



BULGARIEN

Niedrigenergiegebäude im öffentlichen Sektor

Zielmarktanalyse 2019 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Herausgeber

Deutsch-Bulgarische Industrie- und Handelskammer
Interpred - WTC Sofia, Gebäude A, Etage 3
Dragan Tsankov Blvd. 36 | BG-1040 Sofia

Stand

August 2019

Bildnachweis Deckblatt

petrmalinak, www.shutterstock.com

Abteilung DEinternational

Tzanko Tzankov

Tel.: (+359) 2 816 30 24

Fax: (+359) 2 816 30 19

E-Mail: tzanko.tzankov@ahk.bg

Kontaktperson: Bilyana Genova

Redaktion

Carmen Struck

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	I
Tabellenverzeichnis	II
1. Einleitung	1
2. Zielmarkt, Gesamtübersicht.....	2
2.1. Länderprofil.....	2
2.1.1. Kurzer Überblick über Bulgarien.....	2
2.1.2. Politischer und wirtschaftlicher Hintergrund.....	2
2.1.3. Außenhandel und Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland	5
2.1.4. Investitionsklima und -förderung.....	6
2.2. Energiemarkt	10
2.2.1. Energieerzeugung und -verbrauch (inkl. Elektroenergie und Wärme).....	16
2.2.2. Energiepreise	30
2.2.3. Energiepolitische Rahmenbedingungen.....	39
3. Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden in Bulgarien	42
3.1. Allgemeiner Überblick	42
3.2. Nationale Definition über Niedrigenergiegebäude.....	42
3.3. Merkmale der öffentlichen Gebäude in Bulgarien.....	44
3.4. Erfüllung des Nationalplans über Niedrigenergiegebäude.....	61
3.5. Laufende Projekte und Ausschreibungen im Zusammenhang mit der Erneuerung oder dem Neubau von öffentlichen Gebäuden.....	67
4. Rechtsrahmen für die Energieeffizienz.....	77
4.1. Gesetze	77
4.2. Rechtsvorschriften	78
4.3. Standards, Normen und Zertifizierung.....	81
4.4. Finanzierungsmöglichkeiten	83
4.5. Öffentliche Aufträge und Vergabeverfahren	88
5. Marktchancen für deutsche Unternehmen.....	92
5.1. Strategien und Empfehlungen für den Markteintritt von Produkten und Dienstleistungen im Bereich der öffentlichen Niedrigenergiegebäude.....	92
5.2. Einsatzgebiete mit den größten Möglichkeiten für die deutschen Unternehmen	93
5.3. SWOT-Analyse des Marktes der öffentlichen Niedrigenergiegebäude	98
6. Schlussbetrachtung.....	102
7. Zielgruppenanalyse	104
7.1. Profile Marktakteure	104
7.1.1. Multiplikatoren im Bereich Energieeffizienz.....	104
7.1.2. Unternehmen im Bereich Energieeffizienz.....	105
7.1.3. Administrative Instanzen und politische Stellen, die für Energieeffizienz-Belange zuständig sind	121
7.2. Nützliche Informationen	122

I. Literaturverzeichnis	125
II. Anhang	129
Anhang 1.....	129
Anhang 2.....	132

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Die geografische Lage Bulgariens, Quelle: Shutterstock	2
Abb. 2: BIP nach sektoraler Entstehung (2018), Quelle: Nationales Statistisches Institut (NSI)	4
Abb. 3: Deutsch-bulgarischer Außenhandel von 2008 bis 2018, Quelle: StBuA, Länderverzeichnis für die Außenhandelsstatistik	6
Abb. 4: Verhältnis des Endverbrauchs auf dem freien Markt zu dem geregelten Markt im Jahr 2017 in %, Quelle: Kommission für Energie- und Wasserregelung	11
Abb. 5: Funktionsmodell des Strommarktes in Bulgarien Juli 2018, Quelle: Assoziation der Stromhändler in Bulgarien http://ateb.bg	12
Abb. 6: Lizenzgebiete der vier Elektroenergieverteilungsunternehmen im Lande, Quelle: Kommission für Energie- und Wasserregelung	14
Abb. 7: Marktanteile der Endlieferanten für 2017, Quelle: Kommission für Energie- und Wasserregelung	15
Abb. 8: Entwicklung der Produktion und des Bruttoinlandsverbrauchs an Primärenergie 2013- 2017, Quelle: Ministerium für Energie	16
Abb. 9: Struktur der Produktion von Primärenergie in 2017, Quelle: Ministerium für Energie	16
Abb. 10: Primärenergie, verwendet für die Energieumwandlung, 1000 toe, Quelle: Nationales Statistisches Institut	17
Abb. 11: Brennstoffeinsatz und Energieumwandlung, Quelle: Nationales Statistisches Institut	17
Abb. 12: Struktur des Endenergieverbrauchs für 2017, Quelle: Nationales Statistisches Institut	18
Abb. 13: Verfügbare installierte Leistungen für Elektroenergie nach Arten der Kraftwerke im Jahr 2018, Quelle: Kommission für Energie- und Wasserregelung	18
Abb. 14: Nettoproduktion elektrischer Energie, GWh, Quelle: Institut für Energiemanagement	19
Abb. 15: Prozentuale Verteilung der installierten Leistungen von erneuerbaren Energien im Jahr 2018, Quelle: Kommission für Energie- und Wasserregelung	19
Abb. 16: Produktion elektrischer Energie aus erneuerbaren Energiequellen, GWh, Quelle: Institut für Energiemanagement	20
Abb. 17: Prozentuale Verteilung der Gesamtjahresproduktion nach Arten der Kraftwerke im Jahr 2018, Quelle: Ministerium für Energie	20
Abb. 18: Prozentuale Verteilung der Gesamtjahresproduktion nach Arten der Brennstoffe im Jahr 2018, Quelle: Ministerium für Energie	21
Abb. 19: Struktur des Endverbrauchs von elektrischer Energie nach Art der Verbraucher im Jahr 2018, Quelle: Ministerium für Energie	21
Abb. 20: Struktur der Produktion von Wärmeenergie nach Arten der Kraftwerke (2018), Quelle: Ministerium für Energie	22
Abb. 21: Struktur der eingesetzten Energieträger in die Produktion von Wärmeenergie (2018), Quelle: Ministerium für Energie	22
Abb. 22: Struktur des Wärmeenergieendverbrauchs nach Kunden (2018), Quelle: Ministerium für Energie	23
Abb. 23: Struktur des Endverbrauchs von Wärmeenergie von Blockheizkraftwerken und Atomkraftwerk nach Kunden (2018), Quelle: Ministerium für Energie	23

Abb. 24: Import, Produktion und Vermarktung von Erdöl und Erdölprodukten durch „Lucoil Neftochim Burgas“ AD, 2017 /2018, Tsd. Tonnen nach Kunden (2015), Quelle: Ministerium für Energie	25
Abb. 25: Struktur des Verbrauchs von Erdgas im Jahr 2018 nach Wirtschaftszweigen in %, Quelle: Ministerium für Energie	25
Abb. 26: Realisierte Erdgasmengen durch den öffentlichen Versorger zu geregelten Preisen und durch Lieferanten zu frei vereinbarten Preisen im Jahr 2018, Quelle: Kommission für Energie- und Wasserregelung	26
Abb. 27: Entwicklung der Kundenanzahl der Gasverteilungsunternehmen in den Jahren 2016-2018, Quelle: Kommission für Energie- und Wasserregelung	27
Abb. 28: Verkaufte Erdgasmengen durch die Gasverteilungsunternehmen im Jahr 2018 nach Kundentypen in %, Quelle: Ministerium für Energie	27
Abb. 29: Verteilung der Erdgasabnehmer auf die Lieferanten im Jahr 2018, Quelle: Kommission für Energie- und Wasserregelung	28
Abb. 30: Kohlebergbau in 2018 in %, Quelle: Ministerium für Energie	28
Abb. 31: Struktur der abgebauten Lignitkohle nach Herstellern in 2018, Quelle: Ministerium für Energie	29
Abb. 32: Struktur der abgebauten Braunkohle nach Herstellern in 2018, Quelle: Ministerium für Energie	29
Abb. 33: Struktur des Kohleverbrauchs in 2018, Quelle: Ministerium für Energie	30
Abb. 34: Regulierte Preise der Elektroenergie für Kunden, angeschlossen an das Niederspannungsnetz (EUR/MWh inkl. MwSt.) und Anteil an Netz- und Produktionskosten, Quelle: Institut für Energiemanagement	32
Abb. 35: Produktionspreis und Zuschläge des regulierten Preises der Elektroenergie, EUR/MWh, Quelle: Institut für Energiemanagement	32
Abb. 36: Änderung der Produktions- und Netzkomponente des regulierten Preises der Elektroenergie für Kunden, die an das Niederspannungsnetz angeschlossen sind, 2007-2018, Quelle: Institut für Energiemanagement	33
Abb. 37: Preis der Elektroenergie für Nichthaushaltskunden auf dem geregelten Markt ab dem 1. Juli 2019, Quelle: Kommission für Energie- und Wasserregelung	34
Abb. 38: Preis der Elektroenergie für Haushalte auf dem geregelten Markt ab dem 1. Juli 2019, Quelle: Kommission für Energie- und Wasserregelung	34
Abb. 39: Durchschnittlicher Strompreis für Haushalte pro kWh – zweites Halbjahr 2018 (in Euro), Quelle: Eurostat	35
Abb. 40: Durchschnittlicher Strompreis für Haushalte pro kWh – 2. Halbjahr 2018 (in Kaufkraftstandards), Quelle: Eurostat	36
Abb. 41: Durchschnittsstrompreise für Industrie pro kWh im 2. Halbjahr von 2018 ohne Steuern und Abgaben in Euro, Quelle: Eurostat	36
Abb. 42: Entwicklung der Wärmeenergiepreise (inkl. MwSt.) von Toplpofikazia Sofia für Endkunden, Quelle: Nelbo Engineering, http://www.nelbo.com/	37
Abb. 43: Preise für Nutzwärme, Eurocent/kWh, Quelle: Institut für Energiemanagement	39
Abb. 44: Beleuchtungskörper in der Kindertagesstätte „Slantse“, Vratsa, Quelle: SEDA	49
Abb. 45: Beleuchtungskörper in der Kindertagesstätte „Radost“, Vratsa, Quelle: SEDA	50
Abb. 46: Entwicklung regulatorischer Anforderungen an die Wärmedurchgangskoeffizienten der Bauteile der Gebäudehülle; Quelle: Nationalplan für Gebäude mit fast Nullenergieverbrauch	57
Abb. 47: Energieverbrauchsklassen für verschiedene Kategorien von Gebäuden in Bulgarien, Quelle: Nationalplan für Gebäude mit fast Nullenergieverbrauch	61

Abb. 48: Erteilte Baugenehmigungen nach Gebäudetypen im I. Quartal von 2017, 2018 und 2019, Quelle: Nationales Statistisches Institut	71
Abb. 49: Erteilte Baugenehmigungen nach bebauter Fläche im I. Quartal von 2017, 2018 und 2019, Quelle: Nationales Statistisches Institut	71
Abb. 50: Kindergarten „Slantse“ in Gabrovo, Quelle: Zentrum für Energieeffizient EnEffekt	74

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Makroökonomische Eckdaten Bulgarien, 2010-2018	3
Tabelle 2: Struktur der ausländischen Direktinvestitionen (ADI) in Bulgarien nach Wirtschaftszweigen	8
Tabelle 3: SWOT-Analyse Bulgarien	8
Tabelle 4: Vergleich der meist benutzten Heizungssysteme im Sektor der Wohngebäude in Bulgarien bei der Berücksichtigung der Effektivität der verschiedenen Wärmesysteme und der Kraftstoffkosten	38
Tabelle 5: Allgemeine Informationen zu öffentlichen Gebäuden mit einer bebauten Fläche über 250 m ²	45
Tabelle 6: Anforderungen an den Kesselwirkungsgrad, inkl. Kondensationskessel bei Nenn- und Teillast	47
Tabelle 7: Allgemeine Informationen zu öffentlichen Beleuchtungssystemen	49
Tabelle 8: Gebrauchte Leuchten im Gebäude des Kindergartens „Slantze“ in Vratza	50
Tabelle 9: Gebrauchte Leuchten im Gebäude des Kindergartens „Radost“ in Vratza	51
Tabelle 10: Daten zu Kühlsystemen in einem Verwaltungsgebäude in Kozloduy	53
Tabelle 11: Normative Werte für den Wirkungsgrad von Biomassekesseln	55
Tabelle 12: Wärmedurchgangskoeffizient für Wände, W/m ² K	57
Tabelle 13: Richtwerte des Wärmedurchgangskoeffizienten, W/m ² K	58
Tabelle 14: Normative Werte für Wärmedurchgangskoeffizient für Fenster, W/m ² K	59
Tabelle 15: Richtwerte des Wärmedurchgangskoeffizienten für verschiedene Fenstertypen	59
Tabelle 16: Ziele für neue Verwaltungsgebäude mit fast Nullenergieverbrauch	62
Tabelle 17: Ziele für weitere neue Gebäude mit fast Nullenergieverbrauch	62
Tabelle 18: Ziele für Renovierung und Rehabilitation von bestehenden öffentlichen Gebäuden	63
Tabelle 19: Spezifischer Energieverbrauch ausgewählter Referenzgebäude	64
Tabelle 20: Energieeffiziente Maßnahmen für ein Studentenwohnheim	64
Tabelle 21: Energieeffiziente Maßnahmen für ein Verwaltungsgebäude	65
Tabelle 22: Energieeffiziente Maßnahmen für ein Schulgebäude	66
Tabelle 23: Energieeffiziente Maßnahmen für ein Krankenhaus	67
Tabelle 24: Gestartete Bauarbeiten in den Jahren 2017 und 2018	69
Tabelle 25: Erteilte Baugenehmigungen in den Jahren 2017 und 2018	70
Tabelle 26: Erteilte Baugenehmigungen im I. Quartal von 2017, 2018 und 2019	70
Tabelle 27: Erteilte Baugenehmigungen und gestartete Bautätigkeiten im I. Quartal von 2019	72
Tabelle 28: Vergleich von Daten für Kindertagesstätte „Slantse“, Gabrovo	75
Tabelle 29: SWOT-Analyse des Markteintrittes im Bereich der öffentlichen Niedrigstenergien	98

1. Einleitung

Die Energieeffizienz in Gebäuden ist ein brennendes und wichtiges Thema in Bulgarien. Der Zustand und die Energieeigenschaften der Gebäude in Bulgarien sind nicht auf dem erforderlichen Energieeffizienzniveau. Das heißt, dass für die Aufrechterhaltung des Mikroklimas in den Gebäuden hohe Energiekosten anfallen und viele Energieressourcen notwendig sind. Zusammen mit dem niedrigen Einkommen der Bevölkerung ist das die Hauptursache für die ineffizienten und oft auch schlechten Wohn- und Arbeitsbedingungen in den Gebäuden.

Die Energieeffizienz genießt höchste Priorität in der Energiepolitik des Landes. Auf dieser Basis werden anspruchsvolle Ziele im Hinblick auf ihre Verbesserung gesetzt. Für immer mehr Gemeinden hat Energieeffizienz oberste Priorität.

