumen und Büschen (32,4% des Gesamtpotenzials). Das verbliebene Potenzial besteht aus Biomasse aus der Industrie, den städtischen grünen Flächen, dem verwendeten Holz zu anderen Zwecken und dem kommunalen Holzabfall. Das Potenzial an Biomasse in Serbien würde ausreichen, um mehrere Hundert Heizwerke mit einer installierten Kapazität von insgesamt ca. 3.900 MW zu versorgen. Es handelt sich vor allem um bisher ungenutzte Reststoffe aus der Land- und Forstwirtschaft bzw. holzverarbeitenden Industrie.

Holzbiomasse³⁴

Die Produktion von Holzbiomasse in der Forstwirtschaft in Serbien ist heute eine der Aktivitäten, die allen am Prozess beteiligten Akteuren einen guten Gewinn und Sicherheit in der Wirtschaft bringt. Angesichts der Nachfrage wird sich dieser Trend auch in Zukunft fortsetzen. Die häufigsten Formen, in denen Holzbiomasse in der serbischen Forstwirtschaft erzeugt wird, sind Brennholz und Rundholz. Die Produktion dieser Holzsortimente hat in den letzten zehn Jahren aufgrund der starken Nachfrage seitens der Industrie, Haushalte und anderer Verbraucher stetig zugenommen. Analysen, die im Rahmen von Einzelstudien für Fernwärmesysteme in Ostserbien durchgeführt wurden, zeigen, dass nunmehr alle Einstandspreisvoraussetzungen für eine stärkere Einbeziehung öffentlicher Unternehmen in den Prozess der Herstellung und Belieferung des Marktes für Hackschnitzel aus Holzabfällen nach dem Fällen gegeben sind. Es wird geschätzt, dass über 50.000 Tonnen Holzhackschnitzel pro Jahr auf dem Markt angeboten werden können, was im Vergleich zum derzeitigen Produktionsniveau dieses Holzbrennstoffs eine erhebliche Menge ist.

Die Analyse der Daten des Verbrauches von Holzbiomasse aus der Forstwirtschaft und den jährlichen Erträgen in Wäldern, die auf rund 6,34 Mio. m³ geschätzt werden, zeigt, dass ihre Nutzung an der Obergrenze der Nachhaltigkeit liegt. In der Praxis bedeutet das, dass das Prinzip der nachhaltigen Waldnutzung in Serbien noch nicht verletzt wurde. Ein weiterer Anstieg des Verbrauchs von Holzbiomasse durch neue Projekte sollte jedoch auch auf anderen Quellen beruhen, insbesondere auf Plantagen mit schnell wachsenden Baumarten mit hohem Potenzial, die noch nicht genutzt wurden. Neben der Forstwirtschaft sind Holzreste aus der industriellen Holzverarbeitung mit einem jährlichen Volumen von rund 700.000 m³ eine wichtige Energiequelle für Holzbiomasse in Serbien. Energiepflanzungen von schnell wachsenden Arten von Bäumen mit kommerziellem Charakter befinden sich in Serbien noch in der Entwicklungsphase. Die geschätzte Größe der staatlichen Agrarflächen, die auf serbischer Ebene noch nicht gepachtet wurden, liegt bei rund 170.000 ha. Vorläufige Kalkulationen für die Produktion der ersten Million Tonnen Holzbiomasse aus solchen Plantagen zeigen, dass 60.000 ha

³² UNDP-Studie „Verwendung der landwirtschaftlichen Biomasse zu Energiezwecken in Serbien“ (Stand 11/2018)

³³ Studie der GIZ Serbien „Bewertung des Marktes für Holzbrennstoffe- und -geräte in einem festen Heiz- und Kochbetrieb in Serbien“ (2017)

³⁴ UNDP-Studie „Verwendung der landwirtschaftlichen Biomasse zu Energiezwecken in Serbien“ (Stand 11/2018)

oder etwa 35% der insgesamt verfügbaren, noch nicht gepachteten landwirtschaftlichen Fläche für diesen Bedarf ausreichen würden. Energiepflanzen von schnelllebigem, kurzblühenden Baumarten werden daher in Zukunft eine immer wichtigere Rolle bei der Versorgung des Marktes mit zusätzlichen Mengen an Biomasse spielen.

Um diesen Prozess zu beschleunigen, müssen entsprechende Regelungen sowie Anreizmaßnahmen seitens des Staates getroffen werden, die denen in anderen europäischen Ländern ähnlich sind. In Serbiens Nachbarland Ungarn wurden für diese Zwecke beispielsweise Anreize in Höhe von jeweils 2.000 Euro pro ha für die Niederlassung und für das erste Jahr nach der Pflanzung insgesamt 4.000 Euro pro ha gewährt. In Serbien gibt es solche Regelungen nicht. Bezüglich der Länder in der Region und ihres Einflusses auf den Markt für Holzbiomasse in Serbien zeigen alle Analysen, dass der Verbrauch von Holzbiomasse für Energiezwecke trotz des Anstiegs keinen starken Einfluss auf den Markt in Serbien hat. Dies ist darauf zurückzuführen, dass das Wachstum des Verbrauchs von Holzbiomasse in diesen Ländern auf inländischen Rohstoffressourcen beruht und dass das Wachstum der Anzahl der Fabriken und KWK-Anlagen in diesen Ländern, insbesondere in Kroatien, ausgewogen und an die Bedürfnisse des Energiesektors und des Potenzials der Forstwirtschaft angepasst ist.

Der Beitrag von Holzbiomasse zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen in Serbien könnte erheblich höher sein, wenn Holzbiomasse aus künftigen Plantagen mit schnell wachsenden, kurzfließenden Baumarten durch einen Mitverbrennungsprozess mit Kohle in das Wärmekraftwerkssystem einbezogen würde. Erfahrungen aus Ländern, in denen dieses Modell zum Einsatz kommt, zeigen, dass eine Mischung aus 15% Holzbiomasse und 85% Kohle den CO₂-Ausstoß um 14,1% bzw. 141 kg CO₂ um 1 MWh Strom reduziert. Wenn in Serbien 100.000 Tonnen Biomasse in Wärmekraftwerken verwendet würden, wären die Treibhausgasemissionen um 200.000 Tonnen geringer als bei alleiniger Verwendung von Kohle. Wenn bekannt ist, dass fast 70% der Elektrizität in Serbien durch Wärmekraftwerke erzeugt wird, sind die Möglichkeiten, bestimmte Mengen durch Biomasse aus Kleinbetrieben im Mitverbrennungsprozess zu ersetzen, enorm. Analysen der preislichen Wettbewerbsfähigkeit von Holzbrennstoffen im Verhältnis zu anderen Brennstoffen und ihrer Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit der Holzbiomasseproduktion zeigen, dass Holzenergie aus Brennholz und Holz hackschnitzeln die wettbewerbsfähigste Heizenergie in Serbien ist, obwohl die Erdgas- und Heizölpreise in den Jahren 2016 und 2017 deutlich niedriger waren als im Jahr 2015.

Politische Maßnahmen in Serbien wirken sich auch positiv auf die wirtschaftliche Nachhaltigkeit der Produktion von Holzbiomasse und Holzbrennstoffen aus. Eine solche Maßnahme besteht darin, den Mehrwertsteuersatz für alle Holzbrennstoffe von 20% auf 10% zu senken, was zu einer Erhöhung ihrer preislichen Wettbewerbsfähigkeit und folglich zu einer Erhöhung ihrer Nachfrage und ihres Verbrauchs beiträgt. Die Gesamtzahl der Beschäftigten im Produktionssystem für Holzbiomasse und Holzbrennstoffe in Serbien belief sich im Jahr 2009 auf 4.687, während sich diese Zahl im Jahr 2017 auf über 5.500 Beschäftigte erhöhte. Die größte Zunahme der Mitarbeiterzahl war bei der Produktion von Holzpellets (fast 6-fach) und bei der Produktion von Hackschnitzeln (3,5-fach) zu verzeichnen. Dies zeigt, dass die Produktion von Holzbiomasse und Holzbrennstoffen aus Beschäftigungssicht attraktiv ist.

Landwirtschaftliche Biomasse³⁵

In Serbien wurde kein „Überwachungssystem“ für das landwirtschaftliche Biomassepotenzial eingerichtet. Wenn man über das Potenzial der landwirtschaftlichen Biomasse spricht, werden hierzu die Analyse der Ernterückstände aus der pflanzlichen Erzeugung, Analyse der Schnittrückstände, Analyse der Biokraftstoffproduktion, das Potenzial für die Energieerzeugung von Nutztieren und das Potenzial für die Erzeugung von Biomasse in Verarbeitungsbetrieben in Betracht gezogen. In der Tabelle 7 wird das reale Potenzial der landwirtschaftlichen Biomasse als Energiequelle dargestellt. Das reale Potenzial erhält man durch Subtraktion der potenziellen Gesamtmengen, die nicht gesammelt und für andere Zwecke verwendet werden können. Das Gesamtpotenzial hingegen bedeutet die gesamte produzierte Biomasse.

³⁵ UNDP-Studie „Verwendung der landwirtschaftlichen Biomasse zu Energiezwecken in Serbien“ (Stand 11/2018)

Art der Biomasse	Reales Energiepotenzial (in toe)
Ernterückstände	1.036.828,00
Rückstände aus Obst- und Weinplantagen	133.602,00
Biokraftstoffe	142.770,00
Stallmist	176.526,32
Verarbeitungsindustrie und biologisch abbaubare Siedlungsabfälle	42.910,00
Gesamt	1.532.636,32

Tabelle 7: Das reale Potenzial der landwirtschaftlichen Biomasse als Energiequelle in Serbien

Wie man anhand der Tabelle 7 sehen kann, ist die Struktur des realen Energiepotenzials von landwirtschaftlicher Biomasse, welcher sich auf etwa 1,53 Mtoe beläuft, in Serbien wie folgt:

- 68% des Potenzials belaufen sich auf die Ernterückstände,
- 11% des Potenzials belaufen sich auf Stallmist,
- 9% des Potenzials belaufen sich auf Biokraftstoffe,
- 9% des Potenzials belaufen sich auf Baumschnittreste,
- 3% des Potenzials belaufen sich auf die Verarbeitungsindustrie und biologisch abbaubare Siedlungsabfälle.

Biomasse aus Ernterückständen von Getreide und Industrieanlagen in Serbien kann man in der Tabelle 8 einsehen. Wichtig ist hervorzuheben, dass sich 45% des Energiepotenzials aus Ernterückständen in Serbien in der Autonomen Provinz Vojvodina befinden.

Erntekulturen	Anbaufläche (ha)	Durchschn. Ertrag (t/ha)	Gesamtbiomasse (t)	Energie pro Jahr (MJ)	Energie pro Jahr (toe)	Reales jährliches Potenzial (toe)
Maisstängel	1.013.000	5,3	5.370.000	72.495.000.000	1.731.513,3	519.453,998
Maiskolben			1.073.780	18.254.260.000	435.995,51	130.798,653
Weizen	607.000	3,3	2.003.100	28.844.640.000	688.942,39	206.682,717
Gerste	90.000	3,25	292.500	4.299.750.000	102.697,76	30.809,329
Roggen	5.000	2,67	14.952	215.308.800	5.142,56	1.542,769
Hafer	35.000	2,33	81.550	1.174.320.000	28.048,15	8.414,445
Triticale	18.000	4,24	76.320	1.099.008.000	26.249,355	7.874,807
Soja	167.000	2,42	242.484	3.806.998.800	90.928,60	27.278,581
Sonnenblume	182.000	2,5	910.000	13.195.000.000	315.157,16	94.547,148
Raps	14.000	2,7	75.600	1.315.440.000	31.418,745	9.425,623
Gesamt	2.131.000	/	10.140.286	144.699.725.600	3.456.094	1.036.828

Tabelle 8: Biomasse aus Ernterückständen von Getreide und Industrieanlagen in Serbien

Eine weitere wichtige Quelle für landwirtschaftliche Biomasse sind Rückstände aus Obst- und Weinplantagen. Diese Daten wurden auf der Grundlage der Anbauflächen, d.h. der erzielten Fruchterträge, berechnet. Zur Analyse wurden die in Serbien am häufigsten vorkommenden Obstsorten in Betracht gezogen, die auch das größte Potenzial für die Gewinnung von Biomasse aus dem Obstgartenschnitt aufweisen. Bei der Analyse wurde seitens des serbischen Statistikamtes festgestellt, dass sich die Fläche der Obst- und Weinbauplantagen in den letzten Jahren nicht verändert hat.

Obst- und Weinsorte	Durchschn. Anbaufläche (ha), 2008-2017	Durchschn. Gesamtproduktion (t), 2008-2017	Biomasserrückstände (t)	Wärmeleistung der Biomasse (MJ/t)	Energie pro Jahr (000 MJ)	Energie pro Jahr (toe)	Reales jährliches Potenzial (toe)
Apfel	23.531	378.640	122.820	15.300	1.879.219	44.880	35.904
Birne	6.802	68.070	22.120	15.300	338.487	8.008	6.406
Aprikose	5.255	33.000	11.000	15.800	168.352	4.020	3.216
Kirsche	3.931	22.140	7.190	15.900	114.395	2.730	2.184
Sauerkirsche	15.438	113.260	36.810	15.900	585.265	13.980	11.184
Pfirsich	6.330	71.410	23.210	15.800	366.671	8.760	7.008
Pflaume	77.142	422.600	137.350	15.800	2.170.073	51.830	41.464
Quitte	1.719	13.170	4.280	16.500	70.604	1.690	1.352
Nüsse	4.307	17.680	5.750	16.500	366.671	2.260	1.808
Andere Früchte	5.570	3.363	10.930	15.300	167.273	3.990	3.192
Weinreben	21.781	162.646	74.329	14.000	1.040.609	24.854	19.884
Gesamt	173.806	1.305.979	455.789	/	6.992.040	167.002	133.602

Tabelle 9: Biomasse aus Rückständen aus Obst- und Weinplantagen in Serbien

Die Republik Serbien hat im Rahmen des europäischen Integrationsprozesses die Verpflichtung, bis 2020 einen Anteil von 10% an Biokraftstoffen im Verkehrssektor zu erreichen. Soja, Sonnenblumen und Raps sind Gemüsekulturen in Serbien, aus denen rund 256.629 Tonnen Biodiesel erzeugt werden können. Davon sieht die Struktur wie folgt aus:

- Aus der Sonnenblume können rund 146.392 Tonnen Biodiesel,
- aus Soja rund 75.135 Tonnen Biodiesel und
- aus Raps rund 8.328 Tonnen Biodiesel gewonnen werden.

Die technische Gesamtkapazität wird mit 20% der jährlichen potenziellen Biodieselproduktion berechnet.

In Serbien gibt es mehrere Werke mit installierter Produktionskapazität für Biodiesel, in denen jährlich etwa 105.400 Tonnen Biodiesel hergestellt werden können. Es ist zu betonen, dass gemäß der Richtlinie 2009/28/EG nur Biokraftstoffe zur Erreichung nationaler Ziele anerkannt werden können, die die in dieser Richtlinie festgelegten Nachhaltigkeitskriterien erfüllen. Ein verbindliches Nachhaltigkeitskriterium in der Richtlinie für erneuerbare Energiequellen für die Herstellung von Biokraftstoffen und flüssigen Biobrennstoffen ist die Reduzierung der Treibhausgasemissionen, die durch den Ersatz fossiler Brennstoffe durch Biokraftstoffe und flüssige Biobrennstoffe erreicht werden und mindestens 60% betragen sollte, sofern diese in Anlagen hergestellt werden, die nach dem 5. Oktober 2015 in Betrieb genommen wurden. In Anlagen, die vor dem 5. Oktober 2015 in Betrieb genommen wurden, müssen die Reduzierungen der Treibhausgasemissionen nach dem

1. Januar 2018 mindestens 50% betragen. Dies kann zu Problemen bei der Herstellung von Biodiesel als Biokraftstoff führen, deren Verwendung gemäß dieser Richtlinie überprüft werden kann.

Eine der Optionen für die künftige Herstellung von Biodiesel ist die Herstellung von Biodiesel in kleineren Systemen, in denen Rohöle aus der Gastronomie und der Lebensmittelindustrie als Rohstoff verwendet werden. Serbien ist diesbezüglich das führende Land in der Region mit über 400.000 Hektar Ölsaaten (Sonnenblumen, Soja, Raps) und mehr als 170.000 Tonnen Öl. Es wird geschätzt, dass 10% der Ölproduktion (17.000 t) für die Biodieselproduktion wiederverwendet werden kann. Der gesamte reale Energiewert auf Jahresbasis von Biokraftstoffen (Biodiesel, Bioethanol und Recycling-Öl) beträgt 142.770 toe. Serbien verfügt über keine Produktionsanlagen zur Herstellung von reinem Bioethanol, das im Verkehr als Kraftstoff verwendet werden kann. Durch Vergärung von Biomasse hergestelltes Ethanol kann entweder als Kraftstoff in speziell entwickelten Motoren oder in einem Ethanol-Benzin-Verhältnis von 3-15% verwendet werden. In Anbetracht der Tatsache, dass es derzeit keine Biokraftstoffproduktionsanlagen der zweiten Generation gibt und dass die Republik Serbien in Kürze den hochgesteckten Zielwert von 10% der im Verkehr befindlichen Biokraftstoffe erreichen kann, muss der Import von Biokraftstoffen geplant werden. Daher ist es notwendig, die Produktion von Biokraftstoffen der zweiten Generation im Land zu fördern und zu gewinnen. Die Erzeugung von bis zu 200.000 Tonnen Bioethanol (Biokraftstoffe der zweiten Generation) würde schätzungsweise Investitionen in Höhe von 100 bis 150 Mio. Euro erfordern. Die Gesetzgebung sieht Verbrauchsteuern auf Biokraftstoffe vor, wodurch Biokraftstoffe im Vergleich zu Erdölprodukten auf dem Markt nicht wettbewerbsfähig sind. In der Vorperiode gab es Versuche, Biokraftstoffe von der Verbrauchsteuer zu befreien, aber es gab Missbräuche auf dem Kraftstoffmarkt.

Die Viehzucht in Serbien umfasst hauptsächlich die Zucht von Rindern, Schweinen, Schafen, Ziegen und Geflügel. Eine wichtige Ressource für die Energieerzeugung ist aus Gülle gewonnenes Biogas. Stallmist ist ein geeignetes Material für die Herstellung von Biogas, da es neben organischen Stoffen auch anaerobe Bakterien enthält, mit denen der Prozess der anaeroben Vergärung gestartet werden kann. Die Tabelle 10 zeigt die Anzahl der Tiere und die Dungproduktion in Serbien. Obwohl Gülle ein großes Potenzial für die Biogaserzeugung hat, sollte beachtet werden, dass sich ein großer Teil des Viehbestands in Serbien auf kleineren Betrieben befindet, von denen nicht zu erwarten ist, Gülle als Biomasse für die Energieerzeugung einzusetzen. In Serbien gibt es aber das Unternehmen „Global Seed“, welches Stallmist als Rohstoff für seine Biogasanlage benutzt. Diese Farm befindet sich in Čurug in der Autonomen Provinz Vojvodina.

	Durchschn. Anzahl (10 m ³) der Tiere von 2008-2017	Jährliche Produktion von Gülle pro Tier (t)	Gesamtproduktion von Gülle pro Jahr (10 m ³ t)	Ertrag m ³ CH ₄ pro Tonne frischer Gülle	Gesamtpotenzial zur Biogaserzeugung aus Gülle (10 ³ m ³ CH ₄)	Gesamte Primärenergieerzeugung aus Biogas aus Gülle (toe)	Reale Energieerzeugung aus Biogas aus Gülle (toe)
Rinder	940	12,35	11.609	13,6	157.882,4	135.376,99	81.226,19
Schweine	3.274	1,6	5.238,4	14,4	75.432,96	64.680,5	38.808,3
Schafe/Ziegen	1.849	0,5	924,5	48	44.376	38.050,5	22.830,3
Geflügel	18.256	0,07	1.277,92	51,2	65.429,5	56.102,97	33.661,52
Stallmist			19.049,82		343.120,86	294.210,96	176.526,32

Tabelle 10: Potenzial zur Energieerzeugung aus Biogas aus Stallmist in Serbien

Wenn man über das Potenzial der Energieerzeugung aus der Milchwirtschaft spricht, so ist es wichtig hervorzuheben, dass die Milchproduktion in Serbien bei etwa 1,5 Mrd. Litern pro Jahr liegt, von denen mehr als die Hälfte von Molkereien gekauft wird. In Serbien sind derzeit rund 130 Molkereien tätig. Eine Biogasanlage in Serbien, welche eine Kombination aus Stallmist und Molke als Rohstoffbasis benutzt, ist die Molkerei und Biogasanlage „Lazar“ in Blace. Das Potenzial der Biogaserzeugung aus der Milchwirtschaft ist der Tabelle 11 zu entnehmen:

Volumen der verarbeiteten Milch in Serbien (m ³)	Abwasser aus der milchverarbeitenden Industrie (m ³ Abwasser pro m ³ verarbeiteter Milch)	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) im Abwasser (kg / m ²)	Methanproduktion pro Kilogramm CSB (m ³ / kg)	Methan gesamt (m ³)	Gesamtprimärenergie (toe)
750.000	3	5	0,3	3.375.000	2.890

Tabelle 11: Potenzial der Biogaserzeugung aus der Milchwirtschaft in Serbien

Serbien verfügt über bedeutende Verarbeitungsbetriebe in der Tierproduktion (1.176 Schlachtbetriebe für Rinder, Schweine, Schafe/Ziegen und Geflügel sowie Zerlegung und Verarbeitung von Fleisch von Rindern, Schweinen, Geflügel und Fisch). Die Kapazitätsauslastung liegt weit unter den prognostizierten Werten. Fleischverarbeitungsrückstände sind ein idealer Rohstoff für die Biogaserzeugung, da sie hohe Konzentrationen organischer Stoffe (Proteine, Fette und Kohlenhydrate) enthalten. Die Tabelle 12 zeigt die Anzahl der geschlachteten Tiere in Schlachthöfen im Zeitraum 2012-2017 und die Tabelle 13 zeigt das Potenzial für die Biogaserzeugung aus der fleischverarbeitenden Industrie.

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Rinder in Schlachthöfen (10 ³)	143	147	151	162	170	178
Schweine in Schlachthöfen (10 ³)	1.714	1.783	2.031	2.218	2.212	2.079

Tabelle 12: Anzahl der geschlachteten Tiere in Schlachthöfen im Zeitraum 2012-2017 in Serbien

Anzahl der geschlachteten Tiere	Potenzial zur Biogaserzeugung (kWh pro Tier)	Insgesamt (kWh)	Gesamtprimärenergie (toe)
158.500 Rinder	361	57.218.500	11.650
2.006.000 Schweine	39	78.234.000	

Tabelle 13: Potenzial für die Biogaserzeugung aus der fleischverarbeitenden Industrie in Serbien

Wenn man über die verarbeitende Industrie in Serbien spricht und deren Potenzial zur Biogaserzeugung, so ist die Zuckerindustrie ein potenzieller Wirtschaftszweig zur Energiegewinnung. Die Zuckerrüben verarbeitende Industrie verbraucht erhebliche Wasserressourcen. Das Abwasser der Zuckerindustrie enthält fermentierbare Kohlenhydrate, die zur Erzeugung von Biogas verwendet werden können, insbesondere wenn man in Betracht zieht, dass die durchschnittliche jährliche Zuckerrübenproduktion für den Zeitraum 2015-2017 in Serbien 2.460.182 Tonnen betrug. So hat sich MK Biogas, Teil der Holdinggesellschaft MK Group, durch ihren Zuckerrübenanbau und damit ausreichend vorhandener Rohstoffbasis zum Bau einer Biogasanlage in 2020 der Stärke 2,4 MW in Vrbas entschieden. Das Potenzial für die Biogaserzeugung aus Abwässern der Zuckerindustrie ist in der Tabelle 14 ersichtlich.