In Bulgarien besteht eine hohe Nachfrage nach neuen kostensparenden Technologien, Produkten und Dienstleistungen. Deutsche Produkte und deutsches Know-how genießen einen hervorragenden Ruf. Der Eintritt in den Markt der Gebäudeeffizienz in Bulgarien bietet für deutsche Firmen eine gute Möglichkeit, ihre Produkte auf einem neuen Territorium anzubieten.

Die vorliegende Analyse hat zum Ziel einen Überblick über den bulgarischen Energiemarkt und zugleich Informationen über den Zustand der öffentlichen Gebäude in Bulgarien bezüglich deren Gesamtenergieeffizienz und den Erneuerungsstand zu geben.

Die Analyse des Energiemarktes betrachtet die Produktion und den Verbrauch der elektrischen und thermischen Energie, die aktuellen Preise sowie die energiepolitischen Rahmenbedingungen in Bulgarien. Analysiert wird der gesetzliche Rahmen für das Funktionieren des Energiemarktes und dessen Entwicklungstendenz.

Im zweiten Teil der Analyse wird die Politik Bulgariens bezüglich des energiesparenden Bauens bzw. der Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden geschildert.

Es werden die festgelegten indikativen Ziele für fast Nullenergiegebäude, aber auch die Schwierigkeiten bei der Umsetzung des Nationalen Plans für fast Nullenergiegebäude aufgeführt.

Darüber hinaus werden der aktuelle Stand der gebrauchten Heiz- und Kühlsysteme, der Beleuchtungssysteme und Technologien, der erneuerbaren Energien sowie des Energiemanagements, die Art der Wärmeversorgung und die Art der Wärmedämmung von Umhüllungselementen in den öffentlichen Gebäuden anhand konkreter Beispiele dargestellt.

Weiter werden die Energieprofile einiger Referenzgebäude und die relevanten Energiesparmaßnahmen zur Erfüllung des nahezu Nullenergiebedarfs erörtert.

Ferner werden aktuelle Projekte und Angebote im Zusammenhang mit der Renovierung oder Errichtung von öffentlichen Neubauten aufgelistet.

Damit ein klares Bild der Bedingungen im Lande entstehen kann, wird der vorhandene gesetzliche Rahmen für die Energieeffizienz erläutert – alle Rechtsakte, die Standards, Normen und Zertifizierungsbedingungen. Zudem gibt die Zielmarktanalyse einen Überblick über die Anforderungen der öffentlichen Vergabeverfahren im Bereich der Energieeffizienz und die Möglichkeiten der Finanzierung von Energieeffizienzmaßnahmen im Lande.

Im Teil „Marktchancen für deutsche Unternehmen“ werden neben den Strategien und Empfehlungen für den Markteintritt von Produkten und Dienstleistungen im Bereich energiesparender öffentlicher Gebäude auch die Anwendungsbereiche mit den höchsten Beteiligungsmöglichkeiten für deutsche Unternehmen aufgezeigt.

Um ein vollständiges Bild des bulgarischen Energieeffizienzmarktes zu erhalten, wird ein Profil der Marktteilnehmer, einschließlich der Unternehmen, die in den einzelnen Segmenten tätig sind, erstellt. Im Anschluss erfolgt eine Vorstellung der Verwaltungsbehörden und der politischen Strukturen auf den verschiedenen Verwaltungsebenen, die für die Energieeffizienz zuständig sind. Zudem findet eine Vorstellung potentieller Partner für Energieeffizienzprojekte und -maßnahmen statt. Eine Auflistung von Behörden, die für die Auslandsinvestoren zuständig sind, die Beratungsunternehmen und sonstige Multiplikatoren sind am Ende der Veröffentlichung zu finden.

Zudem finden sich alle relevanten Messen, Veranstaltungen, Fachzeitschriften, Adressen und Internetseiten.

2. Zielmarkt, Gesamtübersicht

2.1. Länderprofil

2.1.1. Kurzer Überblick über Bulgarien

Das EU-Mitglied Bulgarien liegt in der Osthälfte der Balkanhalbinsel. Die Fläche beträgt 110 994 km². Bulgarien grenzt im Osten an das Schwarze Meer, im Süden an Griechenland und die Türkei, im Westen an Serbien und Mazedonien und im Norden an Rumänien.

Abb. 1: Die geografische Lage Bulgariens, Quelle: www.shutterstock.com



Die Bevölkerung des Landes beläuft sich auf 7 Mio. Einwohner, 73,7 % davon leben in Städten. 76 % der Gesamtbevölkerung sind christlich-orthodox, 10 % sind muslimisch und 14 % haben eine andere Religion bzw. sind konfessionslos. Die mit Abstand größte Stadt ist die Hauptstadt Sofia, deren Bevölkerung 1,3 Mio. Einwohner beträgt. Sofia ist das politische und wirtschaftliche Zentrum Bulgariens. Weitere wichtige Großstädte sind Plovdiv, Varna, Burgas, Stara Zagora und Ruse. Bulgarien besteht aus sechs Planungsregionen, 28 Verwaltungsbezirken und 264 Gemeinden. Das südosteuropäische Balkanland ist seit 2004 Mitglied der NATO und seit Januar 2007 Mitglied der EU. Die bulgarische Währung ist Lev (Plural Leva). Der Lev ist in 100 Stotinki unterteilt. Er ist fest an den Euro gebunden. 1 Lev beträgt 0,51129 Euro und 1 Euro beträgt 1,95583 Leva. In den nächsten Jahren ist die Euro-Einführung in Bulgarien unwahrscheinlich. Das kleine EU-Land weist die niedrigsten Steuersätze in der gesamten EU auf: Die Körperschafts- und Einkommensteuer betragen je 10 %.

2.1.2. Politischer und wirtschaftlicher Hintergrund

Bulgarien ist eine parlamentarische Republik. Einziger Gesetzgeber ist die Volksversammlung, die aus 240 Abgeordneten besteht und auf vier Jahre gewählt wird. Exekutivorgan ist der „Ministerrat“, vergleichbar mit dem Kabinett in Deutschland. Die Gerichtskompetenzen fallen in die Zuständigkeit des Obersten Kassationsgerichtes, des Obersten Verwaltungsgerichtes sowie der Berufungs-, Bezirks-, Militär- und Amtsgerichte. Außerordentliche Gerichte sind nicht zulässig. Staats- und Militäroberhaupt ist der Präsident – er wird direkt und auf 5 Jahre mit Recht auf nur eine Wiederwahl gewählt.

Zum dritten Mal innerhalb von nur vier Jahren wurde im März 2017 ein neues Parlament gewählt. Dabei hat die bürgerliche Partei GERB von Ex-Ministerpräsident Boiko Borissov mit 33,54 % gegenüber den 27,93 % der Sozialisten gewonnen. Boiko Borissov war zweimal Ministerpräsident der Republik Bulgarien – von Juli 2009 bis Februar 2013 und von November 2014 bis Januar 2017. Nach der Niederlage der Präsidentschaftskandidatin Zvezka Zatscheva gegen den Kandidaten der Bulgarischen Sozialistischen Partei, Rumen Radev, bei der Präsidentschaftswahl im November 2016, kündigte er seinen Rücktritt an. Die Regierung wurde daraufhin Ende Januar 2017 von einer Interimsregierung übernommen.

GERB ist eine rechtskonservative Partei. Das Initialwort GERB setzt sich im Bulgarischen aus den Anfangsbuchstaben für „Bürger für eine europäische Entwicklung Bulgariens“ zusammen. Die Partei ist seit 2007 Mitglied der Europäischen Volkspartei. Die Vier-Prozent-Hürde nahmen auch drei weitere Parteien: die nationalistische Koalition der Vereinigten Patrioten mit 9,31 %, die Partei der Türken (9,24 %) und die neue populistische Partei Wolja mit 4,26 % der Stimmen. Der konservativ-liberale Ex-Koalitionspartner von GERB, der Reformblock, blieb mit seinen 3,14 % außerhalb des Parlaments. Am 4. Mai 2017 stellte der GERB-Parteivorsitzende Boiko Borissov die Besetzung und die Struktur der neuen Regierung, zusammengebaut anhand des unterzeichneten Koalitionsvertrags zwischen GERB und den Vereinigten Patrioten, vor. Ihre Struktur und die Geschäftsbereiche ähneln dem zweiten Kabinett von Borissov. Sie besteht aus vier Vizepräsidenten und 18 Ministern, die fast ausschließlich der GERB-Partei angehören.

Die Herausforderungen der Regierung bleiben nach wie vor die immer noch gravierenden Mängel im Rechtssystem, die Korruption und die Probleme im Rahmen von Ausschreibungsverfahren.

Tabelle 1: Makroökonomische Eckdaten Bulgarien, 2010-2018¹

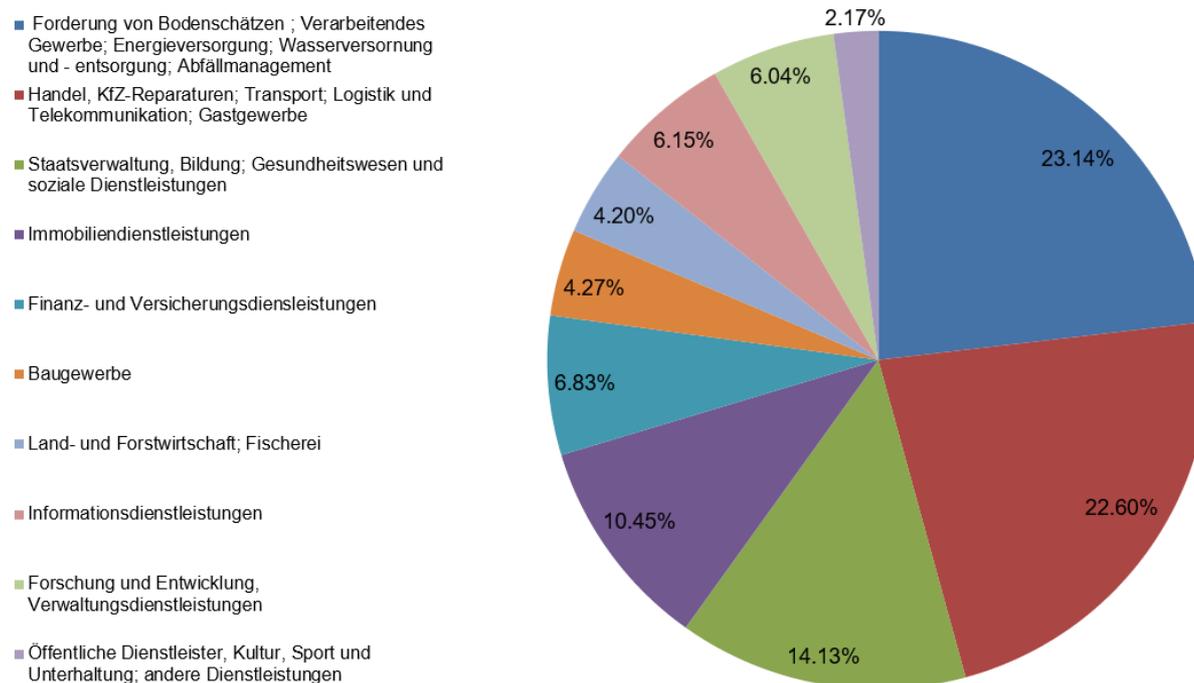
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BIP zu Marktpreisen (in Mio. Euro)	38 230	41 292	41 947	41 857	42 824	45 288	48 128	51 662	55 181*
BIP-Wachstum (in %)	1,3	1,9	0,0	0,5	1,8	3,5	3,9	3,8	3,1
Export (in Mio. Euro)	15 561	20 264	19 675	21 218	21 026	21 919	23 104	29 950	27 348
Import (in Mio. Euro)	19 245	23 406	23 667	24 150	23 803	24 542	24 088	27 716	29 612
Ausländische Direktinvestitionen (Bestand in Mio. Euro)	33 650	35 304	36 846	36 474	37 445	39 981	40 788	42 564	43 036
Inflationsrate (HVPI Gesamtindex, in %)	-	-	2,8	-0,9	-2,0	-0,9	-0,5	1,8	2,3
Staathaltssaldo (% des BIPs)	-3,1	-2,0	-0,3	-0,4	-5,5	-1,7	0,1	1,2	2,0
Staatsverschuldung (% des BIPs)	15,3	15,2	16,7	17,0	27,1	26,2	29,6	25,6	22,6
Monatlicher Durchschnittslohn (in EUR)	331	350	373	396	420	449	484	530	580
Arbeitslosigkeit (in %)	9,2	10,4	11,4	11,8	10,7	10,0	8,0	7,1	6,1

Nach vorläufigen Angaben des Nationalen Instituts für Statistik verzeichnete 2018 die bulgarische Wirtschaft ein Wachstum von 3,2 % im Vergleich zum Vorjahr. Das Bruttoinlandsprodukt beläuft sich auf mehr als 55 181 Mio. Euro.

Die Bruttowertschöpfung nimmt ebenfalls zu, wobei der Großteil auf den Dienstleistungssektor entfällt, gefolgt von der Industrie und der Landwirtschaft.

Im Jahr 2018 generiert der Industriesektor 27 % der Wertschöpfung in der Wirtschaft – eine Senkung um 1 % im Vergleich zu 2017. Der Dienstleistungssektor generiert 68,37 % und der Agrarsektor 4,2 % der Wertschöpfung (Abb. 2):

¹ Zusammengestellt aus Daten vom Bulgarischen Nationalen Statistischen Institut (NSI) und von der Bulgarischen Nationalbank <http://www.nsi.bg/> (Zugriff am 03.07.2019)

Abb. 2: BIP nach sektoraler Entstehung, vorläufige Daten (2018)

Quelle: Nationales Statistisches Institut (NSI), <http://www.nsi.bg/> (Zugriff am 03.07.2019)

Insgesamt wird erwartet, dass das reale BIP-Wachstum 2019 und 2020 3,6 % beträgt. Das Pro-Kopf-BIP-Wachstum liegt seit 2011 über dem EU-Durchschnitt, erreicht jedoch nur 50 % des EU-Durchschnitts von 2017.

Die Anhebung der Reallöhne hat zu einem Anstieg des Einkommens und der wirtschaftlichen Zuversicht geführt, was den privaten Konsum fördert.

Zum BIP-Wachstum trugen sowohl die öffentlichen als auch, wenn auch in geringerem Maße, die privaten Investitionen bei. Der Konsum im öffentlichen Sektor hat ebenfalls zugenommen, was hauptsächlich auf höhere Lohnkosten und Vorleistungen zurückzuführen ist. Das Exportwachstum verlangsamte sich infolge einmaliger Ereignisse und des Rückgangs der Exporte in die Türkei, während die starke Inlandsnachfrage das hohe Importwachstum stützte. Grundsätzlich hat sich der Außenhandel deutlich negativ auf das Wachstum ausgewirkt. Das starke Wachstum hat 2018 zu einer positiven Produktionslücke geführt, die voraussichtlich in den Jahren 2019 und 2020 bis 0,6 % bzw. 1,0 % wachsen wird.²

Die regionalen Unterschiede nehmen zu und behindern die Wettbewerbsfähigkeit des Landes. Obwohl die Region Sofia nur 18,8 % der Bevölkerung ausmacht, erwirtschaftet sie fast die Hälfte des BIP des Landes. In Prozent des BIP liegen die Investitionen unter dem EU-Durchschnitt und weisen erhebliche regionale Unterschiede auf. Sofia zieht mehr als die Hälfte der nichtfinanziellen direkten Auslandsinvestitionen an. Weitere Hauptempfänger ausländischer Direktinvestitionen sind größere städtische Zentren, insbesondere im Süden des Landes, was die Wirtschaftsleistung dieser Regionen verbessert.

Die Arbeitsproduktivität ist seit 2008 stetig gestiegen, liegt aber immer noch weit (mit 46,7 %) unter dem EU-Durchschnitt.

Die südlichen Regionen bieten bessere Wirtschaftsbedingungen. Dies ist höchstwahrscheinlich auf die Konzentration von Investitionen und eine bessere Infrastruktur zurückzuführen. Das wachsende Kapital zieht qualifizierte Fachkräfte in Sektoren mit hoher Wertschöpfung an, während sich das Beschäftigungswachstum im Rest des Landes auf Sektoren mit geringerer Wertschöpfung konzentriert.

² https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/2019-european-semester-country-report-bulgaria_en.pdf (Zugriff am 03.07.2019)

Seit 2018 scheint sich die Investitionsmenge langsam von ihrem Abwärtstrend in den Vorjahren zu erholen. Die öffentlichen Investitionen nehmen zu, da die Umsetzung von mehreren EU-mitgeförderten Projekten und einigen nationalen Investitionsinitiativen, z.B. im Verkehrssektor, begonnen hat.

Laut vorliegenden Daten sind die öffentlichen Investitionen im Jahr 2018 um 57,8 % gestiegen, und es wird erwartet, dass sie 2019 um etwa 20 % und 2020 um 10 % zunehmen. Die privaten Investitionen, die mehrere Jahre lang einen negativen Wachstumsbeitrag hatten, haben sich ebenfalls verbessert und werden voraussichtlich weiter um rund 4 % pro Jahr wachsen.

Die jährliche Inflationsrate nach dem Harmonisierten Verbraucherpreisindex (HVPI) betrug 2018 2,3 %. Der Preisdruck erhöhte sich aufgrund eines starken Anstiegs der Ölpreise, sekundärer Auswirkungen auf die Lebensmittelpreise und eines Anstiegs der Preise der unverarbeiteten Lebensmittel nach der schwachen Ernte im Sommer. Die regulierten Preise stiegen im gleichen Zeitraum ebenfalls deutlich an. Die Inflation dürfte in den kommenden Jahren leicht auf 2,0 % im Jahr 2019 und 1,8 % im Jahr 2020 sinken.

Die Arbeitslosigkeit ist das fünfte Jahr in Folge gesunken und liegt nun weit unter dem EU-Durchschnitt (5,3 % gegenüber 6,5 % im dritten Quartal 2018), während die Beschäftigungsquote ein höheres Niveau als vor der Krise erreicht hat (71,3 % im Jahr 2017 gegenüber 70,7 % im Jahr 2008). Ungeachtet dieser positiven Veränderungen stellen die ungünstige demografische Entwicklung und der zunehmende Fachkräftemangel das künftige Wachstum vor immer größere Herausforderungen.

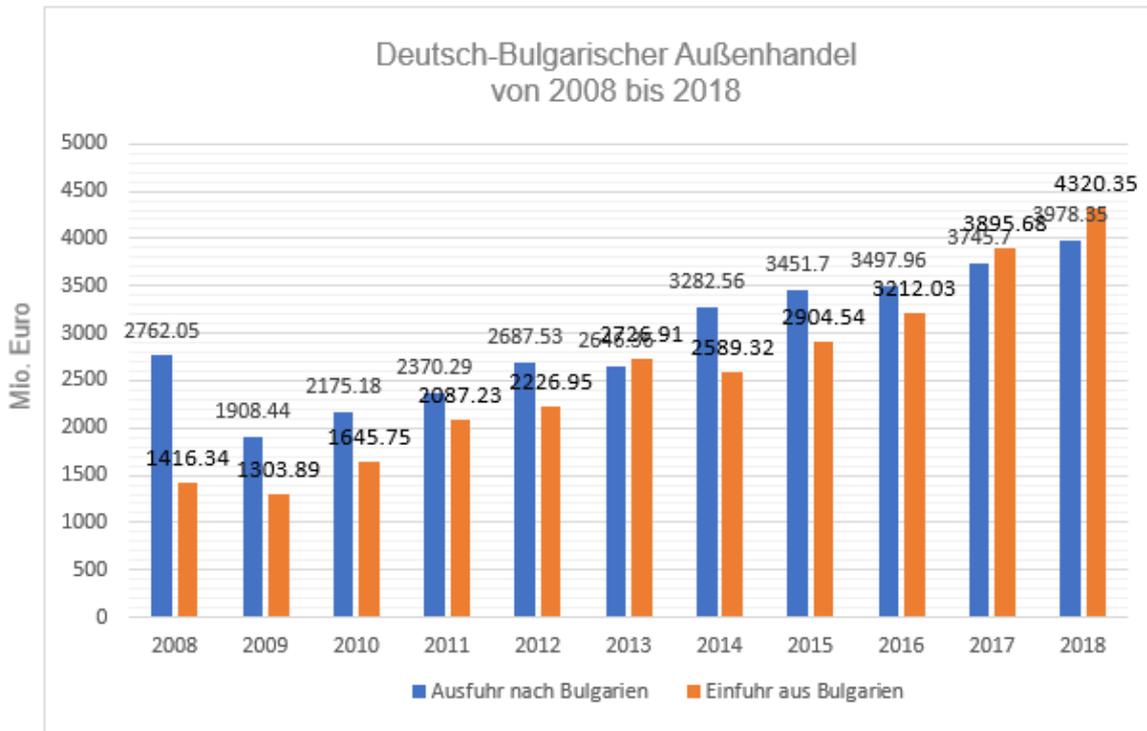
2.1.3. Außenhandel und Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Bulgarien gehört zu den Top 20 der wichtigsten Handelspartner Deutschlands innerhalb der EU. Bei den Ausfuhren aus Deutschland in die Länder der Europäischen Union nimmt Bulgarien den 21. Platz ein. Bei den Einfuhren nach Deutschland liegt Bulgarien an 19. Stelle unter den Handelspartnern innerhalb der Europäischen Union.

2017 gehört Bulgarien zu den Ländern, bei denen Deutschland ein Handelsdefizit ausweist (insgesamt 65 Länder), während Deutschland mit 169 Ländern eine positive Handelsbilanz hat. Der Trend, dass der bulgarische Export den Import aus Deutschland übersteigt, hielt auch 2018 an. So wendete sich im letzten Jahrzehnt das Zeichen der Handelsbilanz insgesamt drei Mal zu Gunsten Bulgariens: 2013, 2017 und 2018. Hierbei fällt besonders die positive Handelsbilanz für Bulgarien auf, die 2018 ihren Wert im Vergleich zum Vorjahr verdoppelt hat (von 1,5 Mrd. EUR auf 3,2 Mrd. EUR). Eine außerordentlich dynamische Entwicklung erlebte auch der Gesamtwarenumsatz zwischen den beiden Ländern. In 18 Jahren (von 2001 bis 2018) verzeichnete er einen durchschnittlichen Jahreszuwachs von 10 %, wobei er allein in den letzten 10 Jahren von 3,2 Mrd. EUR auf fast 8,3 Mrd. EUR oder um das Zweieinhalbfache wuchs (Abb. 3).

Nach den vorläufigen Daten des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 2018 haben sich die bulgarischen Exporte in die Bundesrepublik Deutschland in den letzten zehn Jahren verdreifacht und hatten ihren höchsten Stand im Jahr 2018 – fast 4,3 Mrd. EUR, womit alle bisherigen Rekordwerte übertroffen wurden. Ähnlich ist auch die Tendenz beim deutschen Export nach Bulgarien – mit einem Wert von fast 4 Mrd. EUR in 2018 hat er sich im Vergleich zu 2009 fast verdoppelt.³

³ https://bulgarien.ahk.de/fileadmin/AHK_Bulgarien/Broschueren/German-Bulgarian_Trade_Relations_2001-2018.pdf (Zugriff am 03.07.2019)

Abb. 3: Deutsch-bulgarischer Außenhandel von 2008 bis 2018

Quelle: Statistisches Bundesamt, <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online>, (Zugriff am 03.07.2019)

Die wichtigsten Produktgruppen des bulgarischen Exports nach Deutschland im Jahr 2018 gemäß dem 2-stelligen Warenverzeichnis der Außenhandelsstatistik waren elektrotechnische Erzeugnisse (13,27 %), Kupfer und Waren daraus (12,08 %) sowie Maschinen, Apparate, mechanische Geräte (11,80 %).

Die Produktgruppen mit den größten Anteilen am deutschen Export nach Bulgarien waren Maschinen, Apparate, mechanische Geräte (19,46 %), Kraft- und Landfahrzeuge (15,15 %) sowie elektrotechnische Erzeugnisse (14,29 %).

In der Struktur des Exports sowohl nach Deutschland als auch insgesamt ist nach dem Beitritt Bulgariens in die EU ein allmählicher Rückgang der führenden Position der Leichtindustrie (hauptsächlich der Textilindustrie mit Veredelungsaufträgen für Bekleidung) zu beobachten. Entsprechend hat die mineralgewinnende und die verarbeitende Industrie immer größerer Bedeutung. Neben den Rohstoffen steigt auch der Anteil der Sektoren mit höherem Rang in der Wertschöpfungskette. Die positive Wachstumstendenz ist vor allem in den Sektoren Maschinenbau, Elektronik und Elektrotechnik, Pharmazie und chemische Industrie sichtbar. Als wahrscheinliche Impulse für die exportorientierten Sektoren mit größerem Mehrwert können sowohl die Vereinfachung des Handels infolge der Harmonisierung der Verfahren und der Standards nach der Mitgliedschaft in der EU als auch die verbesserte Wettbewerbsfähigkeit dieser Sektoren infolge von Investitionen, einschließlich solcher aus Deutschland, genannt werden.⁴

2.1.4. Investitionsklima und -förderung

Bulgarien zieht als attraktiver Standort für die Niederlassung oder Verlagerung von Gewerbe- und Produktionsanlagen immer mehr ausländische Investoren an. Neben seiner geopolitischen Lage und EU-Mitgliedschaft ist das Land aufgrund der niedrigen Löhne (Bruttomindestlohn: 560 Lewa oder rund 286 Euro pro Monat) und der niedrigsten Steuersätze in der gesamten EU (10 % Körperschaftsteuer und 10 % Einkommensteuer) attraktiv.

Trotz der günstigen Investitionsbedingungen, darunter die niedrige pauschale Einkommen- und Ertragsteuer, bleiben erhebliche Herausforderungen bestehen. Unter anderem belasten die Korruption in den Behörden, das schwache

⁴ https://bulgarien.ahk.de/fileadmin/AHK_Bulgarien/Broschueren/German-Bulgarian_Trade_Relations_2001-2018.pdf (Zugriff am 03.07.2019)

Justizsystem, die geringe Produktivität, die mangelnde Transparenz im öffentlichen Auftragswesen und die organisierte Kriminalität nach wie vor das Investitionsklima und die wirtschaftlichen Perspektiven Bulgariens.

Laut der Rangliste der Länder nach ihren Wirtschaftsbedingungen des Forbes-Magazins für 2018 steht Bulgarien auf Platz 46 von insgesamt 161 Ländern.⁵

Laut Angaben der Bulgarischen Nationalbank sind die Top 10-Länder nach Bestand der ausländischen Direktinvestitionen in Bulgarien die Niederlande, Österreich, Deutschland, Italien, das Vereinigte Königreich, Griechenland, Zypern, Russland, Luxemburg und die Schweiz. Der Gesamtbestand an ausländischen Direktinvestitionen aus diesen Ländern macht 68 % aller ausländischen Direktinvestitionen in Bulgarien aus. Diesen Angaben zufolge liegt Deutschland hinsichtlich des Anteils an allen ausländischen Direktinvestitionen mit 6,8 % an dritter Stelle, gleich hinter Österreich mit 9,6 % und den Niederlanden mit 17,3 %.⁶

Obwohl das Gros der deutschen Unternehmen direkt im Land investiert, gibt es auch solche, die die Möglichkeit dazu nutzen, ihre Investitionen über Tochtergesellschaften in Drittländern zu tätigen. Dies wird am häufigsten in den Sektoren Bergbau, verarbeitendes Gewerbe, Handel und Finanzdienstleistungen beobachtet, auf die rund 95 % aller deutschen Investitionen im Land entfallen.

Rund 94 % der deutschen Investitionen (unmittelbar und mittelbar) in Bulgarien sind auf drei wirtschaftliche Tätigkeiten konzentriert:

- verarbeitendes Gewerbe,
- Handel,
- Finanzdienstleistungen.

Der Wirtschaftszweig, der den größten Anteil der deutschen Auslandsinvestitionen auf sich zieht – 43 % aller deutschen Investitionen im Land – ist der Handel. Die größeren deutschen Investoren im Handelssektor umfassen sowohl große Einzelhandelsketten wie Kaufland, Lidl, Metro und Billa (Rewe) als auch Unternehmen im Bereich des Großhandels mit pharmazeutischen Produkten wie Phoenix Pharma. Dieser Wirtschaftszweig wird durch einige größere Unternehmen und viele kleinere Unternehmen gekennzeichnet.

Der andere Wirtschaftszweig, der einen großen Anteil der deutschen Investitionen anzieht – etwas mehr als 42 % –, ist das verarbeitende Gewerbe. Größere Investoren in diesem Sektor sind Aurubis Bulgaria, Devnya Cement, Liebherr-Hausgeräte Marica, Kaolin, Behr-Hella Thermocontrol und Knauf Bulgaria. Traditionell benötigen die Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes relativ große Investitionen, weil das einer der kapitalintensivsten Wirtschaftszweige ist. Diese Investitionen werden in Käufe von sog. Sachanlagen wie Grund und Boden, Maschinen, Gebäude, Anlagen und Ausrüstung transformiert. Ein Beispiel dafür ist die Tatsache, dass die Sachanlagen von 42 % der deutschen Investitionen im verarbeitenden Gewerbe in Bulgarien rund 40,7 % aller Sachanlagen von Unternehmen mit deutschen Eigentümern in Bulgarien entsprechen.

Überraschend hoch ist der Anteil an Sachanlagen im Handel – ein Sektor, der sich durch deutlich weniger Sachanlagen als das produzierende Gewerbe auszeichnet. Zum Beispiel machte im Jahr 2017 das Sachanlagevermögen des verarbeitenden Gewerbes in Bulgarien über 21 % aller Sachanlagen im Land aus, während dieser Anteil im Handel unter 11 % lag.