Durchschn. jährliche Zuckerrübenproduktion von 2015-2017 (t)	Abwasserproduktion pro Tonne Zuckerrüben (m ³ /t verarbeitete Zuckerrüben)	Chemischer Sauerstoffbedarf im Abwasser (kg/m ³)	Methanproduktion pro kg entferntem chemischen Sauerstoffbedarf aus Abwasser	Primärenergieerzeugung (toe)
2.460.182	1	4	0,3	2.530

Tabelle 14: Potenzial der Biogaserzeugung aus Abwässern der Zuckerindustrie in Serbien

Biologisch abbaubare Siedlungsabfälle sind in Serbien ein zusätzliches Potenzial zur Biogaserzeugung. Zur Behandlung von Siedlungsabfällen in Serbien kann die Energieerzeugung eine Option sein. In Serbien liegt der durchschnittlich jährliche

generierte Siedlungsabfall von 2013 bis 2017 bei 2,084 Mio. Tonnen. Somit kann der biologisch abbaubare Anteil von Siedlungsabfällen eine Ressource für die Energieerzeugung darstellen. Das Potenzial für die Biogaserzeugung aus Siedlungsabfällen ist in Tabelle 15 dargestellt. Es wird davon ausgegangen, dass 20% der Siedlungsabfälle in Serbien durch ein anaerobes Verfahren zur Biogaserzeugung verarbeitet werden können. Die Gesamtmenge des erzeugten Abfalls in Serbien kann der Tabelle 16 entnommen werden.

Volumens des jährlich anfallenden Siedlungsabfalls (t)	Verfügbar für die Biogaserzeugung (%)	Biogasproduktion pro Tonne Siedlungsabfall (m ³ /t Siedlungsabfall)	Gesamt Biogas (m ³)	Gesamtprimärenergie aus Siedlungsabfall (toe)
2.084.000	20	120	50.016.000	25.800

Tabelle 15: Potenzial für die Biogaserzeugung aus Siedlungsabfällen

Jahr	2013	2014	2015	2016	2017
Gesamtmenge des erzeugten Abfalls (t)	2,41	2,13	1,840	1,89	2,15

Tabelle 16: Gesamtmenge des erzeugten Abfalls in Serbien

4.2 Agrar- und Holzbiomassemarkt in Serbien

Holzbiomassemarkt³⁶

Die größte Zahl der Hersteller von Brennholz, Holzhackschnitzeln, Holzbriketts, Holzpellets und Holzkohle befindet sich in Südwesten und Westen Serbiens und ein kleiner Teil der Unternehmen im Süden, Osten und Zentralserbien. Die Holzbiomasse und das Brennholz werden flächenmäßig in Waldgebieten der öffentlichen Unternehmen „JP Srbijašume“ und „JP Vojvodinašume“ (zwei staatlich gesteuerte Unternehmen zuständig für die Waldwirtschaft in Staatsbesitz), in 5 Nationalparks und von einer großen Anzahl kleiner Waldbesitzer produziert. Den größten Ausbau von Produktionskapazitäten in den letzten Jahren hatte die Produktion von Holzpellets. Die Produktion von Holzkohle ist überwiegend in ruralen Gebieten des Landes zu finden, vor allem in waldreichen Gebieten, und findet in insgesamt 1.500 Holzkohlebetrieben und in einer Industrieanlage statt. Die Hersteller, welche ihre Holzbrennstoffe aus JP Srbijašuma, JP Vojvodinašuma und den Nationalparks einkaufen, haben in der Regel unterschriebene Jahresverträge mit den genannten Zulieferern, in welchen die Mengen, Preise, Lieferung und Zahlungskonditionen, Sortimentstruktur und Qualität vereinbart sind. Andere Verbraucher, wie z.B. Haushalte, Schulen, Krankenhäuser etc., welche ebenso ihre Brennstoffe von öffentlichen Unternehmen und Nationalparks beziehen, kaufen ihre Ware über deren Lagerhäuser. Die Funktionen innerhalb der Belieferungsketten in öffentlichen Unternehmen werden in der Regel ausgewählten Privatunternehmen zur Steuerung anvertraut, deren technische Kapazitäten, Ausrüstungen und Qualifikationen der Mitarbeiter nicht dem erforderlichen Niveau entsprechen. Deswegen kommt es oft zu Verspätungen bei der Produktion und Lieferung von Holz für Industriezwecke. Das Holz aus Privatwäldern wird von ihren Eigentümern für Eigenzwecke (Heizung) benutzt bzw. an Händler und Industrieunternehmen verkauft. Das Holz wird in der Regel an Unternehmer verkauft, welche dieses Holz im Wald sägen, aus dem Wald ziehen, die Herstellung von Holzsortimenten und letztendlich den Vertrieb auf den Markt tätigen. Der Hauptgrund für eine solche Arbeitsorganisation ist der Mangel an entsprechenden Maschinen, Ausrüstung, Transportfahrzeugen und sonstigen Elementen, die für die Herstellung und Distribution von Brennholz wichtig sind.

Etwa 560.000 private Waldbesitzer, welche insgesamt 47% der serbischen Wälder besitzen, versorgen sich mit Brennholz aus ihren eigenen Wäldern. Es ist jedoch zu erwähnen, dass nicht alle Waldbesitzer auch Hersteller von Brennholz sind: Marktrecherchen haben gezeigt, dass eine gewisse Anzahl von privaten Waldbesitzern, die in der Stadt angesiedelt sind, lokale Ausführer bevollmächtigen, die Bäume in ihren Wäldern zu sägen und zwar im Verhältnis 2:1 oder sogar zu Gunsten

³⁶ Studie der GIZ Serbien „Bewertung des Marktes für Holzbrennstoffe- und geräte in einem festen Heiz- und Kochbetrieb in Serbien“ (2017)

des Ausführers, wobei die Waldbesitzer aber über keine richtigen Kontrollmechanismen verfügen. Das Brennholz produzieren auch Händler, die Stumpf-Holz oder Rundholz einkaufen und verarbeiten. Dieses Rohmaterial transportieren sie mit ihren eigenen Fahrzeugen zu ihren Produktionsstandorten, wo es auf einen Meter Länge verarbeitet und als Brennholz in die Städte distribuiert wird. Die Produktion von Brennholz in Serbien wächst aufgrund intensiver Nachfrage stetig. Der Mangel an einem relevanten und umfassenden System für die Produktionsverfolgung in Privatwäldern verursacht eine Situation, bei der die meisten Mengen von Brennholz in diesem Produktionssegment statistisch nicht erfasst werden, sodass die statistisch aufgezeichnete Produktion von Brennholz fast fünfmal kleiner als die tatsächliche Produktion ist.

Laut Marktforschung gibt es in Serbien 72 Unternehmen, welche sich mit der Verarbeitung von Biomasse zu Pellets und Briketts befassen, von denen nur ein Drittel, etwa 20, landwirtschaftliche Biomasse verarbeiten. Das bedeutet, dass es laut Marktforschung in Serbien derzeit 49 Anlagen zur Herstellung von Fertigprodukten (Pellets und Briketts) aus forstwirtschaftlicher Biomasse und holzverarbeitender Industrie gibt (siehe Tabelle 17). Dabei handelt es sich um junge Unternehmen verschiedener Kapazitäten, die bereits relativ früh mit der Produktion begonnen haben und die sich weiterentwickeln und ausbauen wollen.

Nr.	Unternehmen	Standort	Produkt
1	Alm Pellets	Ušće - Kraljevo	Pellet
2	Angler	Hrtkovci - Ruma	Pellet
3	Bio-therm	Ivanjica	Pellet
4	Bioenergypoint	Boljevac	Pellet
5	Beli boor	Obrež	Pellet
6	Crown Fores	Ivanjica	Pellet
7	Danol parket	Kruševac	Brikett und Pellet
8	DIV-Company	Loznica	Brikett und Pellet
9	Dekor	Novi Pazar	Pellet
10	Detal	Osečina - Loznica	Pellet
11	DOO Bland	Zločodovo - Leskovac	Pellet
12	Dorado	Kragujevac	Brikett und Pellet
13	Drvopromet Mobili	Leskovac	Brikett
14	Eko Pellets	Niš	Pellet
15	Eko Step Pellet	Petrovac na Mlavi	Pellet
16	Energreen	Bač	Brikett und Pellet
17	Ferohem	Pirot	Pellet
18	Forest Alfa Plam	Pukovac	Pellet
19	GlobalPellets	Kraljevo	Pellet
20	Gorštak	Bajina Bašta	Pellet
21	Integral Furniture	Banja Koviljača	Pellet
22	Jela Star	Prijepolje	Brikett und Pellet
23	Jevtić	Obrež	Pellet
24	Kolarević	Čičevac	Pellet
25	KMD Kompany	Kladovo	Pellet

Nr.	Unternehmen	Standort	Produkt
26	La Pedemontana	Banja Koviljača	Pellet
27	Miboro pelet	Braničevo	Pellet
28	Mil Pelet	Priboj	Pellet
29	Moca	Jablanica - Kruševac	Brikett und Pellet
30	Naka	Zaječar	Pellet
31	Nanix Wood	Nova Varoš	Pellet
32	Pelet Line	Sremska Mitrovica	Pellet
33	Riz pelet	Brus	Pellet
34	R.P.P.U. Mališevac	Bajina Bašta	Pellet
35	S-Biom wood pellets	Loznica	Pellet
36	Sparrow pelet	Varvarin	Pellet
37	Strugara Uroš	Smederevo	Brikett und Pellet
38	Sudex	Žagubica	Pellet
39	Ševar	Milićevo - Požega	Pellet
40	Šumadija Šimšić	Mačkat - Užice	Holzhackschnitzel
41	Tehnodrvo	Goračići	Brikett
42	Termo Pellet	Bojnik	Pellet
43	Tri Jele	Konarevo	Pellet
44	Univerzal	Paraćin	Pellet
45	Viktor pelet	Leskovac	Pellet
46	Vladiva	Kuršumlija	Brikett
47	Vlasina pelet	Vlasotince	Pellet
48	Zlata Šped	Nova Varoš	Pellet
49	Yu Premium pelet	Sjenica	Pellet

Tabelle 17: Überblick über Pellet- und Brikettproduktionsunternehmen aus forst- und holzverarbeitender Biomasse in Serbien, 2018³⁷

Die meisten der Unternehmen befassen sich mit der Pelletisierung von Biomasse, wobei der Platzierungsmarkt sowohl der einheimische als auch der ausländische Markt ist. Nach Anlagengröße besitzen nur 4 Unternehmen größere Kapazitäten (Verarbeitungskapazität 1 t/h und mehr). Es verbleiben überwiegend kleine Anlagen (Verarbeitungskapazität bis 500 kg/h) und/oder mittlere Verarbeitungsanlagen (von 500 kg/h bis 1 t/h). Die meisten Unternehmen produzieren Holzpellets (78%), 14% der Unternehmen produzieren Pellets und Briketts, 6% brikettieren Waldbiomasse und nur ein Unternehmen produziert Hackschnitzel (2%) und zwar das Unternehmen Šumadija Šimšić.³⁸ In der Abbildung 9 sieht man die Verteilung der Biomasseproduktionsunternehmen in Serbien.

³⁷ UNDP-Studie „Verwendung der landwirtschaftlichen Biomasse zu Energiezwecken in Serbien“ (Stand 11/2018)

³⁸ Studie „Kleinbetriebe zur Nutzung von Biomasse in Energiezwecke“, Institut für Forstwirtschaft (2018)

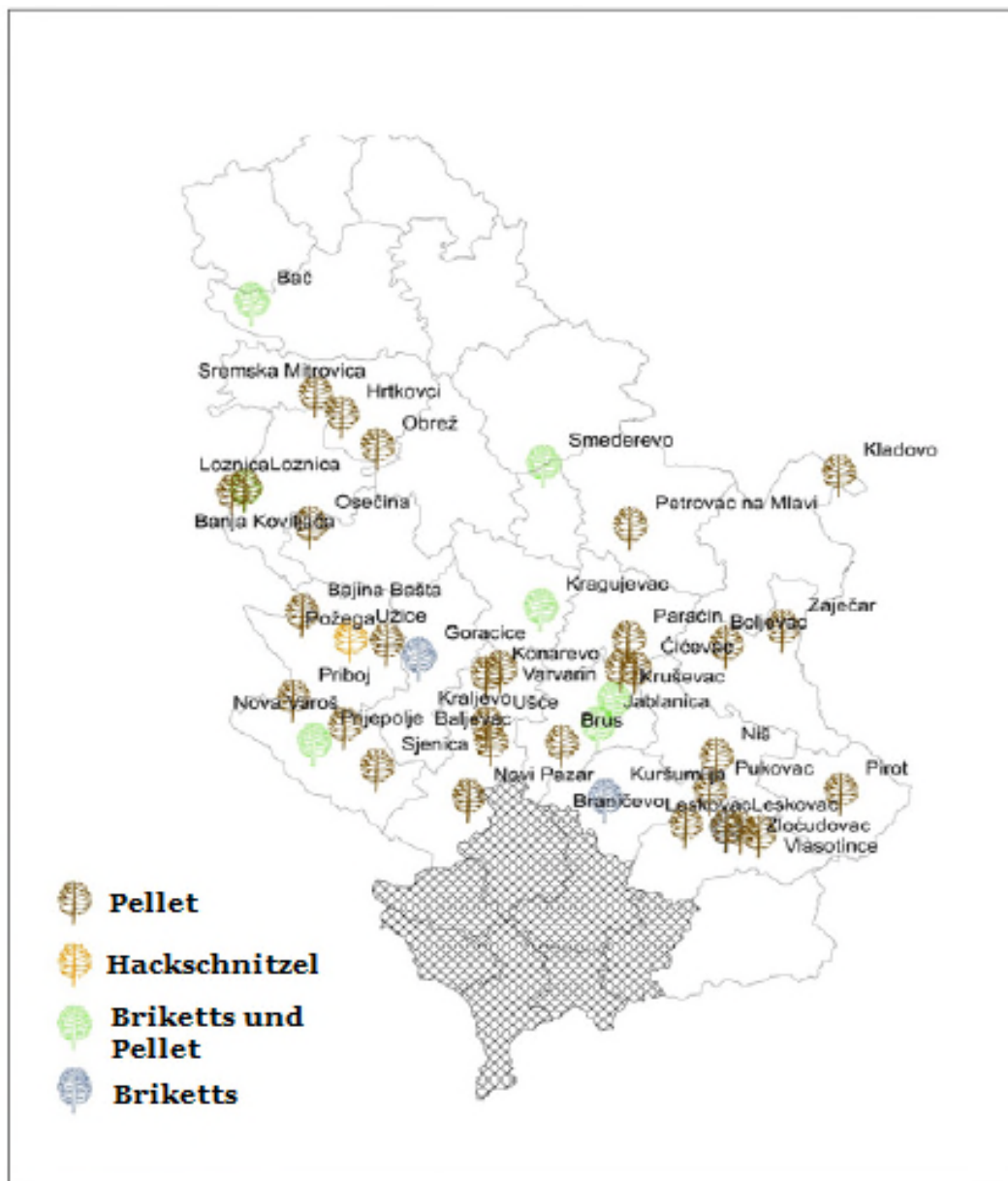


Abbildung 9: Biomasse-Produktionsanlagen in Serbien

Aktuell verkaufen Groß- und Mittelstandsunternehmen eine breite Palette von Geräten und Anlagen für Festbrennstoffe für den Haushalt: Herde für Festbrennstoffe für Heizung und Kochen, Kamine für Festbrennstoffe zum Heizen, Herde für Festbrennstoffe für die Zentralheizung, Pelletkessel und Pelletbrenner. Die Mehrheit der Mittelstandsunternehmen in Serbien fokussiert sich aktuell auf Technologien basierend auf Pellets und richtet sich im Vertrieb auf die Auslandsmärkte. Die kleinen Hersteller in Serbien haben ihren Fokus auf die Produktion von Herden für Festbrennstoffe für den Haushalt. Das Hauptmerkmal des einheimischen Marktes ist das beschränkte Budget im Haushalt. Deswegen genießen die Exportmärkte strategische Priorität. Der Import von Geräten und Anlagen für Festbrennstoffe zeigt einen linearen Rückgangstrend, wobei jedoch der Gesamtwert ein mildes Wachstum verzeichnet (die Stückzahl war gering, aber wertvoller). Die Importmärkte sind: Bulgarien, China, Kroatien, Mazedonien und Türkei.

Kategorie des Gerätes/der Anlage	Veröffentlichter Wirkungsgrad
Herde für Festbrennstoffe für Heizung und Kochen	60-89%
Herde für Festbrennstoffe für Heizung	55-89%
Kamine für Festbrennstoffe für Heizung	70-83%
Öfen für Festbrennstoffe für die Zentralheizung	83-89%
Herde für Festbrennstoffe für die Zentralheizung	86-89%
Pelletöfen	88%
Pelletkessel	90-92%
Kessel für Festbrennstoffe	78-92%

Tabelle 18: Veröffentlichter Wirkungsgrad für verschiedene Geräte und Anlagen zum Heizen und Kochen, hergestellt in Serbien

Der Trend zeigt, dass die neue Generation an Geräten und Anlagen für Holzpellets die größte Effizienz hat. Ein wichtiger Antreiber hierzu ist eine Kombination aus Regelungen und dem Fördersystem für Verbraucher in manchen Ländern der EU, wohin die meisten dieser Geräte und Anlagen exportiert werden.

Agrarbiomassemarkt

Wenn man in Serbien über Agrobiomasse spricht, so redet man überwiegend von Vojvodina, wo sie am meisten zu finden ist. Die Vojvodina ist traditionell eine landwirtschaftliche Region mit mehr als 1.5 Mio. ha Ackerland. Aufgrund des Überflusses an fruchtbarem Agrarland, das 90% seines Territoriums bedeckt, ist die Landwirtschaft ein wichtiger Teil der lokalen Wirtschaft und zieht ständig das Interesse ausländischer Unternehmen im Agrarsektor an. Der Agrarbiomassemarkt in Vojvodina ist jedoch immer noch in seiner Entwicklung. Ernteabfälle, vor allem Maisstrunke, werden erst wenig verwertet. Die Hauptnachfragetreiber sind Komposthersteller, Hühner- und Viehhaltungsbetriebe, Agro-Pellet- und Agro-Brikettfabriken sowie Landwirte und Unternehmen, die Energie aus Ernteresten erzeugen. Komposthersteller, Hühner- und Viehhaltungsbetriebe nutzen Weizenstroh, während Agro-Pellet-Fabriken Sojastroh bevorzugen, manchmal aber auch Weizen- und Maisstroh verwenden. Die Nachfrage von Kompostherstellern und Hühnerhaltungsbetrieben ist konstant, während die erwartete Nachfrage von Viehbauern durch den allgemeinen Rückgang der Milch- und Fleischproduktion, beeinflusst durch die derzeitige Marktsituation, tendenziell sinkt. Weiterhin befindet sich die Produktion von Strohpellets und -briketts im Rückgang und zwar aufgrund der allgemeinen Pellet-Marktkrise sowie der fehlenden Möglichkeiten des Exports und der schleppenden Entwicklung des einheimischen Pellet-Markts. Der Jahresbedarf an Weizen-, Soja- und Maisstroh beträgt ca. 10.000 t. Es gibt einige Kleinbauern und Anwohner, die Wärmeenergie mittels Verbrennung verschiedener Arten von Ernteabfällen erzeugen. Außerdem nutzen manche Unternehmen diese Art der Energieerzeugung für ihren Produktionsprozess. Diese Unternehmen verwenden Soja-, Weizen- und gelegentlich auch Maisstroh. Das größte Unternehmen, welches Erntereste – größtenteils Sojastroh – zur Energieerzeugung nutzt, ist Soya Protein in Bečej. Es verbrennt jährlich 15.000 t Agrarbiomasse.

Strohlieferanten kaufen üblicherweise Stroh von den Feldern landwirtschaftlicher Betriebe oder von Landwirten. Der Strohpreis beträgt je nach Region zwischen 14 und 28 Euro pro Hektar. Abhängig ist der Preis vom Ernteertrag. Üblicherweise beträgt der ca. 3-4 t pro Hektar mit einem Preis von 6 bis 8 Euro pro Tonne. Manche Agrarbetriebe verkaufen Stroh auf dem Feld in dieser Preisspanne: 6 bis 8 Euro pro Tonne. Nach der Mobilisation der Erntereste verkaufen Strohlieferanten das Stroh für 38 bis 42 Euro pro Tonne. Dabei wird das Stroh in einem Umkreis von 50 km an den Abnehmer geliefert. Manche Anbieter/Lieferanten verkaufen Stroh auch für 25 bis 29 Euro pro Tonne, wenn der Käufer es selbst transportiert. Gelegentlich kommt es auch vor, dass ein Anbieter/Lieferant an einen Käufer liefert, der sich über 150 km vom Mobilisierungspunkt entfernt befindet. Dann beträgt der Preis 50 Euro pro Tonne. Der Wassergehalt des gelieferten Strohs beträgt ca. 12 bis 18%. Es wird dabei hauptsächlich Weizen- und Sojastroh verwendet, Maisstroh wird nur selten verwendet oder gehandelt. Der Preis für Maisstroh in Großballen mit einem Wassergehalt von ca. 25%, alle Kosten für die Mobilisation miteingerechnet, liegt zwischen 30 und 35 Euro pro Tonne, wenn es vom Käufer selbst

transportiert wird. Muss es allerdings an den Käufer geliefert werden, beträgt der Preis zwischen 43 und 47 Euro pro Tonne. Wenn man die Menge an Maisernteresten und die geringe Transportentfernung von maximal 35 km für Lieferungen von Weizen- und Sonnenblumenstroh mit einbezieht, wird für weitere Berechnungen ein Durchschnittspreis von 40 Euro pro Tonne, inklusive Lieferung an den Käufer, festgesetzt. Strohpreise in Vojvodina sind in der Tabelle 19 einsehbar.

Produktparität	Preis
Stroh auf dem Feld (Euro/ha)	14-28
Stroh auf dem Feld (Euro/Tonne)	6-8
Stroh, Transport durch Abnehmer (Euro/Tonne)	25-29
Stroh transportiert zum Abnehmer im Umkreis 50 km (Euro/Tonne)	38-42
Stroh transportiert zum Abnehmer im Umkreis 100 km (Euro/Tonne)	50

Tabelle 19: Strohpreise in Vojvodina

Es gibt mehrere Betriebe und Landwirte, die auf das Einsammeln von Ernteresten sowie das Bündeln und Liefern von Stroh an den Käufer spezialisiert sind. Diese Unternehmen verfügen über Maschinen und Kapazitäten zur Stroheinsammlung, -bündelung, -bearbeitung und für den Transport. Hier spricht man meist von folgenden Unternehmen: Victoria logistics, Betacorn sowie Biomove. Einige dieser Betriebe besitzen Land, das sie zur offenen Lagerung von Stroh nutzen. Die meisten Strohlieferanten/Strohanbieter befinden sich in Nord-Bačka, Süd-Bačka, West-Bačka, im nördlichen Banat und im Zentral-Banat. Eine Übersicht ausgewählter Anlagen zur Aufbereitung landwirtschaftlicher Biomasse in Serbien in 2018 kann der Tabelle 20 entnommen werden.