Die erzielten Nettoumsatzerlöse in beiden Sektoren – verarbeitendes Gewerbe und Handel – sind im Jahr 2017 auch sehr ähnlich und beliefen sich auf jeweils 45 % und 50 % oder insgesamt 95 % des gesamten Nettoumsatzes der Unternehmen im Besitz deutscher Anleger. Vor dem Hintergrund der breiten Filialnetze (Märkte und Handelsvertretungen) der Unternehmen im Handelssektor ist es nicht verwunderlich, dass auf sie ein Anteil von 53 % aller Beschäftigten in Unternehmen im Besitz deutscher Anleger entfällt. Die Beschäftigten in Unternehmen im Besitz deutscher Investoren im verarbeitenden Gewerbe machen 32,5 % aus.

Der dritte relativ große Sektor, der die meisten deutschen Investitionen anzieht, ist die Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen – auf ihn entfallen 9,3 % der identifizierten deutschen Investitionen in Bulgarien. Trotz

⁵ <http://www.infostock.bg/infostock/control/world/news/91584-bulgariya-e-46ta-v-sveta-po-usloviya-za-pravene-na-biznes> (Zugriff am 03.07.2019)

⁶ https://bulgarien.ahk.de/fileadmin/AHK_Bulgarien/Broschueren/German_Investments_in_Bulgaria_1990-2017.pdf (Zugriff am 03.07.2019)

des relativ geringeren Anteils der deutschen Investitionen in diesem Sektor sollte hier berücksichtigt werden, dass sie von nur zwei Unternehmen – der Allianz Bulgaria Holding und der ProCredit Bank – getätigt wurden.

Die Unternehmen im Finanzsektor weisen einen relativ geringen Anteil am gesamten Sachanlagevermögen (2 %) und gesamten Nettoumsatz (3 %) aller Unternehmen im Besitz deutscher Investoren aus. Dank ihrer Filialnetze entfallen auf sie jedoch rund 5 % aller Beschäftigten in Unternehmen deutscher Anleger in Bulgarien.

Die Top-3-Sektoren, die deutsche Auslandsinvestitionen anziehen – verarbeitendes Gewerbe, Handel und Finanzdienstleistungen – machen etwa 94 % aller deutschen Investitionen in Bulgarien aus, während die gesamten ausländischen Direktinvestitionen in denselben Sektoren nur 48 % aller Auslandsinvestitionen im Land ausmachen. Es besteht offensichtlich eine gewisse Konzentration in Bezug auf die von den deutschen Unternehmen bevorzugten Sektoren in der bulgarischen Wirtschaft.

Tabelle 2: Struktur der ausländischen Direktinvestitionen (ADI) in Bulgarien nach Wirtschaftszweigen (Stand Ende 2017)

Wirtschaftliche Tätigkeiten	Deutschland	Restliche Welt
Handel; Instandhaltung und Reparatur von Fahrzeugen	43 %	14 %
Verarbeitendes Gewerbe	42 %	17 %
Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	9 %	17 %

Quelle: AHK Bulgarien, <https://bulgarien.ahk.de/> (Zugriff am 17.07.2019)

Potentielle Investoren und Unternehmen, die nach Bulgarien exportieren wollen, sollten bei ihrer Entscheidung über den Markteintritt das Stärken-Schwächen-Profil des Standorts und die damit verbundenen Chancen und Risiken (SWOT-Analyse) berücksichtigen:

Tabelle 3: SWOT-Analyse

Strengths (Stärken):	Weaknesses (Schwächen):
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anbindung an den Euro, fester Wechselkurs: 1 Euro = 1,95583 Lewa (BGN) ▪ EU-Mitglied (seit 2007), NATO-Mitglied (seit 2004), WTO-Mitglied (seit 1996) ▪ Niedrigste Steuersätze in der EU (Körperschaftsteuer: 10 %; Einkommensteuer: 10 %). ▪ Solide EU-Finanzierung bis 2020 und in der Folgeperiode (2021 bis 2027). ▪ Geostrategische Lage zwischen Europa, Nahost und Asien. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unsicheres wirtschaftliches Umfeld ▪ Mangel an Berechenbarkeit ▪ Langsames Reformtempo ▪ Schlechte Infrastruktur ▪ Ineffiziente öffentliche Verwaltung ▪ Hohe administrative Lasten ▪ Preiskampf bei Ausschreibungen (Dumpingangebote) und häufige Anfechtungen

Opportunities (Chancen):	Threats (Risiken):
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niedrigste Löhne im EU-Vergleich ▪ Arbeitskräfte mit zum Teil guten Sprachkenntnissen (auch Deutsch) ▪ Nachholbedarf bei der Energieeffizienz von Gebäuden und Industrie ▪ Staatliche Investitionsanreize für Unternehmen ▪ Nähe zu Wachstumsmärkten der Region (vor allem Türkei) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Rechtssystem zum Teil große Mängel ▪ Platz 77 im Ranking von Transparency International 2018 (Deutschland: Platz 11) ▪ Verschuldung der Unternehmen mit hohem Anteil notleidender Kredite ▪ Defizite in der Berufsausbildung und Fachkräftemangel, demografische Krise ▪ Geringe Konsumnachfrage

Quelle: Germany Trade and Invest, www.gtai.de/bulgarien (Zugriff am 17.07.2019)

Höhepunkt der Mittelverwendung aktueller EU-Förderperiode⁷

Positive Perspektiven ergeben sich mittelfristig aus höherer, effizienterer Verwendung bereitstehender EU-Fördermittel. Für die Operationellen Programme (OP) sind von 2014 bis 2020 rund 11,7 Mrd. Euro vorgesehen. Davon sind geplant: für die Landwirtschaft 2,9 Mrd. Euro, für Transport und Infrastruktur 1,9 Mrd. Euro, Umwelt 1,8 Mrd. Euro, Regionen im Wachstum 1,5 Mrd. Euro und für Innovation und Wettbewerbsfähigkeit 1,3 Mrd. Euro. Ende 2018 lag die Absorptionsquote der EU-Mittel erst bei 27 %. Von der Mittelvergabe sind 74 % entschieden. Die meisten Projekte dürften gegen Ende und im direkten Anschluss an die Förderperiode, also von 2019 bis 2022, realisiert werden.

Niedrigste Löhne im EU-Vergleich

Bulgariens Löhne sind niedriger als in allen anderen EU-Ländern. Laut Eurostat lagen die Lohn- und Lohnnebenkosten 2018 je Stunde bei 5,40 Euro. Somit ist der Balkanstaat ein attraktiver Produktionsstandort. Die Arbeitsproduktivität ist noch gering. Über 30 % arbeiten in der „grauen“ Wirtschaft, mit Gehältern, die von der amtlichen Statistik abweichen.

Nachholbedarf bei der Energieeffizienz

Bulgariens Wirtschaft ist durch hohe Energieintensität und niedrige Energieeffizienz gekennzeichnet. Innerhalb der Prioritätsachse „Kohlenstoffarme Wirtschaft“ im OP „Regionen im Wachstum“ 2014 bis 2020 sind 481 Mio. Euro an Fördermittel für Bulgarien vorgesehen. Das Programm in Höhe von 500 Mio. Euro zur Förderung der Energieeffizienz von Wohngebäuden läuft weiter.

Staatliche Investitionsanreize

Breit angelegte Förderinstrumente, darunter Zuschüsse und Beihilfen, bieten Anreize für Unternehmen. Gefördert werden in- und ausländische Investoren. Das Budget des nationalen Innovationsfonds, dessen Hauptziel FuE-Förderung ist, betrug 2018 rund 2,5 Mio. Euro. Für das Programm „Innovationen und Wettbewerbsfähigkeit“ wurden ca. 150 Mio. Euro in Aussicht gestellt. Für Start-ups sind etwa 35 Mio. Euro vorgesehen.

Hoher Anteil notleidender Kredite

In Bulgarien werden Rechnungen häufig erst mit Verzug beglichen. Laut einer Studie des Unternehmens EOS und des Instituts Kantar TNS aus dem Jahr 2017 trifft das auf jede 4. Zahlungsaufforderung zu (27 %). Dieses Problem kann gerade kleine und mittelständische Unternehmen in Liquiditätsengpässe treiben. Der allgemeine Prozentsatz notleidender Kredite lag in dem Balkanstaat im Juni 2018 bei 9,2 % und damit deutlich über dem EU-Durchschnitt von 3,4 %, laut Angaben der Europäischen Kommission.

Geringe Konsumnachfrage

Einkommen und Vermögen sowie Kaufkraft liegen in Bulgarien noch deutlich unter dem EU-Durchschnitt. Laut Angaben der Europäischen Kommission betrug das Pro-Kopf-Einkommen 2018 (KKS) nur 46,6 % des EU-15-Durchschnitts. Die Produktivität müsste um mindestens 4 % pro Jahr in den nächsten 25 Jahren steigen, um den EU-Durchschnitt zu erreichen.

⁷ <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Geschaeftspraxis/swot-analyse,t=swotanalyse--bulgarien-juni-2019,did=2321678.html> (Zugriff am 17.07.2019)

Das monatliche Durchschnittseinkommen pro Kopf eines Haushaltes in Bulgarien lag im 4. Quartal 2018 bei 265 Euro. Rund 30 % der Ausgaben entfallen auf Nahrungsmittel. Der Privatverbrauch soll 2019 (2020) um 3 (2,3) % steigen, laut EU-Kommission. Die Einzelhandelsumsätze gingen jedoch im März und April 2019 auf monatlicher Basis im Vergleich zu den Vorjahresmonaten leicht zurück, laut bulgarischem Statistikamt.

2.2. Energiemarkt

Der Energiemarkt in der Republik Bulgarien wird stufenweise liberalisiert. Der Prozess startete 2004 und läuft bis heute. Der Energiemarkt besteht aus zwei Segmenten – mit regulierten Preisen und mit frei verhandelten Preisen (sog. Freimarkt).⁸

Regulierter Markt

Ersterer ist für Kunden, die am Netz mit niedriger Spannung angeschlossen sind. Dies sind vor allem Haushalte sowie KMU und öffentliche Organisationen. Sie zahlen den Strom zu Preisen, die vom Staat geregelt werden.

Am regulierten Markt werden die Preise von der Kommission für Energie- und Wasserregelung (KEVR) bestimmt. Die Verbraucher werden von den Endversorgern (Tochtergesellschaften der Energieverteilungsunternehmen) im Regionalprinzip betreut. Zu diesem Zeitpunkt umfasst dieses Segment Haushalte und Betriebsverbraucher, die an das Niederspannungsnetz angeschlossen sind.

Freimarkt

Der liberalisierte Strommarkt betrifft Kunden, die am Netz mit mittleren oder hohen Spannungen angeschlossen sind. Sie verhandeln den Strompreis auf dem freien Markt.

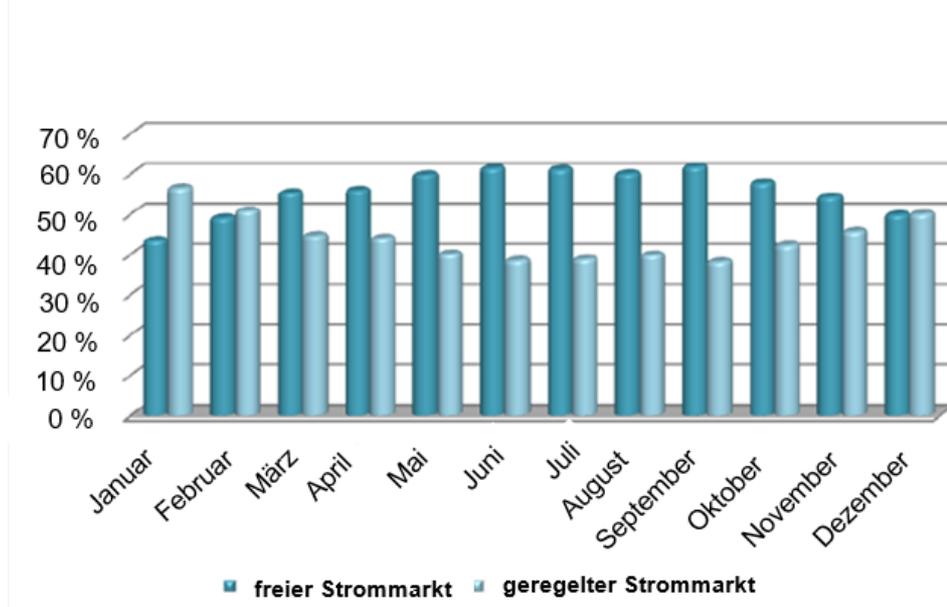
Innerhalb des freien Segments können die Kunden ihren Energiedienstleister ohne Rücksicht auf ihre geografische Lage wechseln. Die Verbraucher zahlen weiterhin Preise für die Übertragung und den Zugang zum Netz, an dem sie angeschlossen sind (Übertragungs- oder Verteilungsnetz). Am freien Markt wird der Strompreis nicht von der Kommission für Energie- und Wasserregelung bestimmt. Die Kommission spielt die Rolle eines Regelungsorgans, das die Marktteilnehmer kontrolliert. Sie ist befugt die Regeln zum Handel mit Stromenergie (PTEE), den Betrag der Netzgebühren und den Preis „Pflichten zur Gesellschaft“ festzulegen.

Die Energie auf dem freien Markt wird von den Händlern und den Industrieendverbrauchern zu frei verhandelten Preisen oder auf den Plattformen der Bulgarischen Unabhängigen Energie-Börse gekauft, die bereits seit 2016 existiert.

Bis Oktober 2017 deckte der regulierte Markt ca. 40 % der Nettoproduktion und der freie Markt die restlichen 60 % des Marktes, die durch einen zweiseitigen Handelskauf realisiert wurden. Dieser Trend hat sich umgekehrt, denn im November und Dezember 2017 wuchs der Anteil des regulierten Marktes, so dass seit Dezember 2017 beide Märkte den gleichen Anteil haben, je 50 %.⁹

⁸ <http://ateb.bg/%d0%bf%d0%bo%d0%b7%d0%bo%d1%80/> (Zugriff am 05.06.2019)

⁹ http://www.dker.bg/uploads/2018/EWRC_Report_EC_18.pdf (Zugriff am 05.06.2019)

Abb. 4: Verhältnis des Endverbrauchs auf dem freien Markt zu dem geregelten Markt im Jahr 2017 in %

Quelle: KEWR, <http://www.dker.bg> (Zugriff am 24.04.2019)

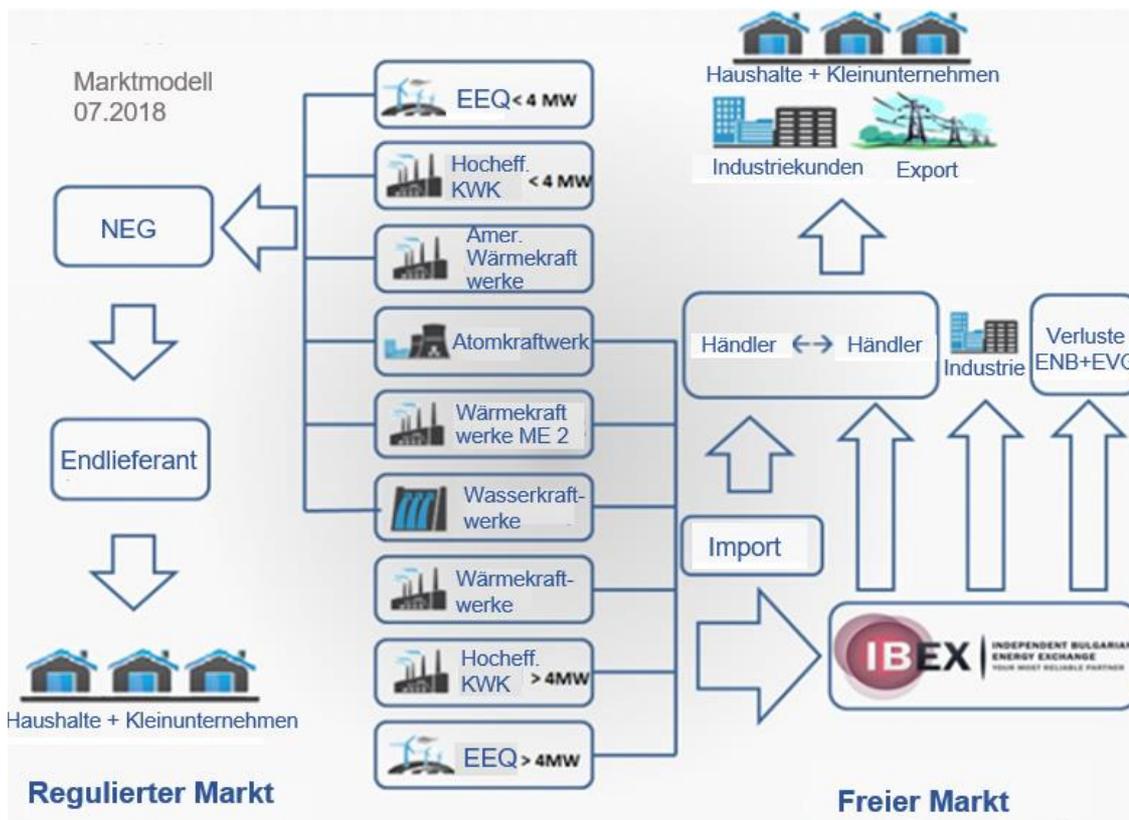
Bis Ende 2018 war jedoch der Staat der einzige Verkäufer auf der bulgarischen Energiebörse. Durch seine Gesellschaften (das Atomkraftwerk Kozloduy, das Wärmekraftwerk Maritza-East 2 sowie die Nationale Elektrizitätsgesellschaft) hat er die Preise beeinflusst.

Gemäß den Änderungen des Energiegesetzes von 2018 sind die Erzeuger, die mit einer installierten Leistung von mehr als 4 MW Strom auf dem freien Markt verkaufen, verpflichtet, nur über die Plattformen der bulgarischen Energiebörse zu verkaufen. Darüber hinaus (mit den Änderungen des Energiegesetzes vom 08.05.2018) wurden auch die Stromerzeuger mit einer installierten Leistung von mindestens 4 MW, die Präferenzpreise der Energie haben (KWK- sowie die erneuerbare Energieerzeuger), verpflichtet, auch am freien Markt über die Energiebörse den Strom zu verkaufen.

Somit war der Staat zum ersten Mal nicht der einzige Verkäufer auf dem freien Strommarkt in Bulgarien, sondern es wird eine echte Konkurrenz geben. Insgesamt gibt es 147 Stromerzeuger, die bis Ende 2018 ihren Strom an die Nationale Elektrizitätsgesellschaft, die diesen Strom ihrerseits an der Energiebörse handelte, verkauften. Diese Unternehmen umfassen alle Arten der Stromerzeugung, von Fernwärmanlagen über Betriebskraftwerke bis zu Erzeugern von erneuerbaren Energien.¹⁰

¹⁰ https://www.capital.bg/politika_i_ikonomika/bulgaria/2019/01/04/3369773_noviiat_pazar_na_tok_prez_2019-a/ (Zugriff am 24.04.2019)

Abb. 5: Funktionsmodell des Strommarktes in Bulgarien Juli 2018



Quelle: Assoziation der Stromhändler in Bulgarien <http://ateb.bg> (Zugriff am 24.04.2019)¹¹

So werden etwa 40 % des Stroms von privaten Erzeugern gehandelt, wodurch der Markt real wird. Man erwartet, dass der Wettbewerb die künstliche Angebotsreduzierung durch die staatlichen Unternehmen stoppen kann und zur Senkung oder zumindest Beibehaltung des in den letzten Monaten eingetretenen Preiswachstums führen wird.

Der Markteintritt von vielen, wenn auch kleinen Herstellern soll die Preise jedenfalls korrigieren, wahrscheinlich nach unten. Die Gesamtmenge an Strom, die die neuen Teilnehmer an der Börse anbieten, soll 4,4 GWh betragen, was etwa zwei Dritteln der bisher gehandelten Menge entspricht.

Die neuen Verkäufer bringen neue Probleme. So erwartet der Verband der Stromhändler eine sehr viel höhere Preisschwankung – nicht nur innerhalb einzelner Tage, sondern auch innerhalb von Stunden aufgrund der Abhängigkeit der erneuerbaren Energieerzeugung von der Wetterlage. Dies wird die Kostenplanung sehr schwierig machen und die Händler daran hindern den Endkunden feste Lieferverträge anzubieten.

Nicht immer sind die Preise am freien Markt niedriger als die des regulierten Marktes. Steigende Strompreise auf dem freien Markt führen dazu, dass einige Verbraucher, angeschlossen an die niedrige Spannung, in den regulierten Markt zurückkehren. Um ihre Kunden nicht zu verlieren, finanziert ein erheblicher Teil der Händler ein bestimmtes Marktsegment, das er besitzt, und hofft auf einen möglichen Preisverfall und eine jährliche Durchschnittsbildung.¹²

Der Rückkehrtrend der Wirtschaftskunden vom freien zum regulierten Strommarkt ist seit Mitte 2017 zu beobachten.¹³

Die Hauptgründe sind die rekordhohen Preise an der Energiebörse, die Unbeständigkeit des freien Marktes bzw. das Scheitern einiger Markthändler, was zu Problemen für Tausende von Unternehmen geführt hat, sowie die unklaren politischen Botschaften an die Wirtschaft in Bezug auf die Liberalisierung des Strommarktes. Einerseits sollen laut

¹¹ <http://ateb.bg/%d0%bf%d0%b0%d0%b7%d0%b0%d1%80/> (Zugriff am 24.04.2019)

¹² <http://bnr.bg/horizont/post/101047863/eksperti-ima-tendencia-na-vrashtane-na-regulirania-pazar-na-elektroenergia> (Zugriff am 05.06.2019)

¹³ <https://www.mediapool.bg/pazarnata-kasha-vrashta-biznesa-kam-regulirane-tseni-na-toka-news277001.html> (Zugriff am 05.06.2019)

Aussagen des staatlichen Energiereglers alle Endverbraucher einschließlich der Haushalte bis Ende 2021 auf den freien Markt auftreten, andererseits will die Regierung die Bevölkerung mit einer Preiserhöhung nicht schocken.

Der Weg zur vollständigen Liberalisierung des Strommarktes ist sehr schwierig, da in Bulgarien die Strompreise ein sehr heikles Thema sind.

Bulgarien hat immer noch die niedrigsten Einzelhandelspreise für die Haushalte in der EU. Es sollte berücksichtigt werden, dass diese Preise im Vergleich zum Einkommen im Land keine niedrigen Preise sind.

Staatliche Energieunternehmen

Die **Bulgarische Energie-Holding (BEH)** ist eine Aktiengesellschaft mit 100 % Anteil des Staates. Ihrer Struktur gehören Gesellschaften aus den Sektoren Erzeugung, Gewinnung, Übertragung, Transit, Lagerung, Steuerung, Verteilung, Verkauf und/oder Ankauf von Erdgas, Kohle, elektrische und Wärmeenergie sowie auch anderer Energiearten und Rohstoffen an. BEH ist zu 100 % Eigentümerin des Kapitals von: Bergwerken Maritsa-Iztok EAD, Wärmekraftwerk Maritsa-Iztok 2 EAD, Atomkraftwerk Kozloduy EAD, Nationale elektrische Gesellschaft (dem öffentlichen Stromlieferanten), Elektroenergie-System-Betreiber (ESB), der Bulgarischen Unabhängigen Energie-Börse, Bulgargas EAD, Bulgartransgas EAD und Bulgartel EAD.

Der öffentliche Stromlieferant, die **Nationale Elektrizitätsgesellschaft (NEG)**, ist eine Tochtergesellschaft von BEH, die lizenzierte Tätigkeiten wie Erzeugung von elektrischer Energie von Wasserkraftwerken und Pumpspeicherkraftwerken, Lieferung von Elektroenergie an am Übertragungsnetz angeschlossene Verbraucher sowie an Endlieferanten von Elektroenergie ausübt. Sie ist Vertragspartei in abgeschlossenen langfristigen bilateralen Verträgen für den Ankauf von Elektroenergie. Die Erzeugung von Elektroenergie erfolgt in 30 Wasserkraftwerken mit einer installierten Gesamtleistung von 2.713 MW. Die Hauptproduktion von Elektroenergie der Gesellschaft wird von den 14 großen Wasserkraftwerken erzeugt, die über eine installierte Gesamtleistung von 2.480 MW verfügen.

In Erfüllung der Anforderungen des Dritten Energieliberalisierungspaketes in Bezug auf die Trennung des Übertragungsnetzbetreibers von Versorgung und Erzeugung wurde der **Elektroenergie-System-Betreiber** von NEG getrennt, wobei beide Gesellschaften weiterhin in der Struktur des BEH EAD bleiben. Der Energie-System-Betreiber (ESB) verfügt über eine Lizenz für die Elektroenergieübertragung. Seine Hauptaufgabe ist der Betrieb, die Wartung und Reparatur des Übertragungsnetzes. Darüber hinaus ist ESB Eigentümer und Betreiber des elektrischen Übertragungsnetzes.

Im Januar 2014 wurde die Betreibergesellschaft **Bulgarische Unabhängige Energie-Börse (BNEB)** als Tochtergesellschaft von BEH gegründet. Sie verfügt über die Lizenz zum Betreiben der Elektroenergiebörse in Bulgarien für einen Zeitraum von 10 Jahren.

Stromlieferung und Stromverteilung

Die Stromenergie wird von Betreibern der Stromverteilnetze in bestimmten Regionen verteilt – „CEZ Raspredelenie Bulgaria“ AD, „Elektoraspredelenie Sever“ AD, „Elektoraspredelenie Yug“ AD und „Elektoraspredelenie Zlatni Pyasatsi“ AD. Sie haben die Lizenz Strom an Kunden zu verteilen, die am Verteilnetz mit Nieder- und Mittelspannung in den jeweiligen Regionen angeschlossen sind.¹⁴

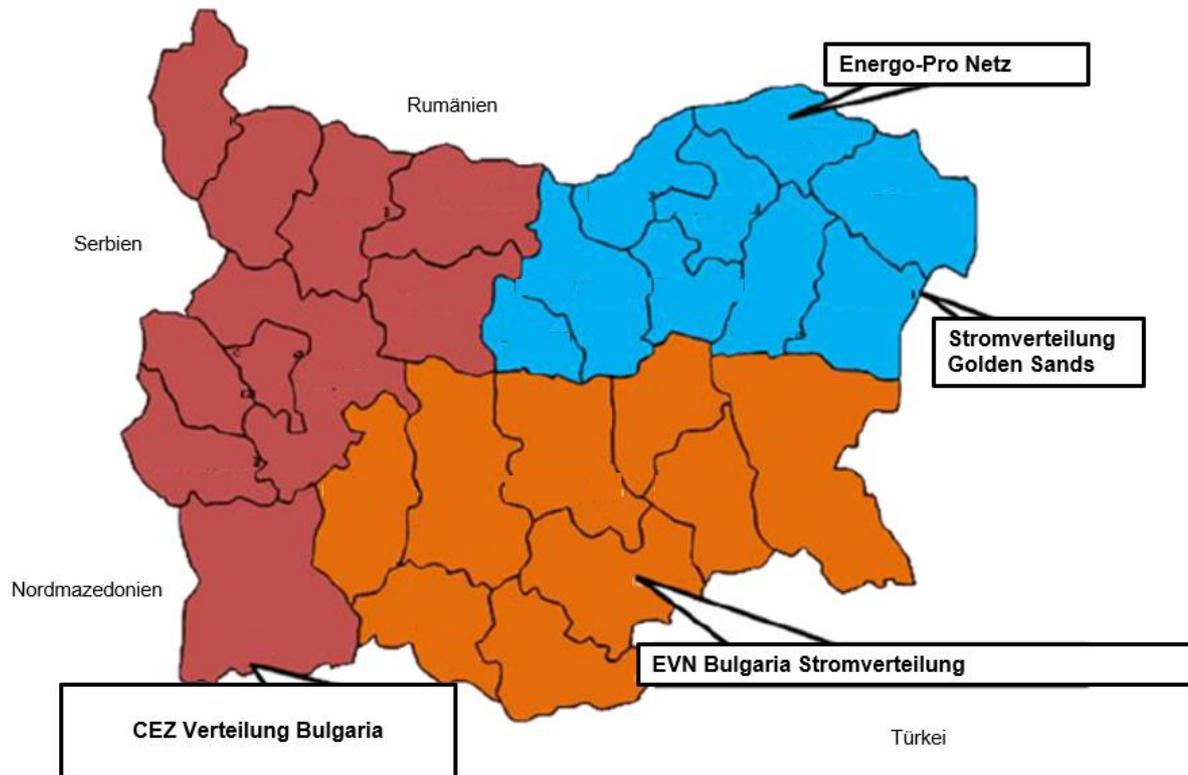
- „CEZ Raspredelenie Bulgaria“ AD (CEZ Verteilung Bulgaria) ist in 10 Gebieten in Westbulgarien tätig. Das ist die Gesellschaft, die für die Instandhaltung des Netzes und die Sicherung einer ununterbrochenen und qualitativen Stromlieferung an die Verbraucher in Westbulgarien zuständig ist. Der Mehrheitseigentümer von „CEZ Raspredelenie Bulgaria“ AD ist die Gesellschaft CEZ a.s. Tschechische Republik, die 67 % des Gesellschaftskapitals besitzt. Die restlichen 33 % sind im Besitz von unterschiedlichen Minderheitsaktionären – juristischen und natürlichen Personen.
- „Elektoraspredelenie Sever“ AD ist in 9 Gebieten in Nordbulgarien tätig und gehört der ENERGO-PRO Gruppe.
- „Elektoraspredelenie Yug“ AD ist in 9 Gebieten in Südbulgarien tätig und gehört der EVN-Gruppe.

¹⁴ http://www.dker.bg/uploads/2018/EWRC_Report_EC_18.pdf (Zugriff am 24.04.2019)

- „Elektroraspredelenie Zlatni Pyasatsi“ AD (Stromverteilung Golden Sands) ist in einer begrenzten geografischen Region im Gebiet Varna tätig.