Nr.	Unternehmen	Standort	Rohstoff	Produktion pro Jahr (t)
1	Energreen, Bač	Bač	Soja- und Weizenstroh	15.000
2	Victoria Starch	Zrenjanin	Stroh	10.000-12.000
3	GREEN GROUP Industries	Novi Sad	Stroh	10.000-12.000
4	Pelet Sistemi, Ratkovo	Odžaci	Soja und Sorghumhirsen	700-800
5	Agroterm	Mali Idoš	Sojastroh, Derivate aus Raps- und Sonnenblumen	6.000-7.000
6	BNS Energy, Banatsko Novo Selo	Pančevo	Weizen- und Sojastroh	500-700
7	Eko-Enerdži, Mladenovo	Bačka Palanka	Stroh	1.500

Tabelle 20: Übersicht ausgewählter Anlagen zur Aufbereitung landwirtschaftlicher Biomasse in Serbien, 2018³⁹

³⁹ UNDP-Studie „Verwendung der landwirtschaftlichen Biomasse zu Energiezwecken in Serbien“ (Stand 11/2018)

4.3 Marktsituation und aktuelle Projekte in Serbien

In Bezug auf aktuelle Projekte und Vorhaben in Serbien zum Thema Biomasse und Biogas muss das GIZ-DKTI-Programm „Entwicklung eines nachhaltigen Bioenergiemarktes in Serbien“ hervorgehoben werden. Das Vorhaben „Entwicklung eines nachhaltigen Bioenergiemarktes in Serbien“ wird im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) gemeinsam durch die GIZ und KfW seit 2013 durchgeführt. Das Projekt hatte vorerst eine Laufdauer bis Ende 2017 (Phase I des Programms), wurde aber um weitere 4 Jahre verlängert,⁴⁰ wobei die Phase II des Programms bis Ende Dezember 2020 läuft.⁴¹ Das Ziel des Vorhabens lautet: Die Kapazitäten und Rahmenbedingungen für die nachhaltige Bioenergienutzung verbessern. Es dient der Beratung von Entscheidungsträgern auf nationaler und kommunaler Ebene bei der Entwicklung des Bioenergiemarkts mittels verbesserter Rahmenbedingungen und neuer Fördermaßnahmen.

Parallel dazu wird die Biomasseversorgung der Fernwärmeunternehmen, die von der Finanziellen Zusammenarbeit (FZ) bei der Umstellung von fossilen Energieträgern auf Bioenergie unterstützt werden, gesichert, indem Strukturen zur Biomassebereitstellung aufgebaut werden. In diesem Zusammenhang werden die Mobilisierung land- und forstwirtschaftlicher Reststoffe und die Einführung nachhaltiger Bewirtschaftungspraktiken gefördert. Darüber hinaus wird auch die Effizienz der privaten Feuerholznutzung durch Bewusstseinsbildung und Maßnahmen zur Entwicklung des Markts für effiziente Geräte erhöht. Ferner werden innovative Bioenergievorhaben in Kooperation mit der Privatwirtschaft gefördert (z.B. Bioenergieheizungen in öffentlichen Gebäuden, Biogasanlagen, Anlagen zur Erzeugung von industrieller Prozesswärme). Diese spielen eine wichtige Rolle beim Kapazitätsaufbau und dienen als Referenzprojekte, die von privaten Investoren, öffentlichen Einrichtungen und im Rahmen von Regierungsprogrammen repliziert werden können.

Bis jetzt fehlt es an einem kohärenten System aus Standards, Musterverträgen und Betreibermodellen für zukünftige Bioenergieprojekte und es besteht ein Mangel an Beratungs-, Informations- und Trainingsdienstleistungen für Bioenergieprojektentwicklung und deren Umsetzung. Schließlich fehlen nach wie vor ausreichende Kapazitäten in den zuständigen Ministerien bzw. nachgeordneten Behörden, Stadtverwaltungen, Fernwärmeunternehmen, Verbänden, Forschungseinrichtungen und im Privatsektor. Darüber hinaus fehlen geeignete Finanzierungen für Investitionen zur Umstellung der Heizwerke auf den Betrieb mit Bioenergie. Daher werden durch das Vorhaben die Kapazitäten serbischer Institutionen gestärkt, damit diese Beratung, Informationen und Trainings anbieten können. Zum einen werden durch das GIZ Bioenergie-Vorhaben gemeinsam mit lokalen Institutionen Informationsmaterialien, Trainingskonzepte und Curricula erarbeitet und lokale Berater und Trainer on-the-job fortgebildet. Zum anderen werden die Institutionen bei der Entwicklung von Dienstleitungskonzepten und Verbreitungsstrategien unterstützt.

Das Vorhaben trägt durch die Substitution fossiler Brennstoffe und die Förderung lokaler Biomassemärkte zu den nationalen Entwicklungszielen im Klimaschutz sowie in der ländlichen Entwicklung wie auch in der Beschäftigungsförderung bei. Darüber hinaus werden die Kapazitäten wichtiger Akteure langfristig gestärkt und die Rahmenbedingungen für einen dynamisch wachsenden Bioenergiemarkt verbessert. Somit trägt das Vorhaben auch direkt zu folgenden Zielen der Agenda 2030 bei: SDG 7 (Zugang zu nachhaltiger Energie), SDG 8 (nachhaltiges Wirtschaftswachstum) und SDG 13 (Bekämpfung des Klimawandels). Das Vorhaben hat maßgeblich zu einer Ergänzung des Gesetzes über landwirtschaftliche Flächen beigetragen, nach der im Besitz des Staates befindliches Land bis zu 30 Jahre für die Produktion von Energiepflanzen gepachtet werden kann. Außerdem trug es zur Erstellung einer Verwaltungsvorschrift zur Regelung der Pacht von Staatsland bei. Bisher standen diese Flächen, die einen erheblichen Teil der gesamten landwirtschaftlichen Nutzflächen ausmachen, nicht für die Produktion von Energiepflanzen zur Verfügung. Ebenfalls mit Unterstützung des Vorhabens wurde die nationale Forstpolitik dahingehend überarbeitet, dass das Vorhandensein eines bedeutsamen Biomasse-Potenzials und sein möglicher Beitrag zur Energieversorgung des Landes anerkannt wird. Durch das Vorhaben wurde eine Veränderung in der Geschäftspolitik der nationalen Forstbehörde „Srbijašume“ erreicht, nach der zukünftig auch langfristige Verträge bei der Entnahme und Vermarktung von Brennholz aus Staatsforsten möglich gemacht wird. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für langfristige Lieferverträge, die beispielsweise zwischen Zulieferern und Heizwerken geschlossen werden müssen, um den dauerhaften Betrieb der Anlagen sicherzustellen. In der Finanzpolitik wurde eine Senkung der Mehrwertsteuer auf Holzbrennstoffe von 20% auf 10%

⁴⁰ Expertengespräch mit Milica Vukadinović, Component Leader Project Development, GIZ Serbien

⁴¹ Präsentation „Entwicklung nachhaltiger Geschäftsmodelle zur Realisierung von Bioenergienutzungsprojekten“, Milica Vukadinović, GIZ-DKTI-Programm (10/2018)

erreicht. Dies ist zwar für die Versorgung der Heizwerke nicht relevant, trägt jedoch zur weiteren Erhöhung der Attraktivität von Biomasse-Produkten wie Pellets bei privaten Endverbrauchern bei.

Die folgenden innovativen, vom Vorhaben unterstützten Bioenergie-Projekte sind in Betrieb genommen worden und dienen als Beispiele guter Praxis:

1. Eine von der Gemeinde selbstfinanzierte Heizanlage auf Basis von Pellets in Priboj ist in Betrieb. Der Beitrag des Vorhabens bestand aus Fortbildungsmaßnahmen für die Vertreter der Gemeinde und der für die Wärmeversorgung verantwortlichen Personen. Es wurden Beispiele gezeigt, Trainings- und Informationsreisen und -veranstaltungen durchgeführt. Das Projekt führte zur Heizungsumstellung auf Holzbiomasse in einer Schule, einem Kindergarten, einem Kulturheim, der Ambulanz und im Gemeinderat.
2. Das erste Projekt zum Ersatz fossiler Brennstoffe durch Biomasse in Heizungsanlagen öffentlicher Gebäude als PPP-Vorhaben wurde im Herbst 2017 in Pirot gebaut (mit einem slowenischen ESCO-Unternehmen; Umrüstung von vier Heizkesseln mit insgesamt 2 MW Leistung, Investition: 700.000 Euro; gesamter Vertragswert von 3.200.000 Mio. Euro über eine Zeitperiode von 15 Jahren). Dies ist das erste ESCO-Projekt in Serbien für die Wärmelieferung. Damit dient Pirot als ein Beispiel guter Praxis, das für zahlreiche andere Gemeinden eine Möglichkeit eröffnet, ihre alten, fossil befeuerten Heizanlagen durch moderne Biomassekessel zu ersetzen. Das Projekt Pirot wird daher von der GIZ oftmals als Vorzeigeprojekt anderen interessierten Gemeinden präsentiert. Im ersten Jahr der Umstellung in 2018 konnte eine finanzielle Einsparung von 30% erzielt werden und für das zweite Jahr 2019 wird eine Einsparung von 35% prognostiziert.⁴²

Das Vorhaben hat außerdem zur Vorbereitung 20 weiterer Projekte beigetragen, darunter sowohl Vorhaben zum Umstieg öffentlicher Gebäude auf Biomasse-Heizungen („Off-grid“ fuel switch projects in public buildings) als auch 10 Biogas-Projekte (10 Biogaskonzepte und ein Modell zu Energiegenossenschaften). Ergänzend zu den oben genannten Zielen soll das Vorhaben dazu beitragen, dass in den allmählich entstehenden Markt für Biomasse und Biomasseanlagen privatwirtschaftliche Initiativen aus dem europäischen Ausland in Serbien investieren. Dafür steht mit der develoPPP-Fazilität des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung auch ein unterstützendes Instrument zur Verfügung.⁴³ Ein Beitrag zum Bioenergieprogramm der GIZ in Serbien ist das Projekt BioRES, welches in Zusammenarbeit mit dem Biomasseverband Serbio realisiert wird. Das Ziel des Projektes ist es, ein innovatives Konzept von Logistikzentren für den Biomassehandel in Serbien einzuführen bzw. den BLTC (Biomass Logistic and Trade Center), basierend auf der Zusammenarbeit mit Technologieführern aus Österreich, Slowenien, Deutschland und Finnland. Diese Logistikzentren würden als regionale Zentren dazu beitragen, das lokale Angebot und die Nachfrage nach Bioenergieprodukten in diesen Ländern zu erhöhen.⁴⁴ Dieses Projekt wird aus dem Fonds Horizon 2020 der Europäischen Kommission finanziert. Zusätzlich führt die GIZ mehrmals im Jahr eine Schulung der serbischen Landwirte durch, um sie besser mit den Marktgegebenheiten bekanntzumachen.

Als eine Ergänzung bzw. Teil des DKTI-Programms ist das KfW-Programm „Förderung erneuerbarer Energien in Südosteuropa – Entwicklung des Biomassemarktes in Serbien“ zu nennen. Das Programm umfasst schwerpunktmäßig die Umrüstung von fossil betriebenen kommunalen Fernwärmeunternehmen (FWU) auf die Nutzung erneuerbarer Energiequellen („fuel switch“). Als erneuerbare Energieträger sollen sowohl Biomasse (vor allem Holzhackschnitzel) als auch Geothermie eingesetzt werden. Ferner sind technisch notwendige und ökonomisch tragbare komplementäre Investitionen in die Verteilungsinfrastruktur der FWU geplant. Das Programm trägt nachfrageseitig zur Entwicklung des Biomassemarktes in Serbien bei, wohingegen sich maßgebliche Teile der TZ-Komponente auf die Angebotsseite des Biomassemarktes fokussiert. Das Programm wird aus der Deutschen Klima- und Technologieinitiative (DKTI) finanziert. Ausgewählte FWU sollen während der Vorbereitung und Umsetzung des Programms durch eine Begleitmaßnahme umfassend unterstützt werden, um die Einführung der für Serbien neuartigen Technologien sowie deren nachhaltige Nutzung und Verbreitung sicherzustellen. Das FZ-Programmziel ist, dass die an das Fernwärmenetz angeschlossenen Verbraucher, die Anwohner sowie die Umwelt (Zielgruppe) von einer klimaschonenden, effizienten und zuverlässigen

⁴² Aussage des Bürgermeisters von Pirot Vladan Vasić in der Podiumsdiskussion „Wie der Übergang zur Nutzung von Biomassewärme in öffentlichen Einrichtungen erfolgreich und effizient umgesetzt werden kann“ (05/2019)

⁴³ Informationen aus dem Dokument bereitgestellt vom Team der GIZ Serbien, GIZ-DKTI-Programm „Entwicklung eines nachhaltigen Bioenergiemarktes in Serbien“ (2017)

⁴⁴ GIZ Serbien Website (2019), <http://www.bioenergy-serbia.rs/index.php/sr/eu-biores> (Stand 2019)

Wärmeversorgung durch wirtschaftlich operierende Fernwärmeunternehmen sowie von der Entstehung lokaler Wertschöpfungsketten profitieren.

Durch die Umrüstung der Fernwärmesysteme auf den Betrieb mit erneuerbaren Energiequellen sollen bestehende Umweltbelastungen wie vor allem Kohlendioxid (CO₂)- und Schwefeldioxid (SO₂)-Emissionen reduziert werden. Für die Finanzierung des Vorhabens soll ein zinsverbilligtes Darlehen in Höhe von bis zu 100 Mio. Euro bereitgestellt werden.⁴⁵ In diesem Zusammenhang wurde am 21. Juni 2017 ein Darlehensabkommen zwischen dem Ministerium für Energetik und Bergbau Serbiens, der KfW Entwicklungsbank und des Schweizer Staatssekretariats für Wirtschaft (SECO) unterzeichnet. Es handelt sich dabei um Heizkraftwerke in folgenden Gemeinden: Mali Zvornik, Nova Varoš, Novi Pazar, Prijepolje, Bajina Bašta, Valjevo, Priboj, Kladovo, Majdanpek und Bečej.⁴⁶ Das Projekt (Phase I) ist 27 Mio. Euro wert, wobei die KfW ein Darlehen von 20 Mio. Euro zur Verfügung gestellt hat. Eine Begleitmaßnahme als Zuschuss ist zur Unterstützung der Unternehmen in Höhe von 2 Mio. Euro ebenfalls vorgesehen. Darüber hinaus stellt das Schweizer Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) eine Kofinanzierung des Vorhabens mit Zuschussmitteln in Höhe von 5 Mio. Euro in Form eines Mandats bereit. Die Mandatarmittel sollen für Consultingleistungen sowie als Investitionszuschuss genutzt werden. Projektträger sind die am Programm teilnehmenden FWU bzw. auch die Gemeinden. Parallel zur Umsetzung der bislang ausgewählten Standorte wird eine Pipeline zusätzlicher Kandidaten aufgebaut, die auch durch weitere Komponenten finanziert werden können.⁴⁷ Weitere Schritte bzw. der Ausbau der Phase II ist momentan immer noch in der Planung. Der aktuelle Status der Phase I in den oben genannten Gemeinden ist wie folgt:

- Mali Zvornik - Ausarbeitung von Ausschreibungen für die Beschaffung der Ausrüstung sowie Durchführung der Arbeiten, Baubeginn für 2020 geplant, Leistungsstärke 1 x 1 MW und 1 x 0,75 MW, Investitionshöhe 1,5 Mio. Euro,
- Nova Varoš - Erstellung einer Studie zu den geotechnischen Bedingungen für den Bau eines Biomassekesselraumes, Inbetriebnahme für 2021 geplant, Leistungsstärke 3,8 MW, Investitionshöhe 1,2 Mio. Euro,
- Novi Pazar - Erwerb von Land für den Bau der Biomasseanlage, Baubeginn für 2019 geplant, Leistungsstärke 5,4 MW, Investitionshöhe 3,6 Mio. Euro,
- Prijepolje - Ausarbeitung der Projektdokumentation, Leistungsstärke 3,2 MW, Investitionshöhe 2,4 Mio. Euro,
- Bajina Bašta - voraussichtlicher Baubeginn Ende 2019, Leistungsstärke 2 x 4,7 MW, Investitionshöhe 2 Mio. Euro,
- Valjevo - Ausarbeitung der Projektdokumentation, jedoch wurde das Projekt seitens des Bürgermeisters aus unbekannten Gründen vorerst gestoppt, 30 MW (10 MW durch KfW und 20 MW durch kommerzielle Kredite), Investitionshöhe 5 Mio. Euro,
- Priboj - Ausarbeitung von Ausschreibungen für die Beschaffung der Ausrüstung sowie Durchführung der Arbeiten, Baubeginn für 2020 geplant, Leistungsstärke 10 MW, Investitionshöhe 2,5 Mio. Euro,
- Kladovo - Ausarbeitung von Ausschreibungen für die Beschaffung der Ausrüstung sowie Durchführung der Arbeiten, Leistungsstärke 2 x 1 MW, Investitionshöhe 0,85 Mio. Euro,
- Majdanpek - Ausarbeitung der Projektdokumentation, Leistungsstärke 2 x 7 MW, Investitionshöhe 3 Mio. Euro,
- Bečej - Status unbekannt, Leistungsstärke 2 x 4 MW + 1 x 5 MW (Gasentgasungskessel), Investitionshöhe 7,3 Mio. Euro.

Alle Projekte werden wie beschrieben durch Mittel der KfW finanziert, wobei die beiden Projekte in Valjevo (Projekt gestoppt) und in Bečej (Status unbekannt) zusätzlich durch kommerzielle Kredite finanziert werden sollen.

Projekte, welche aus Staatsfonds finanziert werden und in der Zuständigkeit des Verwaltungsbüros für öffentliche Investitionen Serbiens liegen, sind (Stand 2018):⁴⁸

⁴⁵ Informationen aus einem Dokument bereitgestellt durch Jasmina Vulović, Projektkoordinator des KfW Büros in Belgrad (2019)

⁴⁶ Entwicklung des Biomassemarktes in Serbien, Verwaltungsbüro für öffentliche Investitionen Serbiens (2018)

⁴⁷ Informationen aus einem Dokument bereitgestellt durch Jasmina Vulović, Projektkoordinator des KfW Büros in Belgrad (2019)

⁴⁸ Entwicklung des Biomassemarktes in Serbien, Verwaltungsbüro für öffentliche Investitionen Serbiens (2018)

Nr.	Gemeinde	Objekt	Aktueller Status/Kommentar
1	Priboj	Schule	Weitere öffentliche Einrichtungen in unmittelbarer Nähe werden angeschlossen. Die Kapazität der Anlage beträgt 1,8 MW. Status: Im Bau
2	Despotovac	Schule	Die erwartete Leistung der Anlage beträgt 2 x 500 kW. Eine technische Schule, ein Kindergarten, eine Grundschule und ein Gesundheitszentrum werden versorgt. Status: Die Bauarbeiten nähern sich dem Ende
3	Svilajnac	Schule	Die Anlagenkapazität liegt zwischen 1,5 und 2,5 MW, es handelt sich um einen Kesselraum in der Sporthalle der Schule. Status: Ausarbeitung der Ausschreibungsunterlagen
4	Arilje	Gesundheitszentrum	Einreichung der Standortbedingungen und Projektdokumentation für die Baugenehmigung
5	Osečina	Schule	Planungs- und Bauausschreibung
6	Aleksinac	Krankenhaus	Ausarbeitung des Projektkonzeptes
7	Mionica	Schule	Der Bau hat begonnen, öffentliche Einrichtungen in unmittelbarer Nähe werden an den Heizraum der Schule angeschlossen. Vorgesehen sind 2 Kessel + 1 Reservekessel mit der erwarteten Leistung von 3 x 800 kW
8	Blace	Schule	Ausarbeitung des Projektkonzeptes
9	Kladovo	Krankenhaus	Die kommunale Selbstverwaltung hat den Biomassekesselraum im bestehenden Kraftwerk aufgegeben und plant den Bau eines neuen Stadtkraftwerks am neuen Standort, 6 + 6 + 6 MW (in 3 Phasen), Ausarbeitung der Ausschreibungsunterlagen
10	Kosjerić	Heizwerk	Ausarbeitung der Ausschreibungsunterlagen, erwartete Leistung liegt bei 5 MW
11	Pirot	Heizwerk	In Betrieb
12	Mali Zvornik	Schule	Öffentliche Einrichtungen in unmittelbarer Nähe werden an den Heizraum der Schule angeschlossen. Die erwartete Leistung der Anlage beträgt ca. 500 kW. Status: Ausarbeitung des Projektkonzeptes
13	Prijepolje	Schule	Erwartete Leistung beträgt 1,5 MW. Status: Ausschreibung zur Projektdurchführung wird erwartet
14	Nova Varos	Schule	Ausschreibung zur Projektdurchführung wird erwartet
15	Sokobanja	Schule	Die Schule muss 2 vorhandene Kohlekessel wechseln. Die geschätzte Leistung für den Heizraum in der Schule beträgt 2 x 500 kW
16	Loznica	Krankenhaus	Im Bau, erwartete Leistung liegt bei 2 MW
17	Smederevo	Krankenhaus	Ausarbeitung des Projektkonzeptes

Nr.	Gemeinde	Objekt	Aktueller Status/Kommentar
18	Senta	Heizwerk, Krankenhaus	2 x 7 MW ist die Leistungsstärke des Gasheizwerkes, Bauarbeiten nähern sich dem Ende. Noch keine Bestätigung für das Krankenhaus, da mit der Ausarbeitung der Projektdokumentation noch nicht begonnen wurde.
19	Valjevo	Krankenhaus	Unbekannt
20	Surdulica	Gesundheitszentrum	Ausarbeitung der Ausschreibungsunterlagen
21	Vranje	Krankenhaus	Ausarbeitung des Projektkonzeptes, erwartete Leistung liegt bei 3 MW
22	Gornji Milanovac	Krankenhaus	Im Bau
23	Lajkovac	Schule oder Gesundheitszentrum	Ausschreibung
24	Vrbas	Krankenhaus	Unbekannt
25	Sremska Kamenica	Krankenhaus	Anfangsphase - Ausarbeitung des Projektkonzeptes
26	Jagodina	Krankenhaus	Es soll erst mit der Ausarbeitung des Projektkonzeptes begonnen werden
27	Vršac	Krankenhaus	Anfangsphase - Ausarbeitung des Projektkonzeptes
28	Ražanj	Schule	Es soll erst mit der Ausarbeitung des Projektkonzeptes begonnen werden
29	Tutin	Schule	Anfangsphase - Ausarbeitung des Projektkonzeptes
30	Arandelovac	Schule und Krankenhaus	Anfangsphase - Ausarbeitung des Projektkonzeptes
31	Petrovac na Mlavi	Krankenhaus	Anfangsphase - Ausarbeitung des Projektkonzeptes
32	Zaječar	Schule und Krankenhaus	Anfangsphase - Ausarbeitung des Projektkonzeptes
33	Bor	Krankenhaus	Anfangsphase - Ausarbeitung des Projektkonzeptes
34	Knjaževac	Krankenhaus	Anfangsphase - Ausarbeitung des Projektkonzeptes
35	Negotin	Krankenhaus	Anfangsphase - Ausarbeitung des Projektkonzeptes
36	Majdanpek	Krankenhaus	Anfangsphase - Ausarbeitung des Projektkonzeptes
37	Vlasotince	Schule	Anfangsphase - Ausarbeitung des Projektkonzeptes

Tabelle 21: Umstellung von Kesselräumen in öffentlichen Einrichtungen auf Biomasse (2018)

Derzeit ist in Serbien nur ein Biomassekraftwerk in Betrieb, obwohl noch 5 Unternehmen eine Energiegenehmigung für den Bau dieser Kraftwerke erhalten haben. Das Unternehmen Green Energy Point aus Belgrad hat den Status eines bevorzugten Stromherstellers in der Gemeinde Boljevac seitens des serbischen Ministeriums für Energie und Bergbau erhalten und hat in 2019 mit der Stromerzeugung begonnen,⁴⁹ wobei die installierte Leistung des Kraftwerks 2,38 MW (für die Stromerzeugung) beträgt. Da dieses Unternehmen erfolgreich Pellets aus Holzbiomasse herstellt und in die EU exportiert, sollte als Hauptrohstoff für das Kraftwerk Holzbiomasse bzw. Brennholzreste verwendet werden, deren Qualität für die Herstellung von Pellets jedoch nicht ausreicht, sodass der Ankauf von Waldholzabfällen getätigt wird. Die Wärmeenergie (8,3 MW) wird im Unternehmen selbst für den Pelletherstellungsprozess (Holztrocknung) verwendet.⁵⁰

In Bezug auf Biomasse ist hervorzuheben, dass Serbien seit 2018 das erste Bioenergiedorf hat. Das Dorf Kostojevići (eine Schule und etwa 40 Haushalte) in der Gemeinde Bajina Bašta erhielt 2007 ein Heizwerk und ist immer noch das einzige Dorf in Serbien, welches über ein solches Heizsystem verfügt. Das Heizkraftwerk erlitt jedoch jahrelang Verluste, da es Heizöl als Energieträger verwendete. Daher investierte das Dorf rund 280.000 Euro, um auf Biomasse (Holzhackschnitzel) umzusteigen.⁵¹ Das Dorf Kostojevići ist Teil des dreijährigen Projektes BioVill, welches durch das EU-Programm „Horizont 2020“ unterstützt wurde. Ziel des BioVill-Projekts ist es, Erfahrungen aus Ländern, in denen es bereits Bioenergiedörfer gibt sowie Deutschland und Österreich, auf Länder mit weniger Beispielen in diesem Bereich (Slowenien, Serbien, Kroatien, Mazedonien und Rumänien) anzupassen und zu übertragen. Das Projekt förderte die Entwicklung des Bioenergiesektors in ausgewählten Zielländern, indem die Rolle lokal produzierter Biomasse als wichtigste Energiequelle auf lokaler Ebene gestärkt wurde, wobei das Potenzial für eine stärkere Beteiligung oder Ausweitung des Marktes für lokale Landwirte, Holzbauern und KMU berücksichtigt wurde. Das Projekt startete im März 2016 in Zusammenarbeit mit 9 Partnern aus den Zielländern sowie aus Österreich und Deutschland und endete nach drei Jahren im März 2019.⁵²

In Serbien gibt es laut dem Register der bevorzugten Stromhersteller, vorübergehend bevorzugten Stromhersteller und Stromhersteller aus erneuerbaren Energien des serbischen Ministeriums für Bergbau und Energetik 53 Anlagen in Bezug auf Biogas, davon 21 mit dem Status eines bevorzugten Stromherstellers mit einer Gesamtleistung von 20,18 MW und 32 mit dem Status eines vorübergehenden Stromherstellers mit einer Gesamtleistung von 31,48 MW.⁵³ Sobald eine Anlage den Status eines bevorzugten Stromherstellers aufweist, bedeutet das, dass sie mit der Stromerzeugung begonnen hat, sodass in Serbien momentan 21 Biogasanlagen in Betrieb sind. Von den 21 Biogasanlagen haben sogar 10 Anlagen mit dem Betrieb in 2018 bzw. 2019 begonnen. Auffällig ist auch, dass sogar 34 Anlagen einen Status des vorübergehenden bevorzugten Stromherstellers in 2018 und 2019 erhalten haben. Grund dafür ist, dass in 2018 (bevor die Verordnung über die Einspeisvergütungen für 2019 in Kraft getreten ist) viele Investoren die technische Dokumentation fertiggestellt haben, um den Status eines vorübergehenden bevorzugten Stromherstellers zu erhalten, um sich somit das Recht auf die Einspeisevergütungen nach den bestehenden Vorschriften für einen Zeitraum von 3 Jahren ab dem Datum der Entscheidung über den Erhalt des Status zu sichern. Die Ungewissheit, wie die Einspeisevergütungen nach dem 31.12.2019 strukturiert werden, war auch der Grund, warum sich viele Investoren auch in 2019 dazu entschieden haben, den Status eines vorübergehenden bevorzugten Stromherstellers zu erhalten, um sich die relativ hoch angesetzten Einspeisvergütungen zu sichern. Den Status eines vorübergehenden bevorzugten Stromherstellers haben diejenigen Unternehmen, welche eine Baugenehmigung erhalten haben und sich verpflichtet haben, innerhalb von 3 Jahren den Bau einer Biogasanlage zu absolvieren und mit der Stromerzeugung zu beginnen. Bei den Unternehmen, welche diesen Status erhalten haben, handelt es sich überwiegend um einzelne Privatinvestoren. Die Liste der bevorzugten und vorübergehend bevorzugten Stromhersteller aus Biogas ist in der Tabelle 22 einzusehen (Stand 26.08.2019).⁵⁴

⁴⁹ Expertengespräch mit Nikola Čatović, Consultant bei MACS Energy&Water

⁵⁰ Studie „Kleinbetriebe zur Nutzung von Biomasse in Energiezwecke“, Institut für Forstwirtschaft (2018)

⁵¹ Quelle: <http://www.agroprofit.com/bioenergetska-sela-investicija-isplativa-na-duge-staze/> (Stand 2019)

⁵² Quelle: <http://www.biovill.eu/rs/o-projektu-biovill/> (Stand 2019)

⁵³ Quelle: <http://www.mre.gov.rs/latinica/energetska-efikasnost-obnovljivi-izvori-kvote.php> (Stand 26.08.2019)

⁵⁴ Quelle: <http://www.mre.gov.rs/latinica/energetska-efikasnost-obnovljivi-izvori-kvote.php> (Stand 26.08.2019)

Nr.	Status	Hersteller	Name des Objektes	Leistung (kW)	Datum des Status-erhaltes
1	Bevorzugter Stromhersteller	Alltech Serbia AD, Senta	Alltech	1.738	11.05.2011
2	Bevorzugter Stromhersteller	DOO Lazar, Blace	Lazar	999	12.03.2012
3	Bevorzugter Stromhersteller	Mirotin-Energo, Vrbas	Mirotin 1	990	02.10.2012
4	Bevorzugter Stromhersteller	Global Seed	Čurug	635	05.12.2012
5	Bevorzugter Stromhersteller	Mirotin-Energo, Vrbas	Mirotin	500	16.01.2014
6	Bevorzugter Stromhersteller	Bioelektrana, Botoš	Bioelektra	600	12.05.2016
7	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	Gakovac Stara Moravica, Stara Moravica	Gakovac	2.000	18.08.2016
8	Bevorzugter Stromhersteller	BIOGAS ENERGY	Alibunar	3.570	12.09.2016
9	Bevorzugter Stromhersteller	BGS GAMA BP, Bač	BGS GAMA BP	650	03.11.2016
10	Bevorzugter Stromhersteller	BGS BETA BP, Bač	BGS BETA BP	650	03.11.2016
11	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	Global Seed	Globalseed 2	635	06.12.2016
12	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	DRLJA 1967, Bačka Palanka	Drlja	999	25.05.2017
13	Bevorzugter Stromhersteller	Gakovac Stara Moravica, Stara Moravica	Gakovac	2.000	14.08.2017
14	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	M BIOGAS FACTORY, Bogatić	Blok A	499	31.08.2017
15	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	BIOELEKTRO-NAK, Čestereg	Bioelektro - NAK	637	18.09.2017
16	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	SM ENERGY	SM Energy	999	07.11.2017
17	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	AD Budućnost	Budućnost	999	08.11.2017

Nr.	Status	Hersteller	Name des Objektes	Leistung (kW)	Datum des Status-erhaltes
18	Bevorzugter Stromhersteller	BIOENERGO 808, Stara Pazova	BIOENERGO 808	600	26.12.2017
19	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	Agro Plus Energy	Agro Plus Energy	999	31.01.2018
20	Bevorzugter Stromhersteller	BGS ALFA BP, Bač	BGS ALFA BP	650	02.03.2018
21	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	ENERGO-ORAHOVO NOVO ORAHOVO, Bačka Topola	ENERGO-ORAHOVO	999	16.04.2018
22	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	BIO PAN GAS	BIO PAN GAS	999	21.06.2018
23	Bevorzugter Stromhersteller	BIOELEKTRO-NAK, Čestereg	Bioelektro - NAK	637	29.06.2018
24	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	LAKTIS-M	LAKTIS-M1	250	26.07.2018
25	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	BIOENERGO PARTNER MD, Bogatić	Jarak - 1	999	15.08.2018
26	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	ENERGO DOLOVO ČETRI	Energo Dolovo Četri	999	17.08.2018
27	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	PANAWISS PLUS BIOGAS	PANAWISS	530	30.10.2018
28	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	DOO MIROTIN-ENERGO VRBAS, Vrbas	Mirotin 3	990	15.11.2018
29	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	VINEX ETIL DOO LUKIĆEVO, Lukićevo	VINEX ETIL BIOGAS	2.126	06.11.2018
30	Bevorzugter Stromhersteller	Global Seed	Globalseed 2	635	27.11.2018
31	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	ZLATAR DOO, Mramorak	Mramorak 1	999	27.11.2018
32	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	Bio Gold Energy	Mramorak 2	999	04.12.2018
33	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	SLOVAN-ENERGO	Slovan-Energo	845	11.12.2018
34	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	CHICK PROM ENERGY, Mali Idoš	Chick Prom Energy	999	27.11.2018

Nr.	Status	Hersteller	Name des Objektes	Leistung (kW)	Datum des Status-erhaltes
35	Bevorzugter Stromhersteller	ENVIGAS ALFA, Sremska Kamenica	ENVIGAS ALFA	800	11.12.2018
36	Bevorzugter Stromhersteller	ENVIGAS BETA, Sremska Kamenica	ENVIGAS BETA	800	11.12.2018
37	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	ALTER BIOGAS II	Alter Biogas II	999	26.12.2018
38	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	PET MB AGRAR, Subotiče	Pet MB Agrar, Subotiče	999	07.11.2018
39	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	KIPETROL, Bašaid	Kipetrol biogas 1MW	999	29.01.2019
40	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	ĆORIĆ AGRAR, Bašaid	Ćorić Biogas 1 MW	999	29.01.2019
41	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	MIROTIN-ENERGO VRBAS, Vrbas	Mirotin 4	990	25.02.2019
42	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	BPS BIOTEC ORGANIC, Novi Sad	Biogasna elektrana instalisane snage do 1MW	999	11.03.2019
43	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	ALTER BIOGAS I	Alter Biogas I	999	27.02.2019
44	Bevorzugter Stromhersteller	Agro Plus Energy	Agro Plus Energy	999	20.02.2019
45	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	OTP MEDIC	SAN ROCCO - 2	998	21.03.2019
46	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	GREEN TECHNOLOGY FIRST, Šabac	SAN ROCCO - 3	998	25.03.2019
47	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	GENERAL PUBLIC TENDERS GPT, Šabac	SAN ROCCO - 5	998	27.03.2019
48	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	BIO LIFE ENERGY	Biogasna elektrana Crepača	999	12.03.2019
49	Bevorzugter Stromhersteller	FORKOM, BEOGRAD	Postrojenje za prerađivanje ratarskih kultura	200	24.04.2019

Nr.	Status	Hersteller	Name des Objektes	Leistung (kW)	Datum des Status-erhaltes
50	Bevorzugter Stromhersteller	ENERGO-ORAHOVO DOO NOVO ORAHOVO, Bačka Topola	Energo Orahovo	999	06.06.2019
51	Bevorzugter Stromhersteller	AD Budućnost	Budućnost	999	27.05.2019
52	Bevorzugter Stromhersteller	PANAWISS PLUS BIOGAS	PANAWISS PLUS BIOGAS 530kW	530	16.07.2019
53	Vorübergehend bevorzugter Stromhersteller	AGROENERGO PARTNER	Jarak - 2	999	20.06.2019

Tabelle 22: Liste der bevorzugten und vorübergehend bevorzugten Stromhersteller aus Biogas in Serbien

Die wichtigsten Marktakteure in Serbien sind in erster Linie Landwirte und Eigentümer landwirtschaftlicher Betriebe, welche sich aber nicht direkt mit der Landwirtschaft befassen. Diese sind meist im Norden Serbiens bzw. Vojvodina zu finden, womit sich die größte Anzahl an Investoren in diesem Teil des Landes befindet. Die Marktpotenziale sind sehr groß, wenn man die Verfügbarkeit der Landwirtschaft in Betracht zieht, jedoch wird diese durch nicht vorhandene Gesetzgebungen mehr für die Herstellung von Nahrung genutzt als für Energie. Der Trend in Serbien ist es, Mais-Silagen als Energieträger zu verwenden, aber nur in gesetzlich zugelassenen Mengen (bis zu 40% Trockenmasse). Sonstige häufig benutzte Energieträger sind sonstige Energiepflanzen wie Sorghum, in geringem Maße aber auch landwirtschaftliche Rückstände sowie Dung.⁵⁵ Sehr wichtig sind auch Institutionen wie die GIZ Serbien sowie die KfW Entwicklungsbank, aber auch der Biomasseverband Serbio und Biogasverband Serbiens, die einen guten Einblick in den technologischen Stand und den Charakter des lokalen Marktes in den einzelnen Segmenten haben und an den meisten Projekten teilnehmen. Dazu zählen auch wissenschaftliche und staatliche Institutionen. Die meisten großen ausländischen Technologieanbieter im Bereich Biomasse haben den Verkauf ihrer Produkte in Serbien über lokale Distributionspartner organisiert, welche häufig Ingenieurbüros, aber auch Kesselhersteller und Biomasseproduzenten sind. Diese Unternehmen haben Zugang zu Kunden und Projekten, bei denen die deutsche Technik zum Einsatz kommt. Hervorzuheben ist, dass sehr wenige deutsche Technologieanbieter im Bereich der Bioenergie ihren Weg nach Serbien gefunden haben. Wenn man von ausländischen Marktakteuren im Bereich Bioenergie in Serbien spricht, so dominieren hauptsächlich österreichische Unternehmen und Banken, welche sich überwiegend auf dem Markt behauptet haben. Wichtig ist auch anzumerken, dass es keine bzw. sehr wenige einheimischen Technologieanbieter im Bereich der erneuerbaren Energien, somit auch im Bioenergiebereich, gibt, sodass der Markt offen ist und dass Nachfrage nach ausländischer Ausrüstung besteht.⁵⁶

4.4 Marktchancen und -barrieren in Serbien

Marktchancen für deutsche Unternehmen

Als Chance für deutsche Unternehmen ist das KfW-Programm „Förderung erneuerbarer Energien in Südosteuropa – Entwicklung des Biomassemarktes in Serbien“ zu nennen. Das Programm umfasst schwerpunktmäßig die Umrüstung von fossil betriebenen kommunalen Fernwärmeunternehmen (FWU) auf die Nutzung erneuerbarer Energiequellen („fuel switch“). Als erneuerbare Energieträger sollen sowohl Biomasse (vor allem Holzhackschnitzel) als auch Geothermie eingesetzt werden. Ferner sind technisch notwendige und ökonomisch tragbare komplementäre Investitionen in die

⁵⁵ Expertengespräch mit Nikola Ćatović, Consultant bei MACS Energy&Water

⁵⁶ Expertengespräch mit Dragan Zukić, Vorstandsmitglied des Biogasverbandes Serbiens

Verteilungsinfrastruktur der FWU geplant. Das Programm trägt nachfrageseitig zur Entwicklung des Biomassemarktes in Serbien bei, wohingegen sich maßgebliche Teile der TZ-Komponente auf die Angebotsseite des Biomassemarktes fokussieren. Das Programm wird aus der Deutschen Klima- und Technologieinitiative (DKTI) finanziert. Ausgewählte FWU sollen während der Vorbereitung und Umsetzung des Programms durch eine Begleitmaßnahme umfassend unterstützt werden, um die Einführung der für Serbien neuartigen Technologien sowie deren nachhaltige Nutzung und Verbreitung sicherzustellen. Das FZ-Programmziel ist, dass die an das Fernwärmenetz angeschlossenen Verbraucher, die Anwohner sowie die Umwelt (Zielgruppe) von einer klimaschonenden, effizienten und zuverlässigen Wärmeversorgung durch wirtschaftlich operierende Fernwärmeunternehmen sowie von der Entstehung lokaler Wertschöpfungsketten profitieren. Durch die Umrüstung der Fernwärmesysteme auf den Betrieb mit erneuerbaren Energiequellen sollen bestehende Umweltbelastungen wie vor allem Kohlendioxid (CO₂)- und Schwefeldioxid (SO₂)-Emissionen reduziert werden. Für die Finanzierung des Vorhabens soll ein zinsverbilligtes Darlehen in Höhe von bis zu 100 Mio. Euro bereitgestellt werden.⁵⁷ Die aktuelle Situation mit den Projekten im Rahmen dieses Programms ist im Abschnitt 4.3 beschrieben worden.

Im Hinblick auf die sehr niedrige Energieeffizienz und den relativ veralteten Bestand von Holzbiomassekesseln in Serbien eröffnen sich auch Möglichkeiten für deutsche Hersteller, an der allgemeinen Modernisierung des Kesselbestands teilzuhaben. Die Umstellung der Kessel auf Biomasse in einzelnen Projekten bzw. öffentlichen Objekten, gefördert aus Staatsfonds und verwaltet vom Verwaltungsbüro für öffentliche Investitionen Serbiens, kann als eine gute Chance für einen Markteinstieg genannt werden. Für deutsche Hersteller von Holzbiomassekesseln und dazugehörigen Systemen (Einspeiseanlagen etc.) ist das Absatzpotenzial in öffentlichen Gebäuden (Schulen, Krankenhäusern etc.), im Eigenhausbau, in Industriebetrieben (insbesondere jenen, die sich in Regionen mit starker Holzverarbeitung befinden) und in Heizkraftwerken in Städten, die mithilfe von KfW- und EBRD-Krediten auf Biomassenanlagen umstellen, zu sehen. Die Umstellung der Heizkraftwerke auf Holzbiomasse (aber auch landwirtschaftliche Biomasse) durch das Modell einer öffentlich-privaten Partnerschaft oder durch Investitionen lokaler Selbstverwaltungen ist das aktuellste Thema in Serbien in Bezug auf Biomasse und bietet die größte Markchance für deutsche Unternehmen, bei aktuellen Projekten in Serbien teilzuhaben. In diesen Bereichen ist die Vertriebszusammenarbeit mit serbischen Installationsunternehmen für Heiztechnik zu empfehlen, die gute Kontakte zu staatlichen und lokalen Entscheidungsträgern und Privatinvestoren haben, die Marktgegebenheiten kennen und Erfahrung bei öffentlichen Ausschreibungen haben. Hierbei ist jedoch das Know-how des deutschen Technikanbieters im Bereich der Projektentwicklung ein nicht zu vernachlässigender Bestandteil eines Geschäftserfolges, da hierbei in Serbien trotz solider technischer Basis immer noch Nachholbedarf besteht. Das Vertrauen in deutsche Technologie ist generell sehr hoch, weshalb sich hier ein wichtiges Potenzialfeld für deutsche Unternehmen ergibt. Chancen ergeben sich für deutsche Kesselhersteller aufgrund der jeweiligen Marktgröße und des entsprechenden Bedarfs insbesondere im Segment privater Häuser/Gebäude bzw. im Segment kommerziell genutzter Gebäude (Unternehmenssitze, Einzelhandelsobjekte etc.). Weniger Bedarf besteht im Bereich industrieller Kessel (über 500-MW-Leistung) für Industrieunternehmen (Hersteller von Möbeln, Parkett, Fenster/Türen etc.), da das Segment recht klein und zudem von einheimischen Herstellern dominiert wird. Es soll auch erwähnt werden, dass die seit dem Jahr 2013 äußerst niedrigen Importzölle für Kesselanlagen (2 - 4%) aus der EU für deutsche Anbieter von Biomassekesseln sehr förderlich sind. Eine wichtige Absatzmöglichkeit stellt die bedeutende Verbesserung der rechtlichen Rahmenbedingungen für öffentlich-private Partnerschaften dar, die in diesem Jahr durch die Entwicklung von staatlich anerkannten Modellverträgen erzielt wurde und die das Risiko für ausländische wie einheimische private Partner deutlich minimiert. Wenn der private Partner (Technikanbieter, Projektentwickler) als ESCO-Unternehmen gegenüber einer staatlichen Institution auftritt und die Investitionskosten für ein Projekt übernimmt, hat er nun feste staatliche Garantien, dass er in Höhe der Differenz zwischen den alten Rechnungen und neuen, niedrigeren Rechnungen (aufgrund von Energieeinsparungen) vergütet wird. Die Liste dieser Projekte kann man auch im Abschnitt 4.3 einsehen.

Die Existenz großer landwirtschaftlicher Betriebe, optimale landwirtschaftliche Bedingungen, viele Privateigentümer von großen Bauernhofeigentum, ungenügend genutzte Rohstoffbasis (alle Punkte überwiegend in der Region Vojvodina) und billige Arbeitskräfte sind Argumente für deutsche Unternehmen aus dem Agrobiomassebereich. Ausländische Anbieter von Agrobiomassekesseln sind auf dem serbischen Markt nicht präsent, obwohl deutsche Technologie in diesem Bereich gefragt wäre. Diese Marktlücke stellt eine gute Chance für deutsche Anbieter dieser Kesselanlagen dar, die sich technologisch deutlich von Holzbiomassekesseln unterscheiden, insbesondere in Hinsicht auf die Umstellung von Heizkraftwerken auf Holz- und landwirtschaftliche Biomasse durch ppp-Partnerschaften. Außerdem würden viele einheimische Unternehmen gerne mit renommierten ausländischen Anbietern als Lizenznehmer oder im Rahmen von Projekten für einen

⁵⁷ Informationen aus einem Dokument bereitgestellt durch Jasmina Vulović, Projektkoordinator des KfW Büros in Belgrad (2017)

Wissenstransfer bei der Nutzung von Agrobiomasse zusammenarbeiten. Serbische Anbieter sind größtenteils Produzenten von Holzbiomassekesseln, haben allerdings ebenfalls die notwendige Technologie für die Herstellung von Agrobiomassekesseln und fertigen diese nach Bedarf, jedoch ist das nicht ihre primäre Tätigkeit.

Obwohl es noch ungewiss ist, wie die Einspeisevergütungen nach 2019 aufgebaut werden, sind sie bislang immer ein Anziehungspunkt für Investitionen im Bereich der erneuerbare Energiequellen gewesen. Insbesondere die attraktiven Vergütungen für Bioenergieprojekte machen diesen Markt für einheimische sowie ausländische Unternehmen interessant. Für den Biogasanlagenbau gibt es keine Regelung in Bezug auf Quoten bzw. keine Limitierung der Anzahl der Anlagen, was ein zusätzliches Plus des Marktes ist.⁵⁸ Zudem besitzt kein einheimisches Unternehmen die Technologie für den Bau von Biogasanlagen, obwohl viele Unternehmen in der Lage sind, an Projekten als Unterauftragnehmer oder Lizenznehmer von ausländischen Anlagenbauern teilzunehmen. Offiziell werden Ausrüstungen und die Technologie hierzu aus den Staaten der EU importiert, meistens aus Österreich. Alle realisierten Biogasprojekte in Serbien beruhen auf der Technologie und dem Know-how aus den Staaten der EU. Dies stellt eine wichtige Marktchance für deutschen Anlagenbauer dar, deren Technologie im Bereich der Biogasanlagen im Hinblick auf die wachsende Nachfrage in Serbien sehr gefragt wäre. Ebenso ist im Rahmen des GIZ/DKTI-Bioenergieprojekts in Serbien die Zusammenarbeit mit großen landwirtschaftlichen/ernährungswirtschaftlichen Betrieben beim Bau von Biogasanlagen aktuell, da bei den Anlagen meist Biogas aus der Landwirtschaft zum Einsatz kommt.