In der Grafik unten sind die geografischen Gebiete angegeben, wo die vier Gesellschaften bzw. Betreiber von Verteilnetzen tätig sind:

Abb. 6: Lizenzgebiete der vier Elektroenergieverteilungsunternehmen im Lande



Quelle: Kommission für Energie- und Wasserregelung, www.dker.bg (Zugriff am 20.05.2019)

CEZ-Gruppe in Bulgarien

„CEZ Electro Bulgaria“ AD versorgt Endverbraucher mit Strom, die am Stromverteilnetz in Westbulgarien angeschlossen sind. 67 % der Gesellschaft sind im Besitz des Mehrheitseigentümers CEZ a.s. Tschechische Republik, die restlichen 33 % gehören unterschiedlichen Minderheitsaktionären – juristischen und natürlichen Personen.

„CEZ Trade Bulgaria“ EAD ist ein Unternehmen für Handel mit Strom auf dem freien Markt. Die Gesellschaft ist zu 100 % Eigentum von CEZ a.s. Tschechische Republik.

EVN-Gruppe

„EVN Bulgaria Elektrosnabdyavane“ EAD ist zu 100 % Eigentum des österreichischen Energieunternehmens EVN AG. Sie ist im Bereich der Stromversorgung und der damit verbundenen Dienstleistungen tätig. Die Gesellschaft besitzt eine Lizenz für Stromversorgung auf dem geregelten Markt. Sie versorgt Kunden mit Strom in Südostbulgarien.

„EVN Trading South East Europe“ EAD ist zu 100 % Eigentum der EVN AG. Die Haupttätigkeit des Unternehmens besteht im Handel mit Strom auf dem freien Markt – Ankauf von Strom von Herstellern, Großhändlern und Kleinhandel. Kunden der Gesellschaft sind vorwiegend Unternehmen in Bulgarien und in Südosteuropa. Weiter handelt „EVN Trading South East Europe“ EAD seit 2010 mit CO₂-Emissionsquoten. Die Gesellschaft versorgt Endkunden in Bulgarien mit Strom und ist seit 2012 Koordinator eines Standardbilanzkreises.

Gruppe ENERGO-PRO

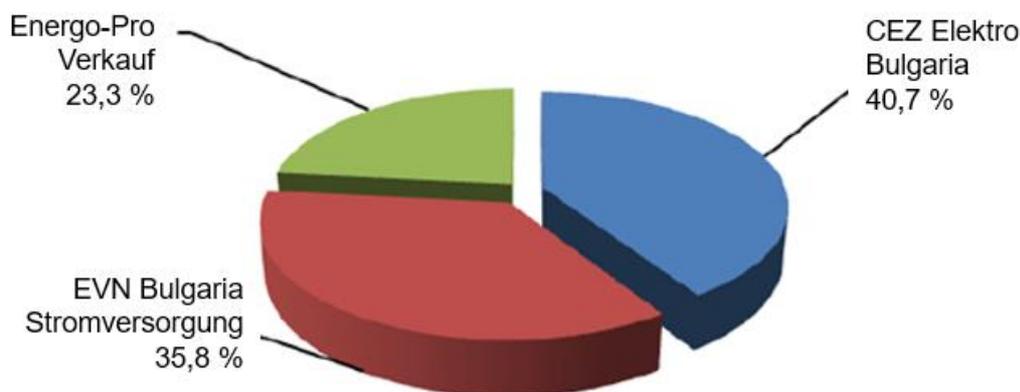
„ENERGO-PRO Prodajbi“ AD (Energo-Pro Verkauf) hat eine Lizenz für Stromversorgung als Grundversorger und eine Lizenz für Stromversorgung in letzter Instanz.

„ENERGO-PRO Energiini uslugi“ EOOD ist zu 100 % Eigentum von „ENERGO-PRO Varna“ EOOD und versorgt Kunden, die auf dem Markt für frei verhandelbare Preise angemeldet sind. Derzeit bietet die Gesellschaft Strom auf dem liberalisierten Markt an, wobei die Versorgung sowohl auf konkrete Belastungspläne und Prognosen der Kunden als auch Prognosen auf Kosten des Unternehmens beruht.

Neben den Gesellschaften der drei Wirtschaftsgruppen liefern auf dem Stromeinzelhandelsmarkt auch Stromhändler zu frei verhandelten Preisen. 2017 waren insgesamt 51 Lieferanten auf dem Kleinhandelsmarkt aktiv.

Aus der Analyse der Marktanteile kann entnommen werden, dass „CEZ Electro Bulgaria“ AD den größten Marktanteil hat, aber mit einem leichten Rückgang in der Periode 2015-2017 – von 44,76 % auf 40,79 %. Im Jahr 2017 hatte „ENERGO-PRO Prodajbi“ AD einen Marktanteil von 23 % und „EVN Bulgaria Elektrosnabdyavane“ EAD von 36 %. Der Anteil von „ESP Zlatni pyasatsi“ OOD ist nicht in der Analyse enthalten, weil der Marktanteil unter 1 % liegt und keinen wesentlichen Einfluss auf den Markt ausübt (Abb. 7).

Abb. 7: Marktanteile der Endlieferanten für 2017



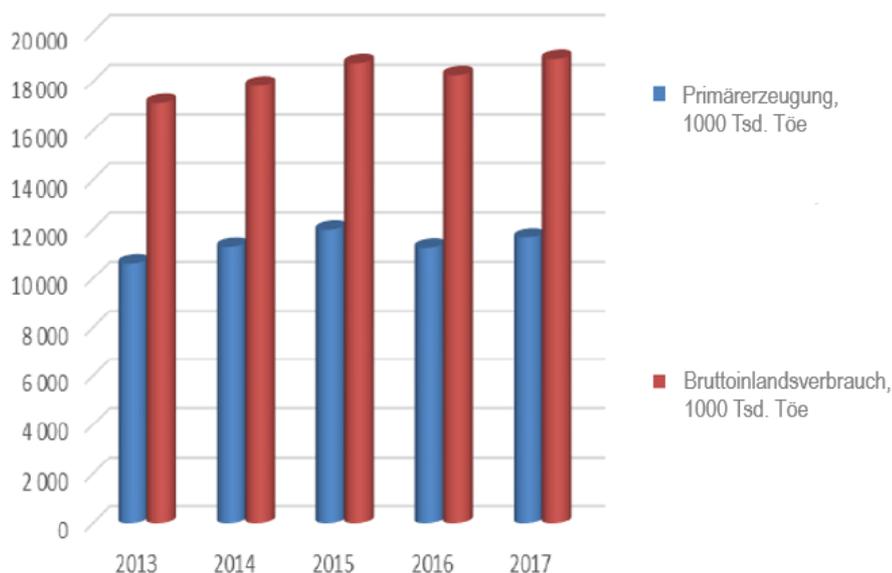
Quelle: Kommission für Energie- und Wasserregelung, www.dker.bg (Zugriff am 20.05.2019)

2.2.1. Energieerzeugung und -verbrauch (inkl. Elektroenergie und Wärme)

Primärerzeugung

2017 deckte die Produktion von Primärenergie im Land ca. 62 % des Bruttoinlandsverbrauchs von Energie. Diese Struktur ist in den letzten Jahren vergleichsweise unverändert geblieben (Abb. 14).¹⁵ Der Primärenergieverbrauch lag bei rund 18 334 Tsd. toe und der Endenergieverbrauch bei rund 9 737,9 Tsd. toe. Die Energiebilanz für Bulgarien für 2017 weist zwischen Primär- und Endenergieverbrauch Umwandlungsverluste von 47 % aus.

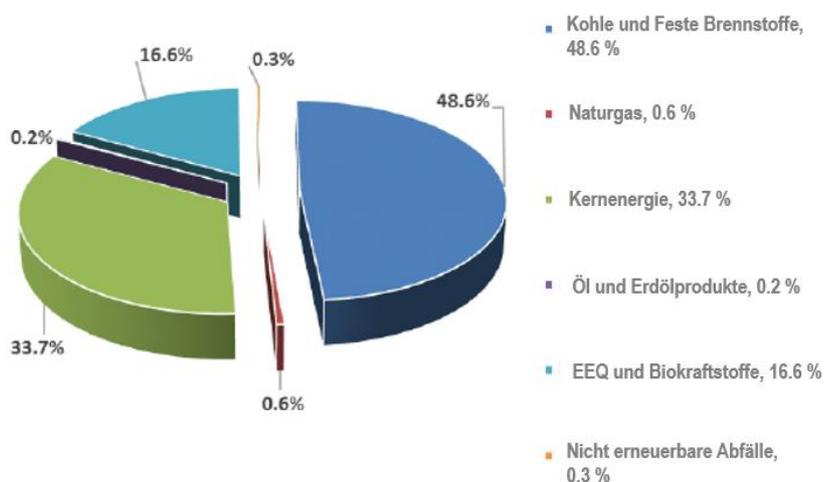
Abb. 8: Entwicklung der Produktion und Bruttoinlandsverbrauch an Primärenergie 2013-2017



Quelle: Ministerium für Energie, <https://www.me.government.bg> (Zugriff am 21.07.2019)

2017 stammte die Primärenergie in Bulgarien aus verschiedenen Energiequellen. Den höchsten Anteil an der Primärenergie hatten die Kohle mit 48,6 % der Gesamterzeugung, gefolgt von der Kernenergie mit 33,7 % der Gesamterzeugung (Abb. 9).

Abb. 9: Struktur der Produktion von Primärenergie in 2017



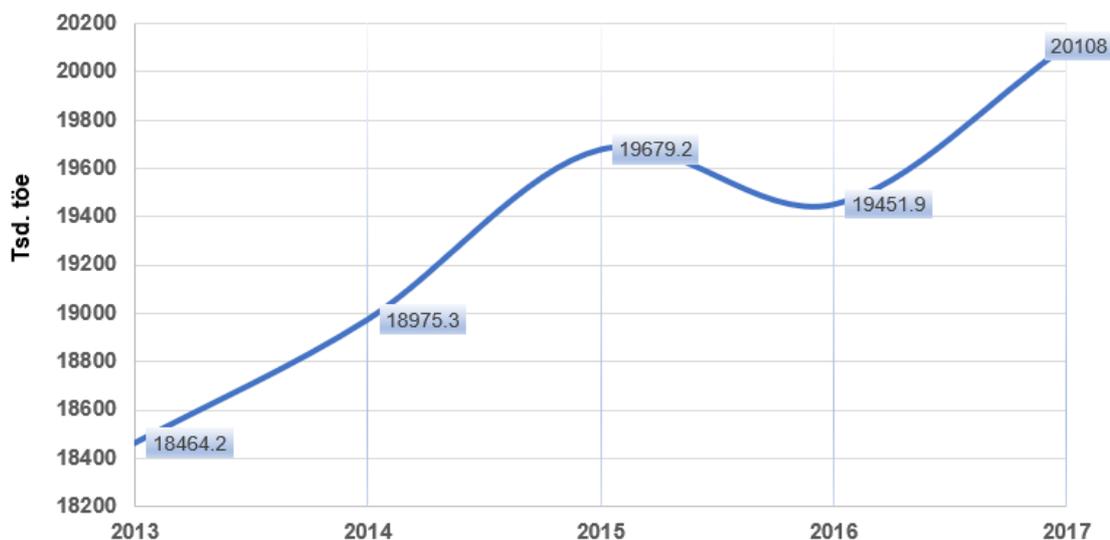
Quelle: Ministerium für Energie, <https://www.me.government.bg> (Zugriff am 21.07.2019)

¹⁵ <https://www.me.government.bg/files/useruploads/files/buletinenergy2018-04.06.2019-finish.pdf> (Zugriff am 21.07.2019)

Energieumwandlung

Rund 2/3 der Kraftstoffe und der Energie werden in Kraftwerken für die Erzeugung von elektrischer oder Wärmeenergie eingesetzt, weitere 1/3 werden von Raffinerien zur Produktion von Erdölprodukten und ein unwesentlicher Teil von Brikettfabriken, Hochöfen und Kokskohlewerken verbraucht. Die nach der Umwandlung ausgestoßene Energie beträgt ca. 60 % der für die Umwandlung eingesetzten Energie.

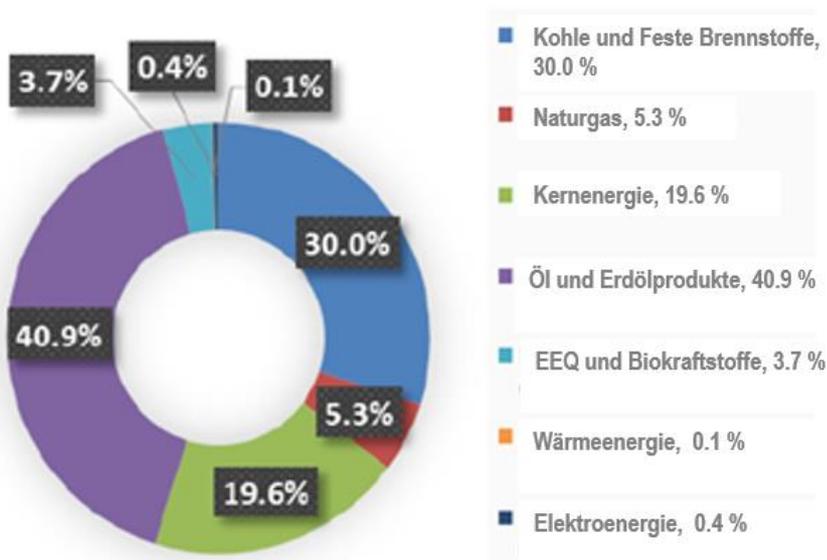
Abb. 10: Primärenergie, verwendet für die Energieumwandlung, 1000 toe



Quelle: Nationales Statistisches Institut, <http://www.nsi.bg/> (Zugriff am 18.07.2019)

Die Prozentsätze der für die Energieumwandlung eingesetzten Brennstoffe sind in Abb. 11 dargestellt:

Abb. 11: Brennstoffeinsatz und Energieumwandlung



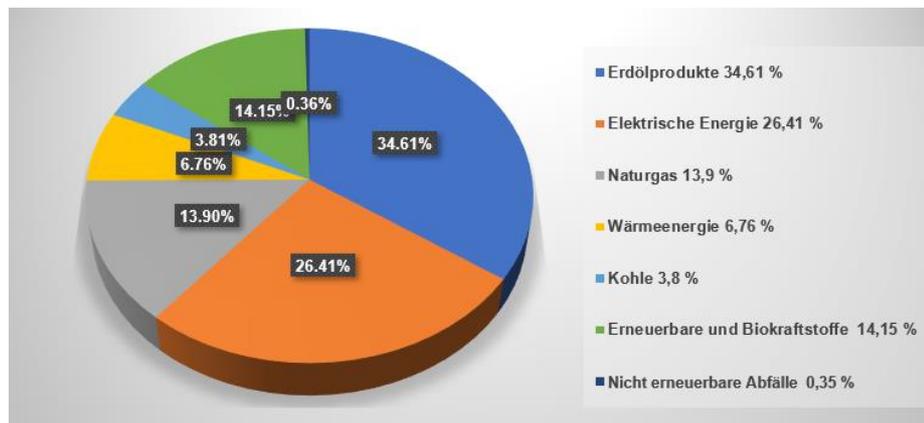
Quelle: Nationales Statistisches Institut, <http://www.nsi.bg/> (Zugriff am 18.07.2019)

Endenergieverbrauch

Die für den Endenergieverbrauch verfügbare Energie wird für Nicht-Energie-Verbrauchszwecke (nicht zum Erzeugen von Energie eingesetzt, hauptsächlich in der chemischen Industrie) sowie für Energieverbrauchszwecke genutzt.