Der Umstieg auf Biomassekessel in städtischen Heizkraftwerken in Serbien ist ein sehr aktuelles und politisch sowie finanziell unterstütztes Thema. Die größten Chancen für deutsche Anbieter von Maschinen und Anlagentechnik im Bereich Biomasse ergeben sich also beim schon erwähnten Projekt der KfW, wo der Investitionsprozess gerade anläuft und auch die größte Transparenz in der Auftragsvergabe zu erwarten ist. Bis heute werden kogenerative Biomasseanlagen in städtischen Heizkraftwerken als beste Lösung angesehen. Sie wurden leider aus finanziellen Gründen nicht eingeführt und man wechselte zur Erzeugung von reiner Wärmeenergie, da die Kreditsummen für kogenerative Anlagen für viele Gemeinden zu hoch waren. Das KfW-Projekt aber deutet auf eine Wende hin, da viele lokale Gemeinden mit dem Darlehen der KfW unterstützt werden. In denjenigen Gemeinden, in denen der Umstieg auch politisch gewollt ist, stellt das Thema Rohstoffversorgung (z.B. von Holzbiomasse) kein Problem dar. Die Risikominimierung für private Partner im Rahmen von öffentlich-privaten Partnerschaften – über dieses Finanzierungsmodell laufen ebenfalls viele Projekte – ist für die Realisierung vieler solcher Investitionsvorhaben ebenfalls förderlich. Bei Projekten im öffentlichen Sektor, wo der serbische Staat sowie die KfW Entwicklungsbank mitwirken, werden die Projekte durch öffentliche Ausschreibungen zugeteilt. Wichtig ist anzumerken, dass bei öffentlichen Projekten, an denen die KfW nicht mitwirkt, der Preis ausschlaggebend ist, bei öffentlichen Projekten mit der KfW hingegen die Gewichtung für die Projektvergabe 75:25 beträgt zugunsten des technischen Angebotes statt des preislichen.⁵⁹ Wenn man von öffentlichen Objekten und Betrieben spricht, so ist es wichtig zu erwähnen, dass fast jeder öffentliche städtische Wasserbetrieb auch ein potenziell geeigneter Gesprächspartner sein könnte aufgrund der Biogasentwicklung im Abwasserbehandlungssystem in größeren Städten in Serbien, wie Belgrad, Novi Sad oder Subotica. So hat die Deutsch-Serbische Wirtschaftskammer vor Kurzem eine Anfrage von einem städtischen Wasserbetrieb für die Akquisition eines Biogenerators erhalten.

In Bezug auf den Bioenergiemarkt in Serbien besteht die Wahrnehmung, dass der Markt noch keine erfahrenen Gerätelieferanten und Technologielösungen herausgefiltert hat. Da der Fokus auf mechanische und technologische Komponenten liegt, sind als Anbieter für Ausrüstungen in Serbien Unternehmen aktiv, welche diese Komponenten liefern können, aber keine Erfahrung im Bau von Biogasanlagen bzw. mit der Technologie aus dem Bereich haben. Durch eine Kooperation mit lokalen Vertretern kann man den Beginn der Marktentwicklung in diesem Bereich ausnutzen und Erfahrung auf dem Markt sammeln. Im Fokus sollte auch die Kooperation mit Lieferanten für die Ernährungsindustrie stehen, wenn man deren Markt- und Kundenkenntnisse in Betracht zieht.⁶⁰ Die meisten großen ausländischen Technologieanbieter im Bereich Biomasse haben den Verkauf ihrer Produkte in Serbien über lokale Distributionspartner organisiert, welche häufig Ingenieurbüros, aber auch Kesselhersteller und Biomasseproduzenten sind. Diese Unternehmen haben Zugang zu Kunden und Projekten, bei denen die deutsche Technik zum Einsatz kommt. Serbien hat einen großen Bestand an qualifizierten Fachkräften in den Bereichen Maschinenbau, Elektrotechnik etc. Viele dieser Arbeitskräfte waren aufgrund von Rationalisierungsmaßnahmen in großen Industrieunternehmen gezwungen, sich selbständig zu machen und

⁵⁸ Expertengespräch mit Dr. Boris Dumnić, Professor an der Technischen Universität in Novi Sad

⁵⁹ Expertengespräch mit Jasmina Vulović und Darko Ivković, KfW Entwicklungsbank in Serbien

⁶⁰ Expertengespräch mit Nikola Čatović, Consultant bei MACS Energy&Water

sind mittlerweile in den verschiedensten Bereichen auf dem Markt aufgestellt. Für kleine und mittlere Unternehmen empfiehlt es sich daher, auch in diesem Fall eine Kooperation mit einem lokalen Importeur und/oder Distributor einzugehen, der die Marktgepflogenheiten in Bezug auf Auftragsvergabe, Importformalitäten, Marketingkanäle und andere Kriterien auf dem doch recht überschaubaren serbischen Markt kennt. Deutschen Unternehmen wird auch die Kontaktaufnahme zum GIZ/DKTI-Bioenergieprojekt sowie der KfW Entwicklungsbank in Serbien empfohlen, aber auch zu relevanten wissenschaftlichen und staatlichen Institutionen sowie Verbänden, die einen guten Einblick in den technologischen Stand und den Charakter des lokalen Marktes in den einzelnen Segmenten haben. Dazu zählen etwa die Fakultät für Forstwirtschaft der Universität in Belgrad und die Technische Universität in Novi Sad, das staatliche Forstunternehmen „Srbijašume“ und der wichtigste serbische Bioenergieverband „Serbio“, aber der auch immer mehr an Bedeutung gewinnende Biogasverband Serbiens. Diese Organisationen haben Zugang zu Projekten, über die deutsche Technologieanbieter ihren Wissensvorsprung geltend machen und ihre Produkte absetzen können.

Marktbarrieren - Holzbiomasse

Mangelnde Rohstoffbasis: Für alle aktuellen und potenziellen Produzenten von Holzbiomasse ist die relativ hart umkämpfte Rohstoffbasis in den intransparenten Rohstoffbeschaffungsmechanismen in Serbien ein potenzielles Hindernis. Das für kommerzielle Zwecke jährlich hergestellte Holzvolumen beträgt etwa 2,6 Mio. m³, etwa 2 Mio. m³ davon kommen von den staatlichen Forstunternehmen „Srbijašume“ und „Vojvodinašume“, welche somit die größten Rohstofflieferanten sind und bei denen man häufig auf politische Unterstützung angewiesen ist, um langfristige Lieferverträge abschließen zu können.⁶¹ „Srbijašume“ schließt selten langfristige Verträge mit Investoren ab. Auch wird Holzbiomasse für die Herstellung anderer Produkte wie z.B. Pellets und Spanplatten verwendet, welche meist für den Export verwendet werden. Neben dem Problem, dass Holzbiomasse als Brennholz individuell uneffizient genutzt wird, bringt die Desorganisation des Privatsektors der Forstwirtschaft, welche etwa 50% der Waldressourcen im Besitz hat, weitere Probleme hinsichtlich der mangelnden Rohstoffbasis mit sich.⁶² Diese Waldressourcen sind in der Hand einer großen Anzahl von privaten Eigentümern, sodass es sehr schwierig ist, ausreichend Biomasse von einem oder mehreren kleinen Eigentümern zu sichern.⁶³

Kauf von veralteten Maschinen zur Herstellung von Holzbiomasse: Aufgrund nachgelassener Kaufkraft kaufen serbische Hersteller von Pellets, Briketts und Holzschnitzeln leider vor allem gebrauchte Maschinen aus Italien, China, der Ukraine oder auch aus Deutschland.

Veraltete Maschinen und Maschinen niedriger Qualität auf dem Markt: Eine erhebliche Anzahl an Maschinen, welche auf dem einheimischen Markt platziert werden, haben keine CE-Kennzeichnung und weisen keine Leistungserklärung nach EU-Leistungsstandards auf, sodass oft die tatsächliche Leistung der Maschine mit der deklarierten nicht übereinstimmt. Dem Gesetz nach können Hersteller und Importeure solcher Maschinen beim Verkauf in Serbien nicht zur Verantwortung gezogen werden. Die CE-Kennzeichnung ist nicht erforderlich, um das Produkt auf dem Markt zu platzieren bzw. die Produkte erfüllen die harmonisierte „Euro-Norm“ nicht. Daher werden billige Maschinen auf dem Markt platziert, was zu Schwierigkeiten der Platzierung von besserer, aber teurer Technologie auf dem Markt führen kann.⁶⁴

Kauf von Holzbiomassekesseln: Die nachgelassene Kaufkraft und allgemeine Unsicherheit in der Bevölkerung stellen das größte Hindernis dar, sowohl für die aktuellen Akteure als auch für Unternehmen, die an einem Markteinstieg interessiert sind. Der Markt für Holzbiomassekessel ist immer noch recht klein im europäischen Vergleich und der Wettbewerb ist selbst zwischen in Serbien etablierten ausländischen Herstellern wie Viessmann oder Herz sehr ausgeprägt. Obwohl die individuelle Nutzung von Pellets von Jahr zu Jahr steigt, ist das staatliche Desinteresse in dieser Hinsicht einer der Barrieren der Marktentwicklung. Die staatliche Gasifizierung eines großen Teils von Serbien ist der Hauptgrund, warum der Staat den Kauf von Holzkesseln für den Privatgebrauch, wie in vielen EU-Staaten, nicht fördert.

⁶¹ Aktionsplan für die Unterstützung der Holzindustrie Serbiens beim Export von Produkten mit hohem Mehrwert (2016)

⁶² Interview des Energieportals mit dem Mitglied des serbischen Biomasseverbands Serbio Vojislav Milijić (2016)

⁶³ Expertengespräch mit Nikola Čatović, Consultant bei MACS Energy&Water

⁶⁴ Studie der GIZ Serbien „Bewertung des Marktes für Holzbrennstoffe und feste Brennstoffe zum Heizen und Kochen in Serbien“, GIZ DKTI Nachhaltiger Bioenergiemarkt in Serbien (2017)

Marktbarrieren - Landwirtschaftliche Biomasse⁶⁵

Obwohl landwirtschaftliche Biomasse eine wichtige und zugängliche Ressource für die Energieerzeugung ist, gibt es in der Praxis in Serbien viele Hindernisse, die ihre Nutzung erschweren. Folgende Hindernisse für die Verwendung von landwirtschaftlicher Biomasse wurden in Serbien festgestellt:

Technische Probleme:

- Der Wärmewert der landwirtschaftlichen Biomasse pro Volumeneinheit ist niedriger als der Wärmewert der Holzbiomasse, sodass auch bei Kraftwerken mit kleiner Leistungsstärke eine große Menge an Biomasse erforderlich ist. Das kann zu logistischen Problemen führen.
- Große Flächen, auf der die erforderliche Menge an Biomasse gesammelt wird, und damit hohe Kosten für den Transport der Biomasse.
- Es kommt häufig vor, dass die Biomasseproduktion und die Energieerzeugung aus Biomasse zeitlich bzw. saisonal nicht im Einklang sind. Daher besteht Bedarf an einer Langzeitlagerung großer Biomassemengen.
- Bereitstellung eines regelmäßigen und zeitnahen Transports der für den Anlagenbetrieb erforderlichen Biomassemengen.
- Bei größeren Anlagen ist der Transport von Lagern und kleineren Lagern in unmittelbarer Nähe der Anlage sicherzustellen. Dies führt zu der Notwendigkeit der Organisation eines zusätzlichen Umladens und Entladens von Biomasse und deren Transport mit großen Lastkraftwagen. Dies ist ein besonders schwieriges Problem, wenn sich die Anlage in einem städtischen Gebiet befindet.
- Bereitstellung eines Brandschutzes des Lagers von Biomasse sowie der Transport, das Umladen und Entladen gemäß den Vorschriften für den Brandschutz.
- Der Aschegehalt von landwirtschaftlicher Biomasse ist viel höher als der Aschegehalt von Holzbiomasse, was die Pflege und Manipulation der Pflanzen erschwert. Der Aschegehalt in Waldbiomasse beträgt 0,5% in Buche und 1,8% in schnell wachsender Pappel, während er in Weizenstroh bei 5,7%, Maisstroh bei 6,7% und Sonnenblumenstroh bei 12,2% liegt. Es ist auch erforderlich, ausreichend Raum für die vorübergehende Beseitigung und dauerhafte Entfernung und Beseitigung von Asche gemäß den Vorschriften für den Umweltschutz bereitzustellen.
- Ungleichmäßige Verbrennung großer Biomassemengen, was die Verwendung von Kesseln mit speziellen Systemen für die Lieferung von Biomasse aus dem Tageslager und das Zerkleinern, Dosieren und Befüllen der Brennkammer erforderlich macht, um dieses Problem zu verringern.
- Der Schmelzpunkt der Asche aus landwirtschaftlicher Biomasse, d.h. der Ernterückstände, ist niedrig, wodurch Schlackenablagerungen auf dem Rost entstehen. Daher ist eine genaue Steuerung des Verbrennungsprozesses, d.h. der Temperatur in der Feuerkammer, erforderlich.

Weitere Hindernisse:

- Kleine landwirtschaftliche Betriebe, welche die Möglichkeit zur Mobilisierung landwirtschaftlicher Biomasse (aus Acker-, Obst- und Gemüseerzeugung) beeinträchtigen: Um Kraftwerke mit größerer Leistungsstärke zu versorgen, müssen langfristige Verträge über den Einkauf von Biomasse mit einer größeren Anzahl von Lieferanten abgeschlossen werden, was das rechtliche Risiko für Investoren erhöht.
- Bauernhöfe mit nur wenigen Rindern beeinträchtigen die Möglichkeit, landwirtschaftliche Biomasse aus der Tierproduktion zu mobilisieren.
- Unzureichende Aufklärung über die Möglichkeiten und den wirtschaftlichen Nutzen der Nutzung von Biomasse zur Energieerzeugung, insbesondere bei Biomasseerzeugern selbst und potenziellen Nutzern: Es gibt in den landwirtschaftlichen Beratungsdiensten (34 in ganz Serbien) keine ständigen Schulungsprogramme für Landwirte in Bezug auf die Erzeugung und Verarbeitung von landwirtschaftlicher Biomasse zur Verwendung bei der Energieerzeugung. Es gibt keine Organisationsstruktur, sodass ein auf dem Gebiet der landwirtschaftlichen Biomasse ausgebildeter und kompetenter Berater nicht vorhanden ist.

⁶⁵ UNDP-Studie „Verwendung der landwirtschaftlichen Biomasse zu Energiezwecken in Serbien“ (Stand 11/2018)

- Ungünstige Steuern mit einem Mehrwertsteuersatz von 20% für Agro-Pellets, während der Mehrwertsteuersatz für Holzpellets 10% beträgt, wodurch der Verbrauch von Holz im Verhältnis zu Agro-Pellets begünstigt wird.
- Nichteinhaltung der geltenden Vorschriften im Bereich des Umweltschutzes im Zusammenhang mit der Entsorgung von Abfällen aus der landwirtschaftlichen Produktion, dem Schlachthof und anderen Lebensmittelindustrien: Daher sind Umweltverschmutzer nicht motiviert, nach Lösungen für ihre eigene Abfallwirtschaft zu suchen, z.B. für die Verwendung von Schlachthofabfällen oder Gülle für die Biogaserzeugung.
- Es gibt keine Vorschriften zur Verwendung von landwirtschaftlicher Biomasse in KWK-Prozessen in Wärmekraftwerken.
- Der Agrarbiomassemarkt befindet sich in einem frühen Entwicklungsstadium - es gibt nur eine kleine Anzahl von Käufern und Verkäufern.
- Unzulänglichkeit der gesetzlichen Bestimmungen für Genossenschaften und Definition von Energiegenossenschaften: Die Genossenschaften sind wichtig für die Sammlung landwirtschaftlicher Biomasse von Kleinbauern, sie ermöglichen eine gemeinsame Verarbeitung und Vermarktung. Energiegenossenschaften, die bei der Sammlung von Biomasse aus Kleinbetrieben und der gemeinsamen Verarbeitung eine Rolle spielen würden, wurden nicht entwickelt.
- Fehlende technische Vorschriften für die Umsetzung der Qualitätsstandards für landwirtschaftliche Biomasse.
- Unzureichende Laborkapazitäten für den Qualitätstest landwirtschaftlicher Biomasse.
- Fehlen einer einheitlichen Datenbank für die Erzeugung und Vermarktung landwirtschaftlicher Biomasse.
- Komplizierte und häufig unzureichend synchronisierte Genehmigungsverfahren durch zuständige Institutionen auf dem Gebiet der Erzeugung und Nutzung landwirtschaftlicher Biomasse.
- Verbrauchsteuern auf Biokraftstoffe, wodurch Biokraftstoffe im Vergleich zu Erdölprodukten auf dem Markt nicht wettbewerbsfähig sind.

Marktbarrieren - Biogas

Das Problem bei der Herstellung elektrischer Energie aus Biogas in Serbien ist weiterhin die Vermarktung von Wärmeenergie, welche bei diesem Prozess gewonnen wird, da der Staat in Bezug auf dieses Thema immer noch keine Regelungen vorgeschrieben hat. Somit ist die Verwendung der bei diesen Prozessen erhaltenen Wärmeenergie staatlich nicht reguliert. Wärmeenergie wird daher oft verschwendet, obwohl man diese Energie für die Beheizung von kleinen Orten, Kindergärten etc. nutzen könnte oder für Prozesse in der Anlage benutzt. Aus diesem Grund ergibt sich das größte Problem beim Bau von Biogasanlagen in Serbien: Unternehmen bauen Anlagen großer Leistungskraft, wobei viel Wärmeenergie verlorengeht.⁶⁶ Die zusätzliche staatliche Gasifizierung eines großen Teils von Serbien bzw. der Bau von Gasleitungen dort, wo diese nicht vorhanden sind, ist der Hauptgrund, warum der Staat bis jetzt die Nutzung der Wärmeenergie aus erneuerbaren Quellen nicht in den Vordergrund stellt. Der noch niedrige Preis von Gas in Serbien sowie das staatliche Interesse, dieses auf dem Markt zu platzieren, sind immer noch eine Barriere für die Weiterentwicklung der Nutzung der Biomasse für die Erzeugung elektrischer Energie in Serbien. Individuelle Nutzung von Biomasse (hauptsächlich landwirtschaftliche Biomasse im Norden Serbiens - Vojvodina, Holzbiomasse im Rest von Serbien) ist in Serbien vorhanden, wobei etwa 70% der Einwohner in Serbien Holzbiomasse zum Heizen benutzen. Um aber das Interesse der Regierung in Bezug auf die Gasifizierung zu schützen, wird dennoch die Nutzung der Biomasse nicht systematisiert bzw. vom Staat reguliert. Als Beispiel wurde eine Initiative des Provinzsekretariats Vojvodina für Energie nicht akzeptiert, den Markt für Biomasse auszuweiten bzw. ein Vertriebszentrum zu entwickeln. Die Regierung arbeitet nicht an einer gesetzlichen Regelung für die Nutzung von Agro- und Holzbiomasse. Das einzige Instrument, welches vom Staat gesetzlich geregelt ist, ist die Verordnung über die Einspeisevergütung für erneuerbare Energiequellen.

In Bezug auf die Finanzierung von Biogasprojekten kann ein Hindernis das Nichtvorhandensein einer vertikalen Integration sein bzw. dass der Anlagenbesitzer/Investor auch den größten Teil des Rohmaterials bereitstellt.⁶⁷ Dies sehen manche Banken als ein Problem, sodass man einen genauen Plan zur Rohstoffversorgung nachweisen muss.

⁶⁶ Expertengespräch mit Dr. Boris Dumnić, Professor an der Technischen Universität in Novi Sad

⁶⁷ Expertengespräch mit Nikola Čatović, Consultant bei MACS Energy&Water

Allgemeine Barrieren in Bezug auf den Bioenergiemarkt in Serbien

Die Marktbarrieren zur Entwicklung des serbischen Biomassemarkts können in angebotsseitige und nachfrageseitige Barrieren eingeteilt werden. Auf der Angebotsseite sind die Hauptbarrieren in der schlechten Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit von Daten über Rohstoffbestände sowie im Rückstand beim technischen Know-how und den unzureichenden Kapazitäten zur Gewinnung von Biomasse neben entsprechenden Logistikproblemen zu sehen. So ist sich auch das größte serbische Forstunternehmen „Srbijašume“ (in Staatsbesitz) seiner Kapazitätsgrenzen in Bezug auf die kosteneffektive Gewinnung und Verarbeitung von Holzrückständen im Rahmen ihrer Abholzungstätigkeiten bewusst. Längerfristige Lieferverträge bei staatlichen Forstbetrieben bedürfen häufig auch politischer Unterstützung. Ein weiteres Problem liegt darin, dass Rückstände aus der Holzgewinnung auch für die Produktion von Spanplatten verwendet werden und hier häufig gegenläufige Versorgungsinteressen entstehen (Biomasse oder Spanplatten). Auch bei landwirtschaftlichen Rückständen kommt die Frage auf, ob sie als Düngemittel, zur Herstellung von Tiernahrung oder zur Energieerzeugung verwendet werden sollen. Zudem führt ein unorganisierter Biomassemarkt oft zu Preiserhöhungen von Rohstoffen. Das Problem bei landwirtschaftlicher Biomasse zudem ist, dass es keine Regelung in Bezug auf das Verbrennen von Ernterückständen gibt. So sieht man oft im Sommer, dass in ganz Vojvodina seitens der Bauern die Ernterückstände verbrannt werden.⁶⁸

Auf der Nachfrageseite liegen die Hauptbarrieren im Wettbewerb mit anderen Energiequellen (Strom und Erdgas) sowie in den hohen Investitionskosten für Biomasse- und Biogaskraftwerke. Die größte Barriere sowohl auf der Angebots- als auch auf der Nachfrageseite ist das Fehlen von Kapital für Projekte und die hohe Risikowahrnehmung, was die Kreditfinanzierung solcher Projekte erschwert. Serbien hat keine Entwicklungsbank für erneuerbare Energien und die Finanzierung internationaler Institutionen (KfW, EBRD, Weltbank etc.) wird häufig durch kommerzielle Banken realisiert, was die entsprechenden Finanzierungskosten auf hohem Niveau hält.

Trotz positiver Entwicklungen und Unterstützung vom Staat sind jedoch die Prozeduren für verschiedene Genehmigungen bei der Installation und beim Bau von Biomasse- und Biogasanlagen immer noch kompliziert. Hinzu kommt noch die langsame lokale Verwaltung bzw. Administration, insbesondere in den Gemeinden, die solche Projekte noch nicht realisiert haben und daher keine Erfahrungen nachweisen können und sich somit das erste Mal mit solchen Projekten befassen. All das erschwert weiterhin die Entwicklung des Marktes in Serbien. Mithilfe der KfW Entwicklungsbank und des Ministeriums für Energetik und Bergbau Serbiens wurde das Programm 4E ins Leben gerufen, welches die Vertreter des Ministeriums mit dem Finanzsektor zusammenbringen soll. Es handelt sich dabei um ein dreijähriges Programm zum Informationsaustausch zwischen diesen beiden Sektoren, welches darauf abzielt, dass die beiden Sektoren auf gegenseitig gesetzte Barrieren hinweisen, welche die Marktentwicklung erschweren, um diese zu beseitigen. Das Unternehmen MACS Energy&Water GmbH ist als Consultant an diesem Projekt beteiligt.⁶⁹

Allgemeine Marktbarrieren in Serbien⁷⁰

Die Verzollungsformalitäten gelten immer noch als eine unnötige Hürde, vor allem den aus der EU stammenden Unternehmen, die in dem einheitlichen EU-Zollgebiet an keine Verzollung gewöhnt sind. Serbien ist als Drittland weder Mitglied in der EU noch gehört es zum EU-Zollgebiet. Jedoch sind Importzölle für Maschinen und Anlagen aus EU-Ländern seit dem Jahr 2013 außerordentlich niedrig oder gar nicht vorhanden. Obwohl innerhalb des Stabilisierungs- und Assoziierungsabkommens zwischen Serbien und der EU ein Freihandelsabkommen in Kraft ist, gelten die Vorteile des Abkommens nur für die Waren mit präferentiellen Ursprung (EU, Serbien, die Türkei, EFTA und andere Länder mit dem SAA mit der EU). Der Ursprungsnachweis erfolgt durch die Warenverkehrsbescheinigung „EUR1“⁷¹. Ist der Gesamtwert der Ware nicht höher als 6.000 Euro,⁷² ist eine Erklärung auf der Rechnung ausreichend, jedoch mit dem Nachweis, dass die Rohstoffe aus dem präferentiellen Ursprungsland stammen und dass diese ausreichend bearbeitet wurden.

Für die Erreichung des präferentiellen Status der Waren gibt es keine einheitliche Regelung nach dem EU-Serbien-Abkommen. Jede Tarifnummer oder Gruppe hat eine eigene Regelung. Nach dem Abkommen können alle Produkte (außer

⁶⁸ Expertengespräch mit Dr. Boris Dumnić, Professor an der Technischen Universität in Novi Sad

⁶⁹ Expertengespräch mit Nikola Čatović, Consultant bei MACS Energy&Water

⁷⁰ Quelle zu folgenden Ausführungen: Deutsch-Serbische Wirtschaftskammer (2019)

⁷¹ EUR1 ist die Formular-Bezeichnung für eine Warenverkehrsbescheinigung, welche im internationalen Handelswarenverkehr eingesetzt wird.

⁷² Quelle: <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Recht-Zoll/Zoll/merkblaetter,t=merkblatt-ueber-gewerbliche-wareneinfuehren--serbien,did=2149498.html> (Stand 2019)

einiger Lebensmittel und Landwirtschaftsgüter) mit dem präferentiellen Status zollfrei nach Serbien und in die EU exportiert werden.

Für die Zollabfertigung muss in Serbien ein Spediteur beauftragt werden, der den Einführer vertritt und für ihn die Verzollung der Ware vornimmt. An den Grenzübergängen werden die Lkws mehrere Stunden aufgehalten, um den nötigen Kontrollen (Veterinär-, Sanitär-, Gesundheits- und Radioaktivitätskontrolle u.Ä.) unterzogen zu werden und die Importunterlagen zu erarbeiten. Danach fährt der Lkw zum zugeteilten Zollamt, wo die Waren schlussendlich verzollt werden.

Viele ausländische und einheimische Unternehmen benutzen die sogenannte „aktive Lohnveredelung“. Bei der aktiven Lohnveredelung werden kein Zoll und keine Mehrwertsteuer bezahlt. Alle Rohstoffe werden nach der Erteilung der Genehmigung von dem Zollamt ohne Gebühren importiert und müssen das serbische Zollgebiet auch verlassen (verarbeitet in ein Produkt). Obwohl die Prozedur günstig ist (kein Effekt auf den Cashflow), benötigt sie viele Unterlagen und große Aufmerksamkeit des Importeurs.

Nach den Angaben der Weltbank aus dem Jahr 2019 liegt Serbien auf dem 48. Platz in der Kategorie „Doing Business“, was eine Verbesserung um einen Platz im Vergleich zum Vorjahr darstellt. In der Kategorie Umgang mit Baugenehmigungen ist Serbien sogar auf Platz 11. Das bedeutet, dass das Gesetz für Bau und Baugenehmigungen, welches im Jahr 2015 verabschiedet wurde, endlich völlig umgesetzt wird.

5. Gesetzliche Rahmenbedingungen

Serbien ist seit der Ratifizierung des Vertrages zur Gründung der Energiegemeinschaft 2006 zwischen der EU, Albanien, Bulgarien, Bosnien und Herzegowina, Kroatien, Rumänien, Mazedonien, Montenegro, Serbien und der UN-Mission im Kosovo Mitglied der Energiegemeinschaft.⁷³ Mit den Energiegesetzen aus 2011, 2014 und 2018 wurden Maßnahmen unternommen, um die serbischen Gesetze an die Vorschriften der EU anzupassen. Viele Anpassungen wurden erfolgreich abgeschlossen, aber es bestehen immer noch Bereiche, die nicht vollkommen mit den EU-Vorschriften harmonisiert wurden.

Im Nachfolgenden finden sich detaillierte Informationen zu den für den Bereich Bioenergie relevanten rechtlichen Dokumenten.

5.1 Das Energiegesetz

Ausgehend von der Athener Vereinbarung von 2003 über den regionalen Energiemarkt in Südosteuropa, des Vertrags zur Gründung der Energiegemeinschaft und des Stabilisierungs- und Assoziierungsabkommens findet in Serbien schon seit einigen Jahren die Abstimmung mit den Vorschriften der EU statt. Schon das Energiegesetz von 2004 übernahm gewisse Regelungen aus dem Zweiten Energiepaket der EU. Das Energiegesetz von 2011 übernahm das komplette Zweite Energiepaket und stimmte seine Vorschriften sogar mit vielen Regelungen aus dem Dritten Energiepaket ab. Nach der formalen Eröffnung der Beitrittsverhandlungen mit der EU im Januar 2014 wurde der Bedarf an einem neuen Energiegesetz deutlich, welches alle Regelungen des Dritten Energiepakets übernehmen soll.

5.2 Abstimmung der serbischen Gesetze mit den Vorschriften der EU

Das Energiegesetz von 2011⁷⁴ wurde mit folgenden Richtlinien und Verordnungen der EU abgestimmt:

- Richtlinie 2003/54/EG des Europäischen Parlaments und des Rats vom 26. Juni 2003 über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 96/92/EG.
- Richtlinie 2003/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rats vom 26. Juni 2003 über gemeinsame Vorschriften für den Erdgasbinnenmarkt.
- Verordnung (EG) Nr. 1228/2003 des Europäischen Parlaments und des Rats vom 26. Juni 2003 über die Netzzugangsbedingungen für den grenzüberschreitenden Stromhandel.
- Verordnung (EG) Nr. 1775/2005 des Europäischen Parlaments und des Rats vom 28. September 2005 über die Bedingungen für den Zugang zu den Erdgasfernleitungsnetzen.
- Richtlinie 2005/89/EG des Europäischen Parlaments und des Rats vom 18. Januar 2006 über Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit der Elektrizitätsversorgung und von Infrastrukturinvestitionen.
- Richtlinie 2004/67/EG des Rats vom 26. April 2004 über Maßnahmen zur Gewährleistung der sicheren Erdgasversorgung.
- Richtlinie 2001/77/EG des Europäischen Parlaments und des Rats vom 27. September 2001 zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt.
- EU-Richtlinie 2003/30/EG zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor.

Im Energiegesetz aus 2014⁷⁵ (in Kraft getreten am 30. Dezember 2014, wird seit 1. Juni 2016 vollständig angewandt) wurde ein großer Fortschritt erzielt, indem die Regelungen des Gesetzes mit folgenden EU-Vorschriften harmonisiert wurden:

⁷³ Vgl. zu folgenden Ausführungen: Annahme des Berichts über die Durchführung des Nationalen Aktionsplans zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen Republik Serbiens (Amtsblatt der Republik Serbien, Nr. 8/2015)

⁷⁴ Vgl. zu folgenden Ausführungen: Energiegesetz (2011) (Amtsblatt der Republik Serbien Nr. 57/2011, 80/2011 - korr., 93/2012 i 124/2012)

⁷⁵ Vgl. zu folgenden Ausführungen: Energiegesetz (2014) (Amtsblatt der Republik Serbien, Nr. 145/2014)

- Richtlinie 2009/72/EG des Europäischen Parlaments und des Rats vom 13. Juli 2009 über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt – vollkommen abgestimmt.
- Richtlinie 2009/73/EG des Europäischen Parlaments und des Rats vom 13. Juli 2009 über gemeinsame Vorschriften für den Erdgasbinnenmarkt – vollkommen abgestimmt.
- Verordnung (EG) Nr. 714/2009 des Europäischen Parlaments und des Rats vom 13. Juli 2009 über die Netzzugangsbedingungen für den grenzüberschreitenden Stromhandel – teilweise abgestimmt.
- Verordnung (EG) Nr. 715/2009 des Europäischen Parlaments und des Rats vom 13. Juli 2009 über die Bedingungen für den Zugang zu den Erdgasfernleitungsnetzen – teilweise abgestimmt.
- Richtlinie 2005/89/EG des Europäischen Parlaments und des Rats vom 18. Januar 2006 über Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit der Elektrizitätsversorgung und von Infrastrukturinvestitionen – vollkommen abgestimmt.
- Verordnung (EU) Nr. 994/2010 über Maßnahmen zur Gewährleistung der sicheren Erdgasversorgung – teilweise abgestimmt.
- Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und des Rats vom 23. April 2009 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen – teilweise abgestimmt.

Bei der Ausarbeitung dieses Gesetzes wurde das Sekretariat der Energiegemeinschaft als Berater hinzugezogen und es wurden folgende Änderungen vorgenommen:

1. Eine vollständige rechtliche und finanzielle Trennung vertikal verbundener Unternehmen.
2. Abschaffung der Preisregulierung im Strom- und Gasgroßhandel und im Einzelhandel, wenn große Käufer betroffen sind.
3. Es wurde ein größerer Fokus auf eine bessere Monopolkontrolle gesetzt.
4. Es wurde besonders die Wichtigkeit der Abstimmung mit der oben erwähnten EU-Richtlinie 2009/28 zum Ausdruck gebracht.

Das Energiegesetz ist ein Dachgesetz im Energiebereich und regelt Folgendes:

- Ziele der Energiepolitik,
- Voraussetzungen für eine sichere Energieversorgung,
- Käuferschutz,
- Voraussetzungen für die Ausübung der Dienstleistungen im Energiebereich,
- Voraussetzungen für den Bau neuer Energieanlagen,
- Arbeit des nationalen Regulators im Energiebereich (Energieagentur),
- Subventionen für erneuerbare Energien,
- Regelung des Energiemarkts,
- Rechte und Pflichten der Subjekte auf dem Energiemarkt,
- Kontrolle der Anwendung des Gesetzes.

Ein besonders wichtiger Aspekt ist auch die Verwendung und Einführung relevanter Begriffe, die auch in den EU-Vorschriften verwendet werden.

5.3 Vorteile bei Investitionen in erneuerbare Quellen

Die Produktion der elektrischen Energie und Wärmeenergie wird mit dem Energiegesetz geregelt.⁷⁶ Das Gesetz unterscheidet zwischen dem Status des bevorzugten Produzenten, dem vorübergehenden Status des bevorzugten Produzenten und dem Status des Produzenten erneuerbarer Energien.

⁷⁶ Vgl. zu folgenden Ausführungen: Energiegesetz ("Sl. glasnik RS", br. 15/2015 i 44/2018 - dr. zakon)

1. Den Status des bevorzugten Produzenten erhält der Produzent von Energie aus erneuerbaren Quellen.
2. Den Status des vorübergehenden Produzenten erhält der Produzent, der eine Baugenehmigung für den Bau einer Erneuerbare-Energien-Anlage erhalten hat, jedoch noch keine Energie daraus erzeugt.
3. Den Status des Produzenten erneuerbarer Energien erhält der Produzent, der gemäß Gesetz einen Ursprungsnachweis über die Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen vorweisen kann.

Das Energiegesetz sieht folgende Erleichterungen für Investoren in/Betreiber von Erneuerbare-Energien-Anlagen vor:

1. Alle Produzenten, die planen, Energie aus erneuerbaren Quellen zu produzieren, können den vorübergehenden Status eines bevorzugten Produzenten erhalten und damit auch bessere Finanzierungsmöglichkeiten bei Banken.
2. Alle Produzenten, die erneuerbare Energien produzieren, können einen „Ursprungsnachweis“ bekommen. Der Ursprungsnachweis ist ein elektronisches Zertifikat, mit dem der Endverbraucher sehen kann, wie groß der Anteil der erneuerbaren Energien ist.
3. Es wurde ein einheitliches Modell des Vertrags über die Abnahme der Energie eingeführt. Mit diesem kennen die Investoren schon im Voraus alle Bedingungen des Vertrags und mit welchen Anreizen sie rechnen können.
4. Den Status des bevorzugten Produzenten, den vorübergehenden Status des bevorzugten Produzenten und den Status des Produzenten erneuerbarer Energien kann auch eine natürliche Person für eine Erzeugungsanlage bis 30 kW erhalten.
5. Auf Antrag des Produzenten kann ihm die Erlaubnis erteilt werden, den Anschluss an das Netz selbst auszubauen.
6. Investoren, die Erneuerbare-Energien-Anlagen bis 100 kW errichten, müssen im vorübergehenden Status keine Bankgarantien mehr vorlegen.

5.4 Energiegenehmigung⁷⁷

Energieobjekte werden gemäß dem Gesetz über Planung und Bau nach einer ausgestellten Energiegenehmigung gebaut. Die Energiegenehmigung wird zusammen mit der Baugenehmigung gestellt und ist für folgende Objekte nötig:

1. Objekte für die Produktion elektrischer Energie von 1 MW und mehr
2. Objekte für die Produktion elektrischer Energie bis 1 MW, wenn als Hauptquelle Wasser benutzt wird
3. Objekte für die kombinierte Produktion elektrischer und Wärmeenergie in Wärmekraftwerken – mit 1 MW und mehr elektrischer Energie und 1 MW und mehr insgesamt an Wärmeenergie
4. Direkte Fernleitungen
5. Objekte für die Produktion von Erdölderivaten
6. Erdölleitungen, Objekte für die Lagerung von Erdöl, von Biokraftstoffen, von komprimiertem Erdgas und flüssigem Erdgas mit einer Kapazität von 10 m³
7. Objekte für Erdgastransport, Erdgasdistribution und Erdgaslagerung
8. Direkte Gasleitungen
9. Objekte für die Produktion von Wärmeenergie von 1 MW und mehr
10. Objekte für die Produktion von Biokraftstoffen mit einer Kapazität von über 10 t pro Jahr

Die Energiegenehmigung ist erforderlich für Energieobjekte, die als Teil einer öffentlich-privaten Partnerschaft gebaut werden.

5.5 Genehmigungsverfahren und Verpflichtung zur Stromübernahme

Gemäß § 70 des Energiegesetzes (Abl. RS Nr. 145/2014) können Produzenten, die elektrische Energie aus erneuerbaren Quellen herstellen, offiziell als Produzenten eingetragen werden, wenn sie folgende Bedingungen erfüllen:⁷⁸

1. Wenn sie für die Produktion der elektrischen Energie erneuerbare Quellen benutzen.
2. Wenn ihre Anlage die Betriebserlaubnis erhalten hat.

⁷⁷ Vgl. zu folgenden Ausführungen: Energiegesetz §30 ("Sl. glasnik RS", br. 15/2015 i 44/2018 - dr. zakon)

⁷⁸ Vgl. zu folgenden Ausführungen: Amtsblatt der Republik Serbien, Nr. 145/2014

3. Wenn die Messung des abgegebenen Stroms sichergestellt ist.
4. Wenn sie die nötige Lizenz für die Ausübung dieser Tätigkeit besitzen.
5. Wenn sie andere Bedingungen gemäß § 74 erfüllen. Der § 74 des Energiegesetzes sieht vor, dass die Regierung durch Verordnungen weitere Bedingungen für die Stromübernahme von Stromerzeugern vorschreiben kann.

Die Lizenz, die unter 4. angeführt wird, wird durch die staatliche Agentur für Energiewirtschaft (Agencija za Energetiku Republike Srbije) ausgestellt.

Serbien hat sich verpflichtet, die nationale Gesetzgebung an die Gesetzgebung der EU anzupassen. Diesbezüglich ist auch im Einklang mit § 16 der Erneuerbare-Energien-Richtlinie der EU die Verordnung 2009/28/EG in die nationale Gesetzgebung mit der Verpflichtung eingeflossen, dass der aus erneuerbaren Quellen hergestellte Strom auch komplett abgenommen wird. Gemäß § 162 ist eine Ausnahme nur erlaubt, wenn die Sicherheit des Energiesystems gefährdet ist.

5.6 Einspeisevergütungen in Serbien

Eine Verordnung über die Einspeisevergütung (Feed-In Tariff) für Energie aus erneuerbaren Quellen wurde von der Regierung am 01. Oktober 2016 verabschiedet. Die Förderperiode für die Einspeisevergütung beträgt zwölf Jahre und soll den Energieverbrauch aus erneuerbaren Quellen in Serbien bis 2020 auf 27% erhöhen. Ein Problem stellen die administrativen Einschränkungen bei Einspeisevergütungen für Wind- und Sonnenenergie dar, wodurch die Nutzung dieser Energiequellen immer noch nicht wirtschaftlich ist. Die aktuellen Einspeisevergütungen haben eine Geltungsdauer bis Ende 2019, welche ursprünglich von 2016 bis 2018 gültig waren, aber um ein weiteres Jahr verlängert wurden. Eine neue Regelung über die Einspeisevergütung war am 03.08.2018 für das Jahr 2019 in Kraft getreten.

Es ist noch unklar wie die Einspeisevergütungen nach dem 31.12.2019 strukturiert werden. Laut einer Bekanntmachung des serbischen Ministeriums für Energie plant die Regierung die Fördermechanismen für erneuerbare Energien umzustellen. Eine Option wäre, dass zukünftig die Vergabe von Erneuerbare-Energien-Projekten über ein Auktionsmechanismus erfolgen soll. Hierzu bereitet EBRD eine Studie über Einspeisevergütungen in Serbien vor.⁷⁹

Die Einführung des Auktionsmechanismus soll Vorteile bei der Vergabe von Erneuerbaren-Energien-Projekten schaffen. Versteigerungen werden es ermöglichen, den Wettbewerb zwischen den Investoren zu verstärken, einen echten Marktpreis für Strom aus erneuerbaren Energiequellen einzuführen, die Preisbelastung für die Verbraucher zu verringern und den Markt transparenter zu gestalten. Im Zuge der Einführung des Auktionsmechanismus werden ebenfalls deutsche Technologieanbieter und Dienstleister im Bereich der erneuerbaren Energien von Marktchancen in Serbien profitieren.⁸⁰

Die Einspeisevergütung für erneuerbare Energien in Serbien für das Jahr 2019 sind in der Tabelle 23 abgebildet.

⁷⁹ Expertengespräch mit Jasmina Vulović und Darko Ivković, KfW Entwicklungsbank in Serbien und Nikola Čatović, MACS Energy&Water

⁸⁰ Quelle: <http://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Meldungen/Marktnachrichten/2019/20190215-serbien.html> (Stand 2019)

Kraftwerk	Installierte Leistung (P) in MW	Einspeisevergütung (Euro-Cent/kWh)
Wasserkraftwerk	$\leq 0,2$	12,60
	0,2 - 0,5	$13,933 - 6,667 \times P$
	0,5 - 1	10,60
	1 - 10	$10,944 - 0,344 \times P$
	10 - 30	7,50
<i>Auf vorhandener Infrastruktur</i>	≥ 30	6
Biomassekraftwerk	≤ 1	13,26
	1 - 10	$13,82 - 0,56 \times P$
	> 10	8,22
Biogaskraftwerk	0 - 2	$18,333 - 1,111 \times P$
	2 - 5	$16,85 - 0,370 \times P$
	> 5	15
Abwasserbehandlung		8,44
Windkraftwerk		9,20
Solarenergie	auf dem Gebäude $\leq 0,03$	$14,60 - 80 \times P$
	auf dem Gebäude 0,03 - 0,5	$12,404 - 6,809 \times P$
	auf Grundebene	9
Geothermale Energie		8,20
Abfallkraftwerke		8,57
Erdgaskraft-Wärme-Kopplung	$\leq 0,5$	8,20
	0,5 - 2	$8,447 - 0,493 \times P$
	2 - 10	7,46

Tabelle 23: Einspeisevergütung für erneuerbare Energien in Serbien für das Jahr 2019⁸¹⁸¹ Ministerium für Bergbau und Energie der Republik Serbien – Fördermaßnahmen für zugelassene Stromerzeuger (2019)

6. Profile der Marktakeure

6.1 Biomasse

Hersteller und Händler von Kesseln auf Holz- und Agrarbiomassebasis

Tehnoserv

Adresse: Hrastova 5
 PLZ/Stadt: 24000 Subotica
 Telefon: 00381 24 554 633
 Fax: 00381 24 554 633
 Internet: www.tehnoserv.com
 E-Mail: tehnos@mts.rs



Tätigkeiten: Planung, Herstellung und Montage von Metallkonstruktionen und Wärmetechnikprodukten: Kesselanlagen für die Herstellung von Heißdampf und gesättigtem Dampf, Heißwasser- und Warmwasserkessel für feste, flüssige und gasförmige Kraftstoffe, Heizölstationen, Reparatur von Kesseln und Kesselanlagen, Klima- und Luftanlagen, Prozessanlagen in der Industrie, Energierohrleitungen, Serienherstellung von Warmwasser-, Heißwasser- und Dampfkesseln für feste, flüssige und gasförmige Kraftstoffe (Leistungsbandbreite: 18.000 – 10.000 kW).

ATI – Terming

Adresse: Kucurski put bb
 PLZ/Stadt: 25230 Kula
 Telefon: 00381 25 726 870
 Fax: 00381 25 722 866
 Internet: www.termingkula.rs
 E-Mail: info@termingkula.rs



Tätigkeiten: Herstellung von Wärmeenergieausrüstung; Hauptprodukte sind Kessel auf Pflanzenreste- und Strohbasis, die sich für die Beheizung folgender Objekte eignen: Häuser, Hallen, Werkstätten, Lagerhäuser, Bauernhöfe sowie Trockenöfen für Getreide, Obst und Gemüse usw.

Termomont

Adresse: Prhovačka bb
 PLZ/Stadt: 22310 Šimanovci
 Telefon: 00381 22 480 404
 Internet: www.termomont.rs
 E-Mail: prodajnicentar@termomont.rs



Tätigkeiten: Herstellung von Elektrokesseln und Kesseln für andere Kraftstoffarten (feste, flüssige und gasförmige Kraftstoffe) sowie von Warmwasserboilern und anderen Zusatzgeräten in der Heizungstechnik (Zisternen, Heizkörper, Rauchabzugsleitung). Schwerpunkt: erneuerbare Energiequellen, insbesondere Holzpellets.

Eko star

Adresse: Knjaza Miloša 70
 PLZ/Stadt: 19350 Knjaževac
 Telefon/Fax: 00381 19 732 855
 Internet: www.ekostar-kotlovi.com
 E-Mail: ekostardoo@hotmail.com



Tätigkeiten: Entwicklung, Herstellung und Montage von Wärmeanlagen: Warmwasser- und Dampfkessel für alle Kraftstoffarten, Kraftstofftanks, Industrieboiler, Ventilatoren, Stahlschornsteine und Ausrüstung für Dampfkesselräume.