Der größte Anteil auch im Jahr 2017 fällt auf den Endenergieverbrauch der Erdölprodukte, gefolgt von der Elektroenergie, dem Naturgas und den erneuerbaren Energiequellen (EEQ) (hauptsächlich Biomasse) sowie der Wärmeenergie (Abb. 12):

Abb. 12: Struktur des Endenergieverbrauchs für 2017



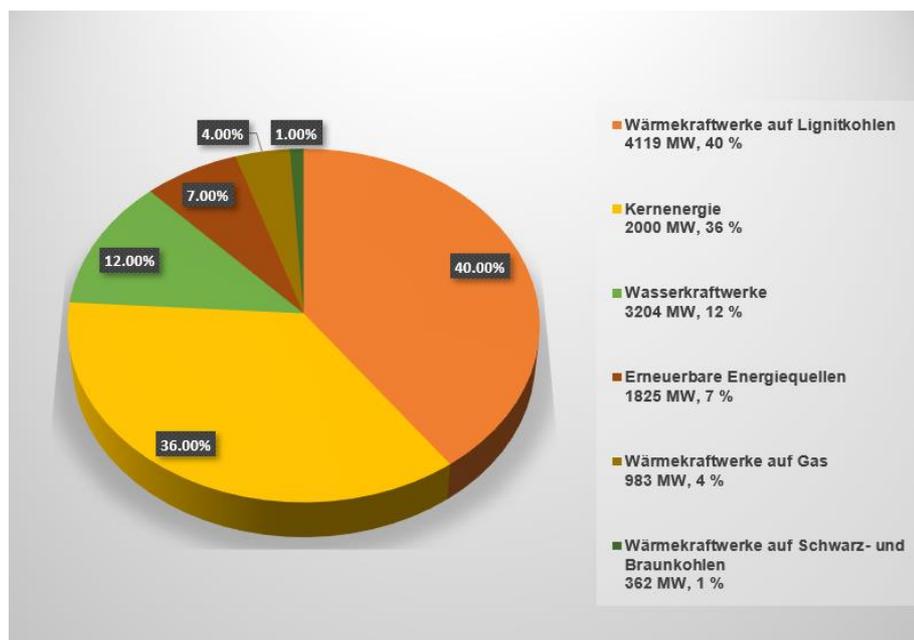
Quelle: Nationales Statistisches Institut, <http://www.nsi.bg/> (Zugriff am 18.07.2019)

Elektroenergie¹⁶

Bulgarien verfügt über einen vielfältigen Energieerzeugungsmix, zusammengesetzt aus Kern-, Thermal- und Kraftwerksenergie und den erneuerbaren Quellen (Wasser-, Wind-, Solar- und Biomasse-Kraftwerke). Die gesamte installierte Leistung aller Typen der Elektroerzeugung im Elektroenergiesystem Bulgariens für 2018 wurde auf 12 493 MW bewertet.

In Abb. 13 ist die allgemeine Struktur aller installierten Leistungstypen im Lande dargestellt.

Abb. 13: Verfügbare installierte Leistungen für Elektroenergie nach Arten der Kraftwerke im Jahr 2018



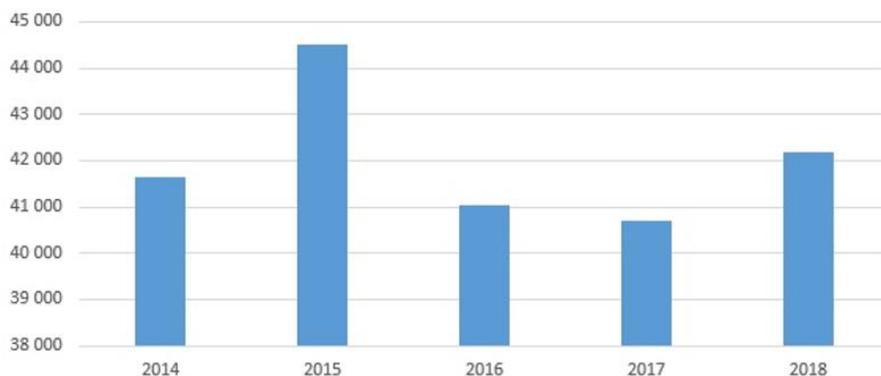
Quelle: Kommission für Energie- und Wasserregelung, www.dker.bg (Zugriff am 18.07.2019)

¹⁶ http://www.dker.bg/uploads/2018/EWRC_Report_EC_18.pdf (Zugriff am 12.04.2019)

Den höchsten Anteil an der Stromproduktion verzeichnen die Lignitkohlekraftwerke (40 %), darauf folgen die Kernkraftenergie (36,4 %), die erneuerbare Energie aus Wasserkraftwerken (12,83 %) und Wind-, Sonnen- und Biomasseenergie (6,69 %).¹⁷

2018 hat sich die Nettostromherstellung in Bulgarien um 3 % gegenüber 2017 erhöht, wodurch die negative Tendenz der letzten zwei Jahre (Abb. 14) unterbrochen wurde. Grund für dieses Wachstum nach den letzten Angaben von ENTSO-E ist die erhöhte Niedrigemissionsproduktion aus Kern- und Wasserenergie.¹⁸

Abb. 14: Nettoproduktion elektrischer Energie, GWh



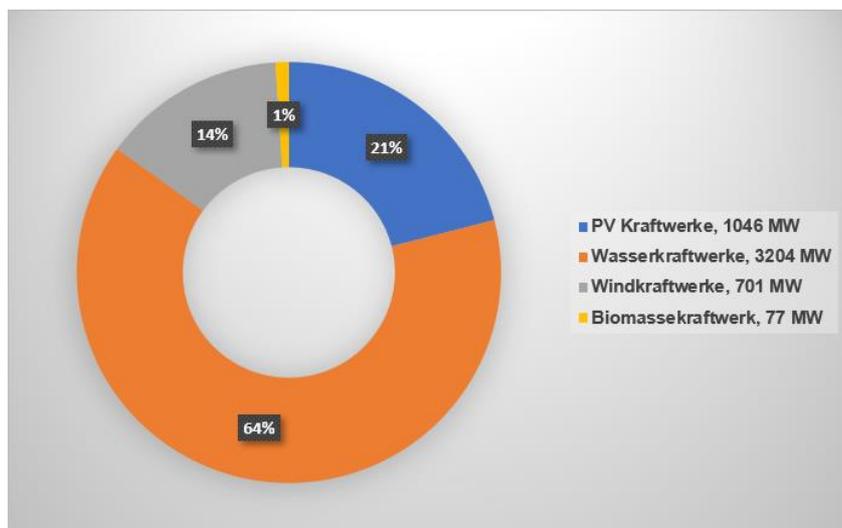
Quelle: Institut für Energiemanagement, <https://www.emi-bg.com> (Zugriff am 12.04.2019)

Die installierte Leistung aller erneuerbaren Energiequellen – Wasser, Wind, Sonne und Biomasse – beläuft sich auf 40 %.

2018 betrug die gesamte installierte Leistung aus Windenergie im Lande 701 MW (5,61 %) bei einer Jahresproduktion von ca. 1 315 757 564 MWh. In 2018 belief sich die installierte photovoltaische (PV) Leistung auf ca. 1 046 MW (8,37 %) bei einer Netto-Produktion von 1 238 788 MWh. In 2018 betrug die installierte Leistung der Biomasse-Kraftwerke ca. 76,85 MW (0,62 %) bei einer Netto-Produktion von 257 243 MWh.

Die Struktur der installierten Leistungen aus erneuerbaren Quellen in 2018 ist in Abb. 15 dargestellt.

Abb. 15: Prozentuale Verteilung der installierten Leistungen von erneuerbaren Energien im Jahr 2018



Quelle: Kommission für Energie- und Wasserregelung, www.dker.bg (Zugriff am 18.07.2019)

¹⁷ http://www.dker.bg/uploads/2019/god_doklad_2018_final_19.pdf (Zugriff am 18.07.2019)

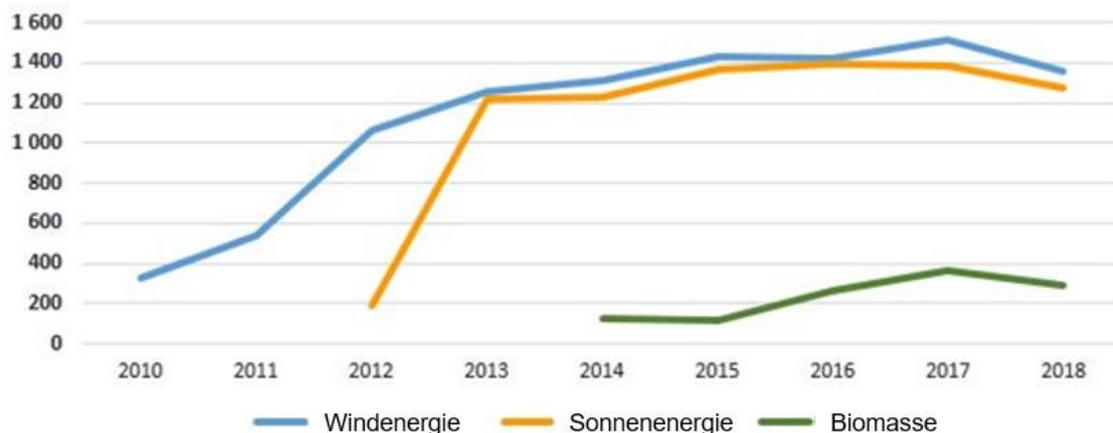
¹⁸ <https://www.emi-bg.com/bg/analysis/emis/1/article/5c7915b44d5bd70100afdb31> (Zugriff am 18.07.2019)

Im Gegensatz zum für die Windenergie erfolgreichen Jahr 2017, als die Stromproduktion im Lande die Rekordwerte von 1414 GWh erreichte, war das vorige Jahr 2018 schwächer. In 2018 ist die Windstromproduktion um 10 % auf 1316 GWh gesunken, was mit den Werten aus 2014 vergleichbar ist.

Schwächer ist das Jahr auch für die Solarenergieproduktion. Die Produktion betrug in 2018 1239 GWh oder 6,5 % weniger als 2017.

Die Stromproduktion aus Biomasse geht ebenfalls zurück – von 315 GWh auf 257 GWh (Abb. 16):

Abb. 16: Produktion elektrischer Energie aus erneuerbaren Energiequellen, GWh



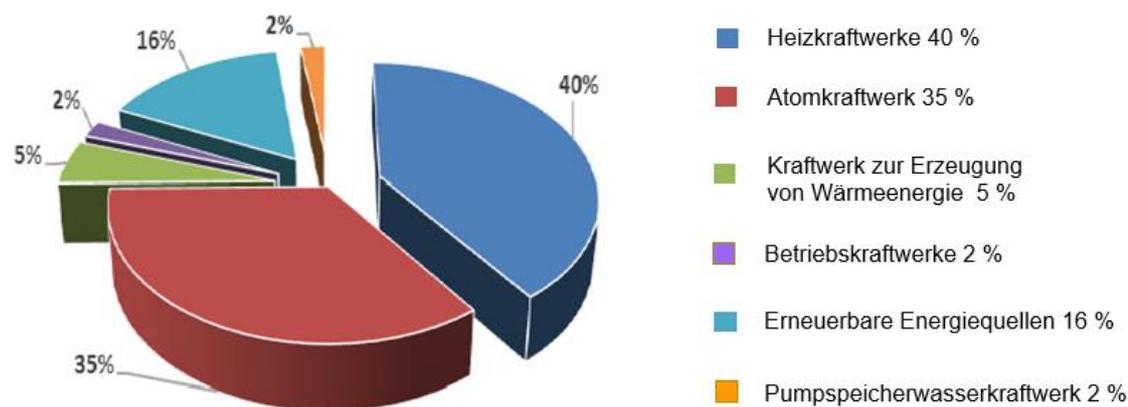
Quelle: Institut für Energiemanagement, <https://www.emi-bg.com> (Zugriff am 18.07.2019)

Die Jahresbruttoproduktion des Landes in 2018 betrug 47 TWh.

Im Stromerzeugungsmix nehmen die Kohlekraftwerke die führende Position ein, gefolgt vom Kernkraftwerk „Kosloduj“.

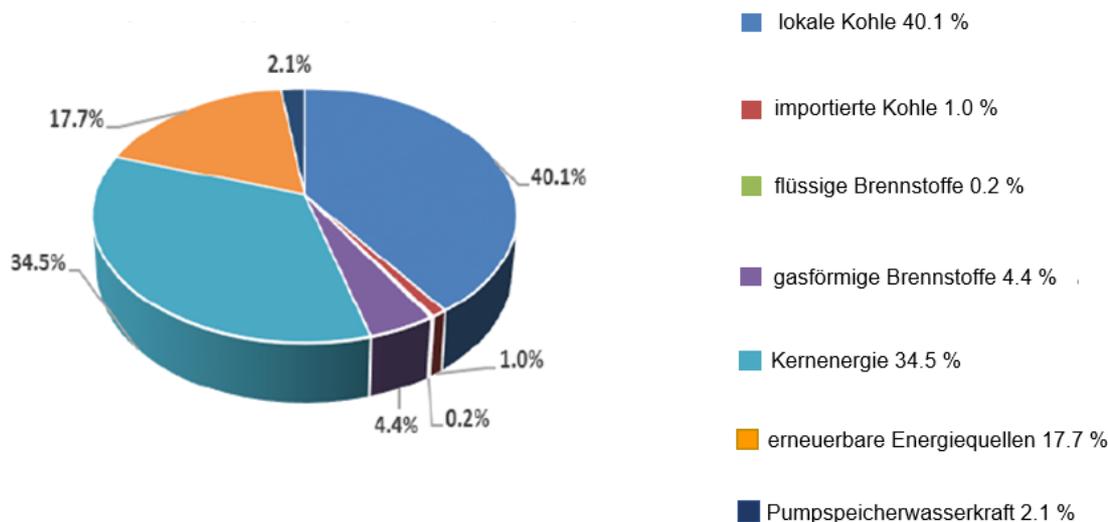
Die Anteile an der Gesamtjahresproduktion nach Arten der Kraftwerke und Brennstoffe sind in Abb. 17 und Abb. 18 dargestellt:

Abb. 17: Prozentuale Verteilung der Gesamtjahresproduktion nach Arten der Kraftwerke im Jahr 2018



Quelle: Ministerium für Energie, <https://www.me.government.bg> (Zugriff am 18.07.2019)

In Abbildung 17 ist zu erkennen, dass der größte Anteil der Elektroenergieproduktion auf die konventionellen Wärmekraftwerke entfällt.