Milan Blagojević Smederevo

Adresse: Đure Strugara 20
 PLZ/Stadt: 11300 Smederevo
 Telefon: 00381 26 633 600
 Fax: 00381 26 462 99 41
 Internet: www.mbs.rs
 E-Mail: office@mbs.rs



Tätigkeiten: Herstellung von Öfen für feste Brennstoffe und Pellets sowie Elektroherden.

Alfa-plam

Adresse: Radnička 1
 PLZ/Stadt: 17500 Vranje
 Telefon: 00381 17 421 121
 Fax: 00381 17 424 808
 Internet: www.alfaplam.rs
 E-Mail: office@alfaplam.rs



Tätigkeiten: Herstellung von Heizkesseln für Pellets und andere feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe für Haushalte. Die jährliche Gesamtproduktion beträgt mehr als 160.000 Produkte. Alfa-plam beschäftigt 780 Mitarbeiter.

Robert Bosch

Adresse: Milutuna Milankovića 9ž
 PLZ/Stadt: 11070 Beograd
 Telefon: 00381 11 2052 320
 Fax: 00381 11 2052 322
 Internet: www.bosch-industrial.com



Tätigkeiten: Marktführer im Bereich Heizungstechnik; Produktvertrieb von Dampfkesseln, Heißwasserkesseln, Warmwasserkesseln, Blockheizkraftwerken, Abhitzesystemen, Wärmepumpen und Steuerungskomponenten; Betriebsenergieträger: Erdgas, Biogas, Heizöl, Flüssiggase; kundenspezifische Kesselanlagenlösungen für die Industrie, kommunale Einrichtungen und Energieversorger-Heizkraftwerke; Einsatzschwerpunkte: Energieeinsparung, maximale Energieeffizienz, Ressourcenschonung.

Group Protom GmbH (offizieller Vertreter für Ferroli in Serbien)

Adresse: Braće Jerković 117e
 PLZ/Stadt: 11000 Beograd
 Telefon/Fax: 00381 11 3096 999
 Internet: www.groupprotom.com
 E-Mail: info@groupprotom.com



Tätigkeiten: Vertretung, Import und Vertrieb von Wasserleitungs- und Heizungsausrüstung weltweit führender Hersteller: Felder, Ferrero, Grundfos, Industrie Pasotti, Schutz, Watts Industries, Zilmet, Bosch Junkers, Mut Meccanica, Ferroli, Elco, ACV, Viessmann.

Herz Armaturen Srbija

Adresse: Industrijska zona bb
 PLZ/Stadt: 22330 Nova Pazova
 Telefon: 00381 22 328 898
 Fax: 00381 22 328 098
 Internet: www.herz-srb.com
 E-Mail: office@herz.rs



Tätigkeiten: Herstellung von hochwertigen Armaturen für Heizung, Kühlung und Klimatisierung sowie Herstellung von Thermostatventilen, Regulationsarmaturen, Bodenheizungssystemen, Pelletkesseln, Solarsystemen und Wärmepumpen. Firmensitz ist in Wien; in Serbien befinden sich die Armaturenherstellung, ein Zentrallager und die Geschäftsführung der serbischen Niederlassung.

Ćira

Adresse: Tanaska Rajića 126
 PLZ/Stadt: 34300 Aranđelovac
 Telefon: 00381 34 720 910
 Fax: 00381 34 720 410
 Internet: www.ciraheat.com
 E-Mail: office@ciraheat.com



Tätigkeiten: Ćira ist seit 2003 auf dem serbischen Markt vertreten. Insgesamt beschäftigt das Unternehmen 27 Mitarbeiter und bietet Lösungen im Bereich Projektentwicklung für Heizungstechnik, insbesondere für Zentralheizung und Klimatisierung. Das Unternehmen ist ein Vertreter von BUDERUS (Kessel, Ausrüstung für Zentralheizungssysteme etc.).

Viessmann

Adresse: Tabanovačka 3
 PLZ/Stadt: 11010 Beograd
 Telefon: 00381 11 3097 887
 Fax: 00381 11 3097 886
 Internet: www.viessmann.rs
 E-Mail: viessmann.srb@sbb.rs



Tätigkeiten: Das Unternehmen bietet seine Produkte seit 1971 auf dem serbischen Markt an und hat seit 2001 in Belgrad eine Niederlassung. Insgesamt beschäftigt das Büro in Serbien 14 Mitarbeiter. Viessmann bietet Lösungen im Bereich grüne Technologien, insbesondere im Rahmen der Programme der energiesparenden Heizungstechnik.

Energynet

Adresse: Proleterska 49
 PLZ/Stadt: 21241 Kać
 Telefon: 00381 21 6861 000
 Internet: www.energynet.rs
 E-Mail: info@energynet.rs



Tätigkeiten: Auf dem serbischen Markt seit 2001. Dieses Unternehmen beschäftigt 110 Mitarbeiter. Die Dienstleistungen von Energynet konzentrieren sich auf Projektentwicklung in der Heizungstechnik. Verkauf von Biomassekesseln folgender Hersteller: Centrometal, Termomont, Bosch, Bergen, Famok.

MDV kotlovi - Trend Komerc

Adresse: Novosadska bb
 PLZ/Stadt: 21201 Rumenka
 Telefon: 00381 21 6215 088
 Internet: www.mdvkotlovi.rs
 E-Mail: trendkomerc@gmail.com
 Tätigkeiten: Herstellung von Kesseln für Brennstoffe.

**KEPO**

Adresse: Tulimira Divca 11
 PLZ/Stadt: 31260 Kosjerić
 Telefon: 00381 31 783 927
 Fax: 00381 31 783 932
 Internet: <https://de.kepo.rs>
 E-Mail: komercijala@kepo.rs
 Tätigkeiten: Herstellung von Kesseln für Pellets.

**KGH Inženjering**

Adresse: Stanoja Gačića 125
 PLZ/Stadt: 19000 Zaječar
 Telefon: 00381 19 442 477
 Fax: 00381 19 442 478
 Internet: www.kgh.co.rs
 Tätigkeiten: Planung und Aufbau von Kesseln für die automatische Verbrennung von Kleinkohle, Pellets und Obstkernen.

**Hersteller und Händler von Holz- und landwirtschaftlicher Biomasse in Serbien****Victoria Group**

Adresse: Bulevar Mihajla Pupina 115b
 PLZ/Stadt: 11070 Novi Beograd
 Telefon: 00381 11 3532 700
 Internet: www.victoriagroup.rs
 E-Mail: office@victoriagroup.rs
 Tätigkeiten: Großes landwirtschaftliches und ernährungswirtschaftliches Unternehmen, das sich unter anderem mit der Herstellung von Agropellets beschäftigt.

**Energreen Gest**

Adresse: Avgusta Cesarca 5
 PLZ/Stadt: 21000 Novi Sad
 Telefon: 00381 21 6611 111
 Internet: www.energgreen.rs
 E-Mail: info@energgreen.rs
 Tätigkeiten: Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von hochökologischen Holz- und Agropellets.



MIVA Eko pelet

Adresse: Severoistočna radna zona bb
 PLZ/Stadt: 22320 Indija
 Telefon: 00381 22 560 221
 Internet: www.miva.rs
 E-Mail: info@miva.rs
 Tätigkeiten: Herstellung von Strohpellets.

**Budimlija**

Adresse: Petra Komarčevića bb
 PLZ/Stadt: 15300 Loznica
 Internet: www.drwnicentar.com
 E-Mail: budimlija@drwnicentar.com
 Tätigkeiten: Herstellung von Holzartikeln: Pellets, Briketts, Brennholz, thermobehandelte Fußböden, Parkette (aus Buche, Eiche, Esche, Nussbaum), alle Fußbodenarten aus Massivholz, Holzböden für den Außenbereich, Platten, Türen und Möbel.

**S-Biom**

Adresse: Drinska bb
 PLZ/Stadt: 15300 Loznica
 Telefon: 00381 15 878 090
 Internet: www.s-biom.rs
 Tätigkeiten: Pellet- und Brikettherstellung aus Holzresten.

**BioEnergy Point**

Adresse: Francuska 6/III
 PLZ/Stadt: 11000 Beograd
 Telefon: 00381 11 7346 675
 Fax: 00381 11 7348 476
 Internet: www.bioenergy-point.rs
 E-Mail: info@bioenergy-point.rs
 Tätigkeiten: Herstellung von Agropellets. BioEnergy Point ist der Eigentümer von GreenEnergy Point, dem Unternehmen, welches das einzige Biomassekraftwerk in Serbien betreibt.

**Petrovec AG**

Adresse: Maršala Tita 14
 PLZ/Stadt: 21470 Bački Petrovac
 Telefon: 00381 21 780 065
 Fax: 00381 21 780 137
 Internet: www.aspetrovec.com
 E-Mail: petrovecad@gmail.com
 Tätigkeiten: Getreideaufzucht, Landwirtschaftsdienstleistungen, Herstellung von Mühlprodukten und Backwaren, Großhandel von Kornprodukten, Samen und Futtermittel. Herstellung von Holzpellets.



Beočib

Adresse: Kudeljarište 57
 PLZ/Stadt: 21413 Čelarevo
 Telefon: 00381 21 761 272
 Fax: 00381 21 761 272
 Internet: www.beocib.com
 E-Mail: beocib1@gmail.com
 Tätigkeiten: Herstellung von Briketts und kommunale Dienstleistungen.

**Bio-therm**

Adresse: Radaljevo bb
 PLZ/Stadt: 32252 Prilike
 Telefon: 00381 65 6463 353
 Internet: www.bio-therm.rs
 Tätigkeiten: Herstellung von Pellets mit einer Produktionskapazität von 4 t/h.

**Sparrow**

Adresse: Marina Marinovića 1
 PLZ/Stadt: 37260 Varvarin
 Telefon: 00381 37 240 500
 Internet: www.sparrow.rs
 E-Mail: office@sparrow.rs
 Tätigkeiten: Herstellung von Pellets.

**ALMEX**

Adresse: Jabučki put 82
 PLZ/Stadt: 26000 Pančevo
 Telefon: 00381 13 306 500
 Internet: www.almex.rs
 E-Mail: office@almex.rs
 Tätigkeiten: Herstellung von landwirtschaftlicher Biomasse und Handel mit landwirtschaftlichen Maschinen.

**ESO TRON**

Adresse: Nova Druga 6
 PLZ/Stadt: 21201 Rumenka
 Telefon: 00381 21 6216 627
 Internet: www.esotron.rs
 E-Mail: office@esotron.rs
 Tätigkeiten: Das Unternehmen beschäftigt sich mit der Sammlung von Speiseölen und organischen Abfällen.



6.2 Biogas

Mirotin Energo doo

Adresse: Vinogradska kosa bb
 PLZ/Stadt: 21460 Vrbas
 Telefon: 00381 21 7954 200
 Fax: 00381 21 7954 200
 Internet: www.mirotinen.rs
 E-Mail: office@mirotinen.rs



Tätigkeiten: Entwicklung, Consulting, Investitionsmanagement, Projektabwicklung und Bau von Kraftwerken im Bereich erneuerbare Energien.

Biogas Energy doo Beograd

Adresse: Vojvode Stepe 301
 PLZ/Stadt: 11144 Beograd
 Telefon: 00381 11 3989 229
 Fax: 00381 11 3989 399
 Internet: www.biogasenergy.rs
 E-Mail: office@biogasenergy.rs



Tätigkeiten: Bau und Betrieb von Biogasanlagen.

Altech Serbia doo Senta

Adresse: Bulevar oslobođenja 36
 PLZ/Stadt: 21000 Novi Sad
 Internet: www.global.alltech.com/srbija
 E-Mail: alltech.serbia@alltech.com



Tätigkeiten: Herstellung von Hefe und Hefeextrakten. Das Unternehmen besitzt ein KWK mit einer installierten Leistung von 1,7 MW. Altech Serbia ist Teil des Mutterunternehmens Altech Inc. aus den USA.

Green Mile Team doo Novi Sad

Adresse: Branimira Ćosića 23
 PLZ/Stadt: 21000 Novi Sad
 Telefon: 00381 21 3014 600
 Internet: www.greenmileteam.com
 E-Mail: office@greenmileteam.com



Tätigkeiten: Beratung bei der Entwicklung und Durchführung von Projekten im Bereich Biogas.

PS Global Seed Curug

Adresse: Gospodinačka 1a
 PLZ/Stadt: 21238 Čurug
 Telefon: 00381 21 4804 360
 Fax: 00381 21 833 039
 Internet: www.globalseed.info
 E-Mail: global.seed@globalseed.info



Tätigkeiten: Ökologische Landwirtschaft und Biogas.

Bioelektra doo Botos

Adresse: Pipreski Zorana bb
 PLZ/Stadt: 23243 Botoš
 Telefon: 00381 23 877 210
 Internet: www.bioelektra.rs
 E-Mail: office@bioelektra.rs
 Tätigkeiten: Energieerzeugung aus Biomasse.

**Lazar Blace**

Adresse: Kralja Petra I 6
 PLZ/Stadt: 18420 Blace
 Telefon: 00381 27 370 020
 Fax: 00381 27 371 465
 Internet: www.lazar.co.rs
 E-Mail: mmmlazar@beotel.rs
 Tätigkeiten: Produktion von Milchprodukten. Das Unternehmen besitzt auf seinem Gelände eine Biogasanlage und benutzt Molke als Kraftstoff.

**MK Biogas**

Adresse: Bulevar Oslobođenja 60-62
 PLZ/Stadt: 21000 Novi Sad
 Internet: www.mkgroup.rs
 E-Mail: eposta.biogas@mkgroup.rs
 Tätigkeiten: MK Biogas ist Teil der MK Group, einer Holdinggesellschaft in Serbien, welche in mehreren Bereichen tätig ist, unter anderem in der Landwirtschaft sowie im Bereich der erneuerbaren Energien. Dank Viehzucht, Zuckerrübenanbau und restlichen Abfallstoffen und somit ausreichend vorhandener Rohstoffbasis durch Tätigkeiten in anderen Bereichen entschied sich die MK Group zum Bau einer Biogasanlage in Vrbas in 2020 mit einer Kapazität von 2,4 MW.

**Agro Plus**

Adresse: Veljka Mićunovića 16
 PLZ/Stadt: 25000 Sombor
 Telefon: 00381 25 422 935
 E-Mail: office@agroplus.co.rs
 Tätigkeiten: Anbau von Getreide (ausgenommen Reis), Hülsenfrüchten und Ölsaaten; Biogaserzeugung.

Agro Plus doo Sombor

MPD Trade

Adresse: Čarli Čaplina 7
 PLZ/Stadt: 11000 Beograd
 Telefon: 00381 11 3293 794
 Fax: 00381 11 3234 612
 Internet: www.kogeneracija.rs
 E-Mail: office@kogeneracija.rs
 Tätigkeiten: MPD Trade ist ein Vertretungsunternehmen von Jenbacher und auf dem Markt im Bereich Gebäudeausrüstung für Blockheizkraftwerke tätig.

MPD Trade doo

West Balkans Machinery doo

Adresse: Autoput 22
 PLZ/Stadt: 11080 Beograd
 Telefon: 00381 22 850 850
 Fax: 00381 22 850 860
 Internet: www.wbm.rs
 E-Mail: office@wbm.rs
 Tätigkeiten: Anlagenbau, Lieferung und Service von KWK Anlagen.

**6.3 Projektentwickler und Fachberater****Foragrobio**

Adresse: Šumska 9-III/1
 PLZ/Stadt: 24000 Subotica
 Telefon: 00381 24 557 905
 Internet: www.foragrobio.rs
 E-Mail: office@foragrobio.rs
 Tätigkeiten: Consulting Service in den Bereichen Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Biomasseverwertung.

**Pro-Energo doo Novi Sad**

Adresse: Futoški put 35
 PLZ/Stadt: 21000 Novi Sad
 Telefon: 00381 21 3008 789
 Internet: www.pro-energo.rs
 E-Mail: office@pro-energo.com
 Tätigkeiten: Projektentwicklung, Beratung und Implementation auch im Bereich Energieeffizienz.

**MACS Energy&Water**

Adresse: Dubljanska 18
 PLZ/Stadt: 11000 Beograd
 Telefon: 00381 11 4280 819
 Internet: www.macsonline.de
 E-Mail: info@macsonline.de
 Tätigkeiten: Consulting und Finanzierung von Infrastrukturprojekten in den Bereichen Wasser & Abwasser, Energieeffizienz und erneuerbare Energien.

**Resalta**

Adresse: Resavska 23, VI b
 PLZ/Stadt: 11000 Beograd
 Telefon: 00381 11 7850 100
 Internet: www.resalta.rs
 E-Mail: info.rs@resalta.com
 Tätigkeiten: Anbieter von Energiedienstleistungen in Südosteuropa mit Sitz in Slowenien; Optimierung von Energiekosten.



Enviros

Adresse: Bulevar Mihajla Pupina 6
 PLZ/Stadt: 11070 Novi Beograd
 Telefon: 00381 11 4404 408
 Internet: www.enviros.rs
 E-Mail: office@enviros.rs
 Tätigkeiten: Beratungsunternehmen für Umwelt und Energie.

**ESCO Energy Saving Company**

Adresse: Ljubljanska 32
 PLZ/Stadt: 11030 Beograd
 Telefon: 00381 11 3822 951
 Internet: www.esco.rs
 E-Mail: office@esco.rs
 Tätigkeiten: ESCO Belgrad ist ein Ingenieur-und Beratungsunternehmen, welches sich auf den Einsatz von modernen Lösungen im Strom- und Wärmeenergiebereich spezialisiert hat.

**Termoenergo Inženjering**

Adresse: Bulevar Kralja Aleksandra 298
 PLZ/Stadt: 11000 Beograd
 Telefon: 00381 11 6557 717
 Fax: 00381 11 3806 251
 Internet: www.termoenergo.com
 E-Mail: office@termoenergo.com
 Tätigkeiten: Termoenergo Inženjering ist ein Ingenieurunternehmen, welches sich mit der Planung von petrochemischen Objekten sowie Gas- und Kraftwerken befasst. Seit der Gründung in 1989 führte das Unternehmen eine große Anzahl von Projekten auf dem Gebiet Ex-Jugoslawiens durch.

**YU Kapital**

Adresse: Dobračina 29
 PLZ/Stadt: 11000 Beograd
 Telefon: 00381 11 3037 320
 Fax: 00381 11 2628 908
 Internet: www.yukapital.com
 E-Mail: office@yukapital.com
 Tätigkeiten: Projektentwicklung, Beratung, Rechtsdienstleistungen, Planung. Projekte aus dem Bereich der erneuerbaren Energiequellen: Biogas und Mini-Wasserkraftwerke.

**Termoprojekt**

Adresse: Braće Srnić 53
 PLZ/Stadt: 11000 Beograd
 Telefon: 00381 11 304 72 10
 Fax: 00381 11 304 72 10
 Internet: www.termoprojekt.rs
 E-Mail: projektni.biro@termoprojekt.rs



Tätigkeiten: Planung und Aufbau von Energieanlagen: Hydro- und wärmetechnische Anlagen, Klimaanlage und Heizung.

Bomis projekt

Adresse: Trg Branka Radičevića 4

PLZ/Stadt: 11080 Beograd

Telefon: 00381 11 3166 672

Fax: 00381 11 3167 144

Internet: www.bomisprojekt.rs

E-Mail: office@bomisprojekt.rs

Tätigkeiten: Ingenieurdienstleistungen und Anlageplanung von Biomasse- und Heizkraftwerken, Raffinerien u.Ä.



Sigma inženjering

Adresse: Novosadskog sajma 18

PLZ/Stadt: 21000 Novi Sad

Telefon: 00381 21 444 515

Fax: 00381 21 444 515

Internet: www.sigma.rs

E-Mail: office@sigma.rs

Tätigkeiten: Beratung und Ingenieurdienstleistungen, Erstellung von technischer Dokumentation sowie professionelle Steuerung von Biogas-Kraftwerken, Geschäfts- und Wohngebäuden.



LUDAN Engineering

Adresse: Kozjačka 2

PLZ/Stadt: 11000 Beograd

Telefon: 00381 11 2653 718

Fax: 00381 11 2653 718

Internet: www.ludan.rs

E-Mail: office@ludan.rs

Tätigkeiten: Planung, Beratung und Ingenieurdienstleistungen. Tätigkeitsbereich: Biomasse- und Biogasanlagen, Anlagen zur Herstellung von Biokraftstoffen, Gas-, Öl- und Produktpipelines, Umweltschutz u.Ä.



ArTech

Adresse: Zvečanska 1a

PLZ/Stadt: 11000 Beograd

Telefon: 00381 11 3691 150

Internet: www.artech-ing.co.rs

E-Mail: office@artech-ing.co.rs

Tätigkeiten: Planung und Durchführung von Projekten aus verschiedenen Bereichen: Agrar, Biogas, Isolation, Transport, Sport und Textilindustrie.



6.4 Wissenschaftliche Institutionen

Innovationszentrum der Fakultät für Maschinenbau der Universität in Belgrad

Adresse: Kraljice Marije 16

PLZ/Stadt: 11000 Beograd

Telefon: 00381 11 3302 346

Fax: 00381 11 3370 364

Internet: www.inovacionicentar.rs

Tätigkeiten: Durchführung von verschiedenen Projekten, Beratungsdienstleistungen aus dem Bereich Qualitätskontrolle, Gutachten, Produktzertifizierung, wissenschaftliche Forschung, Anwendung moderner Technologien und wissenschaftlicher Entwicklungen.



Zentrum für umweltfreundlichere Produktion Serbiens, Fakultät für Technologie und Metallurgie der Universität in Belgrad und UNIDO

Adresse: Karnegijeva 4

PLZ/Stadt: 11000 Beograd

Telefon: 00381 11 3370 427

Fax: 00381 11 3370 427

Internet: www.cpc-serbia.org

Tätigkeiten: Energie-Audits in mehr als 60 industriellen Unternehmen (Erstellung von Energiebilanzen, Investitionsrechnung, Aktionsplan zur Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen, Training für Arbeitnehmer, Follow-up).



Lehrstuhl für umweltfreundliche Technologien, Technische Fakultät der Universität in Novi Sad

Adresse: Trg Dositeja Obradovića 6

PLZ/Stadt: 21000 Novi Sad

Telefon: 00381 21 4852 093

Fax: 00381 21 458 133

Internet: www.ftn.uns.ac.rs/1522593410/o-studijskom-programu

Tätigkeiten: Anwendung von neuen Technologien, um die Steigerung von Energieeffizienz und Umweltschutz zu erreichen, optimale Ausnutzung von erneuerbaren Energiequellen in allen Energiesektoren, Anwendung des Konzepts „Best Available Techniques (BAT)“.



Lehrstuhl für Energie, Elektronik und Telekommunikation, Technische Fakultät der Universität in Novi Sad

Adresse: Trg Dositeja Obradovića 6

PLZ/Stadt: 21000 Novi Sad

Telefon: 00381 21 4852 503

Fax: 00381 21 458 133

Internet: www.deet.ftn.uns.ac.rs

Tätigkeiten: Die Technische Fakultät Novi Sad ist mit einem Labor für die Prüfung der Energiewerte für einzelne Kraftstoffe ausgestattet. Dieses Labor nutzen viele serbische Unternehmen aus dem Bereich der Biomasse und Biogas bei solchen Prüfungen.



Lehrstuhl für Landtechnik, Landwirtschaftliche Fakultät der Universität in Novi Sad

Adresse: Trg Dositeja Obradovića 8

PLZ/Stadt: 21000 Novi Sad

Telefon: 00381 21 4853 421

Fax: 00381 21 459 989

Internet: www.polj.uns.ac.rs/~tehnika/index.html

Tätigkeiten: Die Landwirtschaftliche Fakultät in Novi Sad ist mit einem Labor für die Prüfung von Biodiesel, mit einem Kontrolllabor für Pestizidanwendungstechnik, mit einem Labor für die Mechanisierung in der Pflanzenproduktion und Viehzucht und weiteren Laboren ausgestattet. Diese Labore nutzen viele serbische Unternehmen aus dem Bereich der Biomasse und Biogas bei solchen Prüfungen.



6.5 Relevante staatliche Institutionen

Entwicklungsagentur Serbiens RAS (razvojna agencija Srbije)

Adresse: Kneza Miloša 12

PLZ/Stadt: 11000 Beograd

Telefon: 00381 11 3398 900

Fax: 00381 11 3398 550

Internet: www.ras.gov.rs

E-Mail: office@ras.gov.rs

Tätigkeiten: Unterstützung von Unternehmen und selbständiger Unternehmer zur Stärkung der Wirtschaft in Serbien.



Entwicklungsagentur Vojvodina (Razvojna agencija Vojvodine)

Adresse: Stražilovska 2

PLZ/Stadt: 21000 Novi Sad

Telefon: 00381 21 4723 241

Fax: 00381 21 4721 921

Internet: www.rav.org.rs

E-Mail: office@rav.org.rs

Tätigkeiten: Unterstützung von Projekten zur Entwicklung der Region Vojvodina.



Öffentliches Unternehmen Srbijašume

Adresse: Bulevar Mihajla Pupina 113

PLZ/Stadt: 11070 Novi Beograd

Telefon: 00381 11 7115 026

Fax: 00381 11 7115 029

Internet: www.srbijasume.rs

E-Mail: kabinet@srbijasume.rs

Tätigkeiten: Verwaltung des serbischen Forstbestands, Management, Pflege und Förderung von Wäldern, Forstgeländen, Jagdgründen, Fischteichen und Schutzgebieten in Serbien.



Öffentliches Unternehmen Vojvodinašume

Adresse: Preradovićeve 2

PLZ/Stadt: 21131 Petrovaradin

Telefon: 00381 21 431 144

Fax: 00381 21 6433 139

Internet: www.vojvodinasume.rs

Tätigkeiten: Verwaltung des Forstbestands auf dem Gebiet der Autonomen Provinz Vojvodina. Aufzucht, Schutz und Management von geschützten Naturschätzen, Forstwartung, Herstellung von Forstsaamen, Jagd und Rehzucht, Landwirtschaftsproduktion und Fischerei, Tourismuswirtschaft und Gastgewerbe, Einzel- und Großhandel.



Ministerium für Land-, Forst- und Wasserwirtschaft Serbiens

Adresse: Nemanjina 22-26

PLZ/Stadt: 11000 Beograd

Telefon: 00381 11 3033 120

Fax: 00381 11 2607 961

Internet: www.minpolj.gov.rs

E-Mail: office@minpolj.gov.rs

Tätigkeiten: Das Ministerium für Landwirtschaft und Umweltschutz der Republik Serbien ist Hauptpartner des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württembergs im Rahmen einer Bioenergiepartnerschaft. Ziel dieser Partnerschaft zwischen der Republik Serbien und dem Bundesland Baden-Württemberg ist die Verbesserung der Bedingungen im Energiebereich in Serbien mit Fokus auf Bioenergie.



Ministerium für Bergbau und Energetik - Abteilung für Energieeffizienz und erneuerbare Energiequellen

Adresse: Nemanjina 22-26

PLZ/Stadt: 11000 Beograd

Telefon: 00381 11 3604 461

Fax: 00381 11 3625 058

Internet: www.mre.gov.rs

E-Mail: kabinet@mre.gov.rs

Tätigkeiten: Das Ministerium ist zuständig für die Energiepolitik, für die jährlichen und mittelfristigen Entwicklungsprogramme zur Gewährleistung der Energieversorgungssicherheit und stellt die materiellen und anderen Bedingungen zu Realisierung dieser Programme sicher. Im Bereich des Umweltschutzes ist das Ministerium zuständig für das Umweltschutzsystem, die Überwachung, Erforschung und Entwicklung der Nutzung zukunftssträchtiger neuer Technologien im Energie- und Umweltschutzbereich, stellt die Umweltschutz- und Lärmschutzbedingungen in der Bauplanung und im Gebäudebau fest.



Energieagentur der Republik Serbien

Adresse: Terazije 5

PLZ/Stadt: 11000 Beograd

Telefon: 00381 11 3037 313

Fax: 00381 11 3225 780

Internet: www.aers.org.rs

E-Mail: aers@aers.rs

Tätigkeiten: Energielizenzen für Wirtschaftssubjekte und Dienstleistungen im Energiesektor, Regulation der Energiepreise.



Sekretariat für Energie, Bau und Verkehr der Autonomen Provinz Vojvodina - Abteilung für Erneuerbare Energiequellen und Energieeffizienz

Adresse: Bulevar Mihajla Pupina 16

PLZ/Stadt: 21000, Novi Sad

Telefon: 00381 21 4874 493

Fax: 00381 21 456 653

Internet: www.psemr.vojvodina.gov.rs

Tätigkeiten: Das Sekretariat für Energie und Mineralrohstoffe der Autonomen Provinz Vojvodina führt unter anderem komplexe Studienanalysen im Bereich der erneuerbaren Energiequellen durch, erstellt Analysen, Berichte und Informationen in Bezug auf die erneuerbare Energie, arbeitet mit den zuständigen Institutionen, Unternehmen und Forschungseinrichtungen in diesem Bereich zusammen und vieles mehr.



Wirtschaftskammer Serbiens - Verband für Energie und Energie-Bergbau/Gruppe für Erneuerbare Energiequellen und Energieeffizienz

Adresse: Resavska 13-15

PLZ/Stadt: 11000 Beograd

Telefon: 00381 11 3232 186

Fax: 00381 11 3240 619

Internet: www.pks.rs

E-Mail: bis@pks.rs

Tätigkeiten: Die Wirtschaftskammer Serbiens ist in vier Bereichen tätig: Vertretung der Wirtschaftsinteressen der serbischen Regierung sowie der anderen staatlichen Institutionen, Unterstützung von serbischen und ausländischen Unternehmen durch Beratung und Vermittlung, Förderung der wirtschaftlichen Zusammenarbeit mit dem Ausland und Business Education der serbischen Unternehmen im Sinne der Verbesserung ihrer Wettbewerbsfähigkeit.



6.6 Finanzierung

KfW Office Belgrad-Kreditanstalt für Wiederaufbau

Adresse: Brzakova 20

PLZ/Stadt: 11040 Beograd

Telefon/Fax: 00381 11 3698 122

Internet: www.kfw-entwicklungsbank.de/Internationale-Finanzierung/KfW-Entwicklungsbank/Weltweite-Pr%C3%A4senz/Europa/Serbien/

E-Mail: kfw.belgrade@kfw.de

Tätigkeiten: Die Finanzierung von Projekten für die Förderschwerpunkte Energieversorgung, Energieeffizienz, Wasserver- und Abwasserentsorgung sowie Entwicklung des Finanzsektors in Kooperation mit serbischen Partnern.



EBRD Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung

Adresse: Španskih Boraca 3

PLZ/Stadt: 11070 Beograd

Telefon: 00381 11 2120 873, 00381 11 2120 529

Fax: 00381 11 2120 534

Internet: www.ebrd.com/serbia.html

Tätigkeiten: Schwerpunkt der Aktivitäten des europäischen Finanzinstituts sind Kredite für den Ausbau der Infrastruktur, für den Energiesektor, die Energieeffizienz und die Landwirtschaft.



UniCredit Bank Serbien

Adresse: Jurijs Gagarina 12
 PLZ/Stadt: 11070 Beograd
 Telefon: 00381 11 3204 615
 Fax: 00381 11 3204 638
 Internet: www.unicreditbank.rs



Tätigkeiten: Finanzielle Mittel des Apex-Darlehens sowie Fördermittel des Green Growth Fonds können über die Unicredit Bank beantragt werden.

ProCredit Bank Serbien

Adresse: Milutina Milankovića 17
 PLZ/Stadt: 11070 Beograd
 Telefon: 00381 11 2057 000
 Internet: www.procreditbank.rs



Tätigkeiten: Fördermittel des Green Growth Fonds können über die ProCredit Bank Serbiens beantragt werden, aber auch Mittel aus dem Eigenkapital der Bank.

Erste Bank Serbien

Adresse: Bulevar Oslobođenja 5
 PLZ/Stadt: 21000 Novi Sad
 Handy: 00381 60 4848 000
 Internet: www.erstebank.rs/en/



Tätigkeiten: Die Bank bietet Darlehen mit einer Laufzeit bis zu 12 Jahren für Projekte aus dem Bereich der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien. Bis jetzt wurden mehr als 50 Projekte aus dem Bereich der erneuerbaren Energien mit über 100 Mio. Euro finanziert. Diese Projekte weisen eine Gesamtleistung von 200 MW auf.

6.7 Verbände und Förderinstitutionen**Biogas Udruženje – Biogasverband**

Adresse: Bulevar Mihajla Pupina 6
 PLZ/Stadt: 11070 Novi Beograd
 Telefon: 00381 69 5520 432
 Internet: www.biogas.org.rs
 E-Mail: info@biogas.org.rs



Tätigkeiten: Non-profit-Verband zur Entwicklung und Unterstützung von Produktion und Nutzung von Biogas in Serbien.

SERBIO – Landesverband für Biomasse

Adresse: Bulevar Mihajla Pupina 6/6
 PLZ/Stadt: 21000 Novi Sad
 Internet: www.serbio.rs
 E-Mail: office@serbio.rs



Tätigkeiten: Informationsvermittlung, Beratung und Interessenvertretung von Verbandsmitgliedern, Unternehmensberatung u.Ä.; der Verband hat aktuell 30 Mitglieder.

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Adresse: Bože Jankovića 39
 PLZ/Stadt: 11000 Beograd
 Telefon: 00381 11 3698 128
 Fax: 00381 11 3698 128
 Internet: www.bioenergy-serbia.rs
 E-Mail: giz-serbien@giz.de



Tätigkeiten: Seit März 2013 führt die GIZ GmbH in Zusammenarbeit mit der KfW das Programm „Entwicklung eines nachhaltigen Bioenergiemarkts in Serbien (GIZ DKTI)“ durch. Es ist ein bilaterales Programm zwischen der Republik Serbien und der Bundesrepublik Deutschland, das vom BMZ im Rahmen der Deutschen Klima- und Technologieinitiative (DKTI) finanziert wird. Der wichtigste politische Partner des Programms ist das Ministerium für Landwirtschaft und Umweltschutz der Republik Serbien. Ein Programmabschluss wird bis Ende des Jahres 2017 geplant.

CEDEF - Central European Development Forum

Adresse: Žorža Klemansoa 13
 PLZ/Stadt: 11000 Beograd
 Telefon: 00381 11 3036 133
 Fax: 00381 11 3284 380
 Internet: www.cedeforum.org
 E-Mail: info@cedeforum.org



Tätigkeiten: CEDEF ist ein unabhängiger Expertenverband mit der Haupttätigkeit, die Zusammenarbeit zwischen Regionen Europas anzukurbeln und zu fördern, Schwerpunkt: Ost- und Südosteuropa. Der Fokus liegt auf dem Energiesektor. CEDEF möchte sich einflussreich auf hoher politischer Ebene betätigen, organisiert öffentliche Diskussionen und Foren, Veranstaltungen und Konferenzen.

6.8 Relevante Messen und Fachmedien

Internationale Energiemesse und ECOFAIR Belgrad

Adresse: Bulevar vojvode Mišića 14
 PLZ/Stadt: 11000 Beograd
 Telefon: 00381 11 2655 486
 Fax: 00381 2655 556
 Internet: www.sajam-energetika-ekologija.talkb2b.net
 E-Mail: energetika@sajam.rs



Branchen: Energiequellen - Strom, Kohle, Gas und Öl; erneuerbare Energien, Energieeffizienz; Umweltschutzlösungen in allen Bereichen, Management von natürlichen Rohstoffen; Strategie, Projekte und edukative Programme für Natur- und Umweltschutz; internationale Zusammenarbeit.

Renexpo – Internationale Messe – Erneuerbare Energien und Energieeffizienz

Adresse: Petra Drapšina 33
 PLZ/Stadt: 21000 Novi Sad
 Telefon: 00381 21 2101 897
 Internet: www.renexpo-belgrade.com
 E-Mail: info@reeco.rs



Branchen: Erneuerbare Energien und Energieeffizienz.

Internationale Energiemesse in Belgrad

Adresse: Bulevar vojvode Mišića 14

PLZ/Stadt: 11000 Beograd

Telefon: 00381 11 2655 202

Fax: 00381 11 2655 556

Internet: www.energetika-ekologija2018.talkb2b.net

E-Mail: info@sajam.rs

Branchen: Energiequellen - Strom, Kohle, Gas und Öl; erneuerbare Energien, Energieeffizienz.



Landwirtschaftsmesse in Novi Sad

Adresse: Hajduk Veljkova 11

PLZ/Stadt: 21000 Novi Sad

Telefon: 00381 21 4830 131

Fax: 00381 21 4831 123

Internet: www.sajam.net

E-Mail: info@sajam.net

Ausstellergruppen: Landmaschinen (Traktoren, Mähdrescher etc.), Viehausstellung, Lebensmittel u.Ä.



Energieportal Serbien

Adresse: Bulevar Oslobođenja 103

PLZ/Stadt: 11010 Beograd

Telefon/Fax: 0038111 4063 160

Internet: www.energetskiportal.rs

E-Mail: marketing@energetskiportal.rs

Bereich: Energieeffizienz, erneuerbare Energien und aktuelle Projekte.



7. Schlussbetrachtung

Neue Entwicklungen in der Gesetzgebung im Energiesektor zeigen, dass die Bedeutung von erneuerbaren Energiequellen für die Gesamtenergiebilanz des Landes von der Politik erkannt wurde. Durch die staatlichen Einspeisevergütungen zur Förderung von erneuerbaren Energiequellen, zinsgünstigen Krediten für Bioenergie sowie internationale Fonds bzw. Finanzinstitutionen zur Förderung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien sollen Finanzierungsprobleme, die das größte Hindernis für Investitionen darstellen, überwunden werden. Obwohl es noch ungewiss ist, wie die Einspeisevergütungen nach 2019 strukturiert werden, machen insbesondere sie den serbischen Bioenergiemarkt attraktiv, da die Investition in ein Projekt dadurch sehr profitabel sein kann.

In Serbien gibt es laut dem Register der bevorzugten Stromhersteller, vorübergehend bevorzugten Stromhersteller und Stromhersteller aus erneuerbaren Energien des serbischen Ministeriums für Bergbau und Energetik 53 Anlagen in Bezug auf Biogas, davon 21 mit dem Status eines bevorzugten Stromherstellers mit einer Gesamtleistung von 20,18 MW und 32 mit dem Status eines vorübergehenden Stromherstellers mit einer Gesamtleistung von 31,48 MW.⁸² Sobald eine Anlage den Status eines bevorzugten Stromherstellers innehat, bedeutet das, dass sie mit der Stromerzeugung begonnen hat. 21 Biogasanlagen sind momentan in Serbien in Betrieb. Abgesehen von Biomassekesseln in Privatunternehmen oder öffentlichen Institutionen wie Krankenhäusern, Schulen, Kindergärten etc. gibt es in Serbien nur ein Biomassekraftwerk, welches in Betrieb ist (und das auch erst seit 2019), obwohl noch 5 Unternehmen eine Energiegenehmigung für den Bau dieser Kraftwerke erhalten haben. Die Anzahl der Anlagen im Bioenergiesektor ist zwar noch recht klein im Vergleich zu anderen, weiterentwickelten europäischen Ländern, aber wenn man in Betracht zieht, dass diese erst seit 2012 gebaut wurden, kann man durchaus von einem großen Fortschritt des Bioenergiemarkts in Serbien sprechen sowie davon, dass das Potenzial in Serbien vorhanden und noch nicht ausgeschöpft ist.

Für den Biogasanlagenbau gibt es in Serbien keine Regelung in Bezug auf Quoten bzw. keine Limitierung der Anzahl der Anlagen, was ein zusätzliches Plus des Marktes ist. Zudem besitzt kein einheimisches Unternehmen die Technologie für den Bau von Biogasanlagen, obwohl viele Unternehmen in der Lage sind, an Projekten als Unterauftragnehmer oder Lizenznehmer von ausländischen Anlagenbauern teilzunehmen. Offiziell werden Ausrüstungen und die Technologie hierzu aus den Staaten der EU importiert. Alle realisierten Biogasprojekte in Serbien beruhen auf der Technologie und dem Know-how aus den Staaten der EU. Dies stellt eine wichtige Marktchance für deutsche Anlagenbauer dar, deren Technologie im Bereich der Biogasanlagen im Hinblick auf die wachsende Nachfrage in Serbien sehr gefragt wäre. Zudem ist der Markt mit einer guten Rohstoffbasis versorgt, insbesondere hinsichtlich landwirtschaftlicher Biomasse, obwohl der Biomassemarkt immer noch nicht organisiert ist.

Die jahrelange Anwesenheit deutscher Institutionen, insbesondere der GIZ und KfW, welche auch Projekte im Bioenergiebereich durchführen, bietet eine gute Ausgangsposition und Anlaufstelle für deutsche Unternehmen, welche vielleicht noch nicht auf dem serbischen Markt aktiv sind oder sogar gar keine Informationen zum Markt besitzen. Unterstützung leistet den deutschen Unternehmen auch die Deutsch-Serbische Wirtschaftskammer, welche bereits jahrelange Erfahrungen auf dem Markt mit ihrem Team gesammelt hat und mit allen wichtigen Institutionen in Serbien seit Jahren in Kontakt steht.

Natürlich, wie im Absatz 4.4 ausführlich beschrieben, gibt es für den serbischen Bioenergiemarkt auch eine Reihe von Marktbarrieren, wie z.B. die langsame (lokale) Administration, die fehlende Gesetzgebung zur Vermarktung der im Biogasprozess entstandenen Wärmeenergie etc. Man muss jedoch in Betracht ziehen, dass sich der Markt in der Entwicklung befindet und dass der serbische Staat erst vor Kurzem die Bedeutung der erneuerbaren Energiequellen eingesehen hat. Ein Zeichen für die gute Entwicklung in diesem Sektor ist die immer größer werdende Präsenz der Banken im Markt, woran auch deutlich wird, dass der Markt immer stabiler und profitabler wird.

⁸² Quelle: <http://www.mre.gov.rs/latinica/energetska-efikasnost-obnovljivi-izvori-kvote.php> (Stand 26.08.2019)

8. Quellenverzeichnis

- Aktionsplan für die Unterstützung der Holzindustrie Serbiens beim Export von Produkten mit hohem Mehrwert (2016)
- Amtsblatt der Republik Serbien, Nr. 145/2014
- Annahme des Berichts über die Durchführung des Nationalen Aktionsplans zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen Republik Serbiens (Amtsblatt der Republik Serbien, Nr. 8/2015)
- Aussage des Bürgermeisters von Pirot Vladan Vasić in der Podiumsdiskussion „Wie der Übergang zur Nutzung von Biomassewärme in öffentlichen Einrichtungen erfolgreich und effizient umgesetzt werden kann“ (05/2019)
- Deutsch-Serbische Wirtschaftskammer – Eigenrecherche (2019)
- Elektroprivreda Srbije (EPS) - Jahresbericht (2010-2015)
- Energiebilanz der Republik Serbien für das Jahr 2019
- Energiegesetz ("Sl. glasnik RS", br. 15/2015 i 44/2018 - dr. zakon)
- Energiegesetz (2011) (Amtsblatt der Republik Serbien Nr. 57/2011, 80/2011 - korr., 93/2012 i 124/2012)
- Energiegesetz (2014) (Amtsblatt der Republik Serbien, Nr. 145/2014)
- Energiegesetz §30 ("Sl. glasnik RS", br. 15/2015 i 44/2018 - dr. zakon)
- Entwicklung des Biomassemarktes in Serbien, Verwaltungsbüro für öffentliche Investitionen Serbiens (2018)
- Entwicklungsagentur Serbien - Investitionsförderungen
- Expertengespräch mit Dr. Boris Dumnić, Professor an der Technischen Universität in Novi Sad
- Expertengespräch mit Dragan Zukić, Vorstandsmitglied des Biogasverbandes Serbiens
- Expertengespräch mit Jasmina Vulović und Darko Ivković, KfW Entwicklungsbank in Serbien
- Expertengespräch mit Milica Vukadinović, Component Leader Project Development, GIZ Serbien
- Expertengespräch mit Nikola Čatović, Consultant bei MACS Energy&Water
- GTAI - Wirtschaftsdaten kompakt – Serbien, November 2018
- GTAI-Bericht - Serbien strebt im Energiebereich stärkeren Rückgriff auf erneuerbare Ressourcen an
- Informationen aus dem Dokument bereitgestellt vom Team der GIZ Serbien, GIZ-DKTI-Programm „Entwicklung eines nachhaltigen Bioenergiemarktes in Serbien“ (2017)
- Informationen aus einem Dokument bereitgestellt durch Jasmina Vulović, Projektkoordinator des KfW Büros in Belgrad (2019)
- Internationaler Währungsfonds – Eurostat (2019)
- Interview des Energieportals mit dem Mitglied des serbischen Biomasseverbandes Sergio Vojislav Milijić (2016)
- Ministerium für Bergbau und Energie der Republik Serbien - Fördermaßnahmen für zugelassene Stromerzeuger (2019)
- Nationalbank Serbiens - Datenerfassung aus www.nbs.rs (2019)

Präsentation „Entwicklung nachhaltiger Geschäftsmodelle zur Realisierung von Bioenergienutzungsprojekten“, Milica Vukadinović, GIZ-DKTI-Programm (10/2018)

Statistikamt Serbiens – Datenerfassung aus www.stat.gov.rs (2019)

Studie „Kleinbetriebe zur Nutzung von Biomasse in Energiezwecke“, Institut für Forstwirtschaft (2018)

Studie der GIZ Serbien „Bewertung des Marktes für Holzbrennstoffe und feste Brennstoffe zum Heizen und Kochen in Serbien“, GIZ DKTI Nachhaltiger Bioenergiemarkt in Serbien (2017)

UNDP-Studie „Verwendung der landwirtschaftlichen Biomasse zu Energiezwecken in Serbien“ (Stand 11/2018)

LINKS (Letzter Zugriff: September 2019)

<http://www.ec.europa.eu/eurostat/home?>

<http://www.agroprofit.com/bioenergetska-sela-investicija-isplativa-na-duge-staze/>

<http://www.bioenergy-serbia.rs/index.php/sr/eu-biores>

<http://www.biovill.eu/rs/o-projektu-biovill/>

<http://www.e-control.at/international/energiegemeinschaft-suedosteuroopa>

http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/en/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.7.2.html

<http://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Meldungen/Marktnachrichten/2019/20190215-serbien.html>

<http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Recht-Zoll/Zoll/merkmale, t=merkblatt-ueber-gewerbliche-wareneinfuehren--serbien, did=2149498.html>

<http://www.mre.gov.rs/latinica/energetska-efikasnost-obnovljivi-izvori-kvote.php>

<http://www.ras.gov.rs/uploads/2019/02/uredba-2019.pdf>

<http://www.weltkarte.com/europa/landkarten-und-stadtplaene-von-serbien/landkarte-serbien-politische-karte.html>