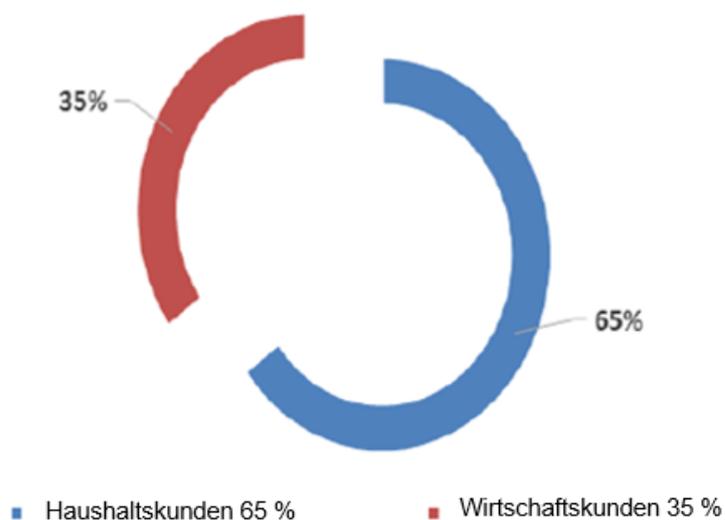
Abb. 18: Prozentuale Verteilung der Gesamtjahresproduktion nach Arten der Brennstoffe im Jahr 2018

Quelle: Ministerium für Energie, <https://www.me.government.bg> (Zugriff am 18.07.2019)

Im Stromerzeugungsmix nehmen die Kohlkraftwerke die führende Position ein, gefolgt vom Kernkraftwerk „Kosloduj“. Den Hauptanteil im Mix der Brennstoffe zur Stromerzeugung haben einheimische Kohle und der Kernbrennstoff.

Der Anteil der lokalen Energieträger, die für die Elektroenergieerzeugung eingesetzt wurden, belief sich 2018 auf 88 %. Der Anteil der importierten Energieträger betrug 12 % (die Kernkraftenergie wird als lokaler Energieträger betrachtet). Der Anteil aller erneuerbaren Quellen (EQ) in der Struktur der Elektroenergieerzeugung machte 19 % aus.

Der Bruttostromverbrauch im Jahr 2018 belief sich auf 39 TWh (3 % mehr im Vergleich zu 2017), davon von Nicht-Haushaltskunden 20 TWh und von Haushaltskunden 11 TWh (Abb. 19).¹⁹

Abb. 19: Struktur des Endverbrauchs von elektrischer Energie nach Art der Verbraucher im Jahr 2018

Quelle: Ministerium für Energie, <https://www.me.government.bg> (Zugriff am 18.07.2019)

Die Handelsausfuhr von Stromenergie in 2018 beträgt 8 TWh, was 40 % mehr als die Ausfuhr in 2017 ist und 17 % der Bruttoproduktion darstellt.

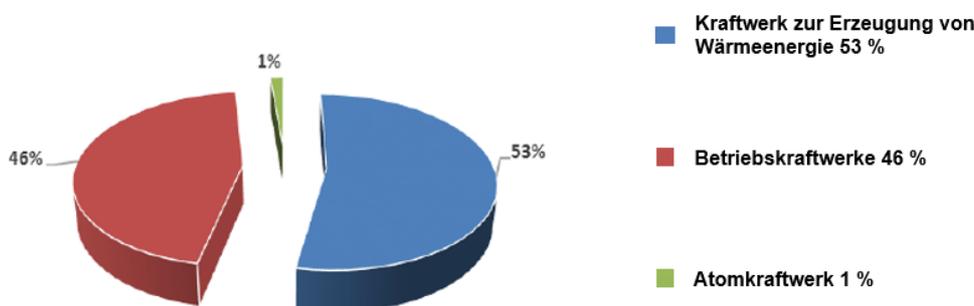
¹⁹ <https://www.me.government.bg/files/useruploads/files/buletinenergy2018-04.06.2019-finish.pdf> (Zugriff am 18.07.2019)

Wärmeenergie

Insgesamt verfügen 20 regionale Fernwärmeunternehmen über Lizenzen zur Wärmeversorgung. Zudem verfügen die betriebseigenen Wärmekraftwerke von Unternehmen aus der chemischen, petrochemischen, metallurgischen, Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie Textilfabriken ebenfalls über Lizenzen. Die meisten Unternehmen mit KWK-Anlagen haben ebenfalls eine Lizenz für den Verkauf von gekoppelt produzierter Elektroenergie zu den vom Regelungsorgan genehmigten Präferenzpreisen. Alle Wärmeerzeugungsgesellschaften, die Zentralwärmezulieferer in 12 Großstädten im Lande sind, ausgenommen die Toplofikatsia Sofia EAD (die über 70 % aller Wärmeenergieverbraucher versorgt und 100 % Gemeindeeigentum ist), sind in Privateigentum.

In 2018 betrug die insgesamt erzeugte Wärmeenergie von Heizkraftwerken (HKW), Betriebs-WKW und der Atomkraftwerke 14 TWh, was 4 % weniger gegenüber 2017 ist. Strukturell geht der größte Teil der Produktion auf die Betriebs-WKW zurück, gefolgt von HKW und AKW.

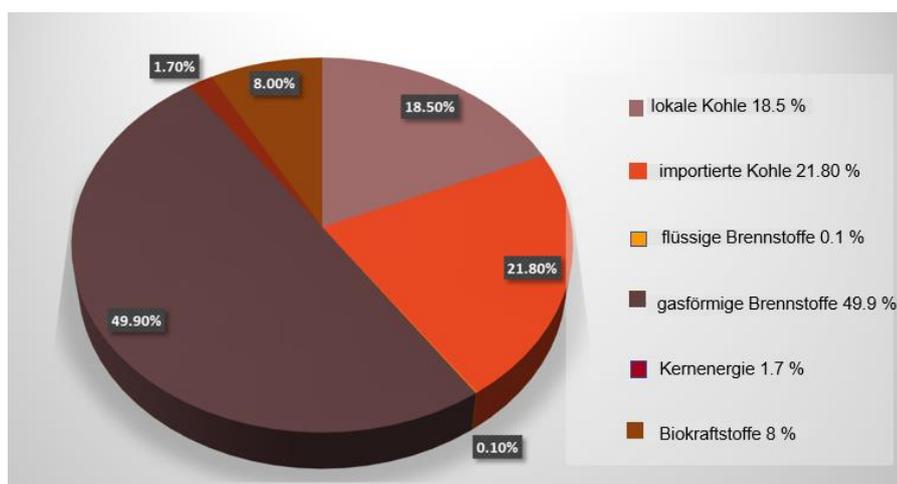
Abb. 20: Struktur der Produktion von Wärmeenergie nach Arten der Kraftwerke (2018)



Quelle: Ministerium für Energie, <https://www.me.government.bg> (Zugriff am 18.07.2019)

Den größten Anteil der eingesetzten Energieträger für die Produktion von Wärmeenergie hatten die gasförmigen Brennstoffe – 49,9 %, gefolgt von den importierten Kohlen – 21,8 % sowie den lokalen Kohlen – 18,5 %. Der Anteil der anderen Energieträger wird wie folgt verteilt: lokale Kohlen – 18,5 %, Biobrennstoffe – 8,0 %, Kernenergie – 1,7 % und flüssige Treibstoffe – 0,1 % (Abb. 21):

Abb. 21: Struktur der eingesetzten Energieträger in die Produktion von Wärmeenergie (2018)

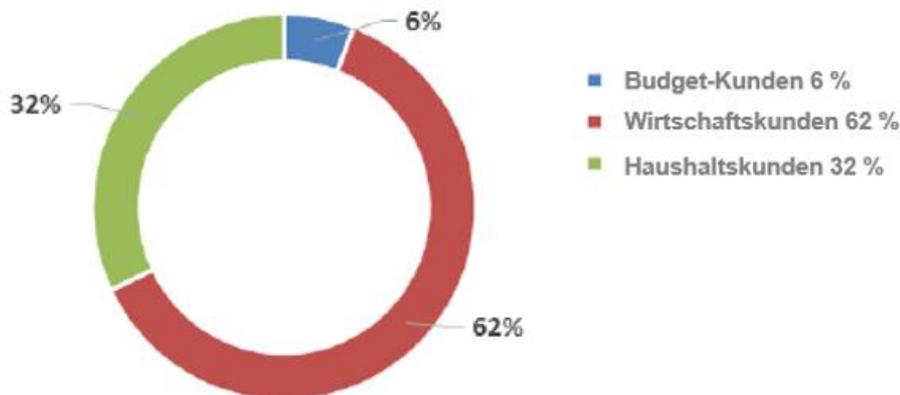


Quelle: Ministerium für Energie, <https://www.me.government.bg> (Zugriff am 18.07.2019)

Der Anteil der eingesetzten importierten Energieträger für die Produktion von Wärmeenergie betrug 72 % und der eingesetzten lokalen 28 % (Atomkraftenergie ist Teil der lokalen Energieträger).

Der gesamte Wärmeenergieverbrauch im Lande betrug 2018 11 TWh, somit 3 % weniger als 2017. In der Verbrauchsstruktur der Wärmeenergie lag der größte Anteil bei den Industriekunden – 62 %, gefolgt von den Haushalten – 32 % und den staatlichen und kommunalen Organisationen – 6 % (Abb. 22):

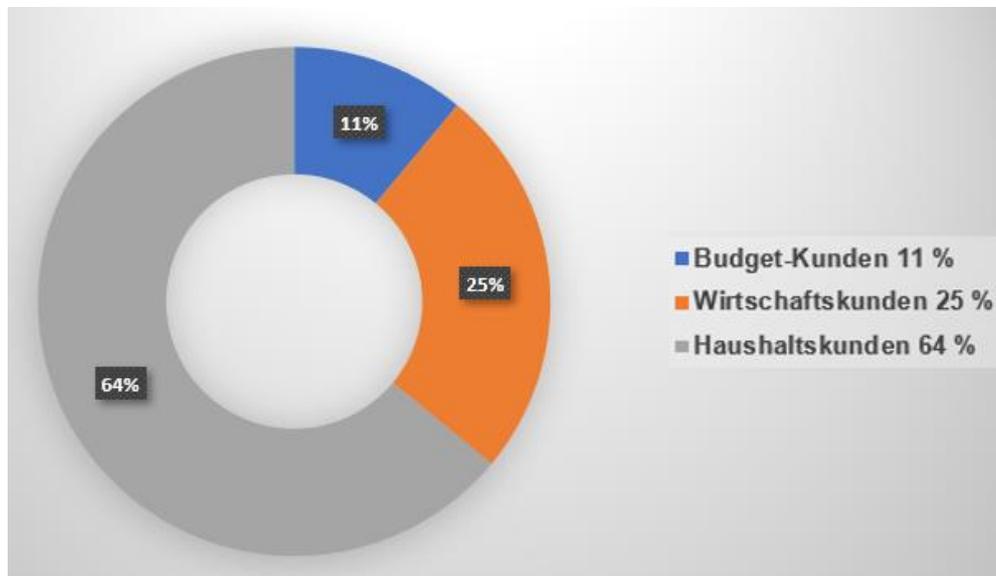
Abb. 22: Struktur des Wärmeenergieendverbrauchs nach Kunden (2018)



Quelle: Ministerium für Energie, <https://www.me.government.bg> (Zugriff am 18.07.2019)

In 12 Großstädten wird die Wärme der zentralen Fernheizungen von Kraftwerken eingespeist, die gekoppelte Wärme- und Elektroenergie erzeugen. Der Endverbrauch der von diesen Kraftwerken erzeugten Wärmeenergie betrug 5,4 TWh, davon 64 % für die Haushalte, 25 % für Industriekunden und 11 % für staatliche und kommunale Organisationen (Abb. 23):

Abb. 23: Struktur des Endverbrauchs von Wärmeenergie von Blockheizkraftwerken und Atomkraftwerk nach Kunden (2018)



Quelle: Ministerium für Energie, <https://www.me.government.bg> (Zugriff am 18.07.2019)

In Bulgarien bleiben die meist verbreiteten Energiequellen für Heizzwecke das Brennholz und die elektrische Energie. Das Erdgas hat aufgrund der unzureichenden Gasifizierung auch in den Großstädten den kleinsten Anteil.

54 % der Bevölkerung in Bulgarien heizen mit Holz und Kohle, 28,6 % mit Strom und 15 % mit zentraler Wärmeenergie.

Das Gasverteilnetz wird nicht im vollen Umfang genutzt. Obwohl ca. 10 % der Bevölkerung einen Zugang zum Erdgas haben, wird es für Heizung nur von 2 % benutzt.²⁰

Sowohl das Heizen durch Elektroenergie als auch die Fernheizung sind vom Verbrauch, vom Zustand des Gebäudes und der Gebäudeinstallation sowie dem Verbrauch der Nachbarhaushalte abhängig. Fachexperten behaupten, dass je mehr Haushalte in einem Mehrfamiliengebäude am Fernwärmenetz angeschlossen sind, desto günstiger sind die Rechnungen für Wärmeenergie bzw. je mehr Haushalte diese Leistung absagen, desto ungünstiger werden die Berechnungen. Eine der Hauptschwächen des Energieverbrauches in Bulgarien ist die fehlende reale Dezentralisierung der Wärmeversorgung, bei der einzelne Regionen versorgt und die Nutzung unterschiedlicher Ressourcen gewährleistet werden. In diesem Zusammenhang sind in den nächsten Jahren keine großen Veränderungen im Mix der in den Haushalten eingesetzten Brennstoffe und Energien zu erwarten.

Der Energiemix verändert sich wesentlich in den Stadt- und Dorfgemeinden. Die Wohnungen in den Städten werden vorwiegend mit Elektroenergie beheizt (38,3 %), wobei Holz als Energieträger den 2. Platz und die Zentralheizung den 3. Platz belegen. In den Dörfern sind Holz und Kohle die Hauptheizquellen (62,8 % bzw. 32,4 %) der bewohnten Wohnungen.

Die Nutzung von Fernwärme sinkt und der Anteil der Holzverbrennung für Heizzwecke steigt, was auf die ständige Preiserhöhung der Brennstoffe zurückzuführen ist. Gleichzeitig sind viele Mehrfamilienhäuser nicht nach modernen Normen wärmedämmend und verbrauchen überflüssige Energiemengen, die an die Umgebung verloren gehen.

Der landesweite Verbrauch an Holz und Kohle zur Heizung ist kennzeichnend für die Energiearmut der Bevölkerung.²¹

Öl und Ölprodukte²²

Die Erdölgewinnung in Bulgarien ist gering. 2015 waren die gewonnenen Mengen Erdöl im Land um 6 % niedriger als 2017. Die erzeugten Erdölprodukte werden sowohl auf dem Binnenmarkt der Brennstoffe (Kraftfahrzeug-, Diesel-, Flugzeug-Brennstoff und Öle) als auch im Export realisiert. Die Gewinnung erfolgt durch das Unternehmen „Forschung und Gewinnung von Erdöl und Erdgas“ in Dolni Dabnik, das seit 2004 in Privateigentum ist.

Der Bedarf an Erdöl in Bulgarien wird hauptsächlich vom Import gedeckt. 2018 wurden 15 % weniger Erdöl im Vergleich zu 2017 eingeführt. Der Haupteinführer und Verarbeiter von Erdöl ist Lukoil Neftochim Burgas, Mehrheitsbesitzer der größten Erdölraffinerie auf der Balkan-Halbinsel.

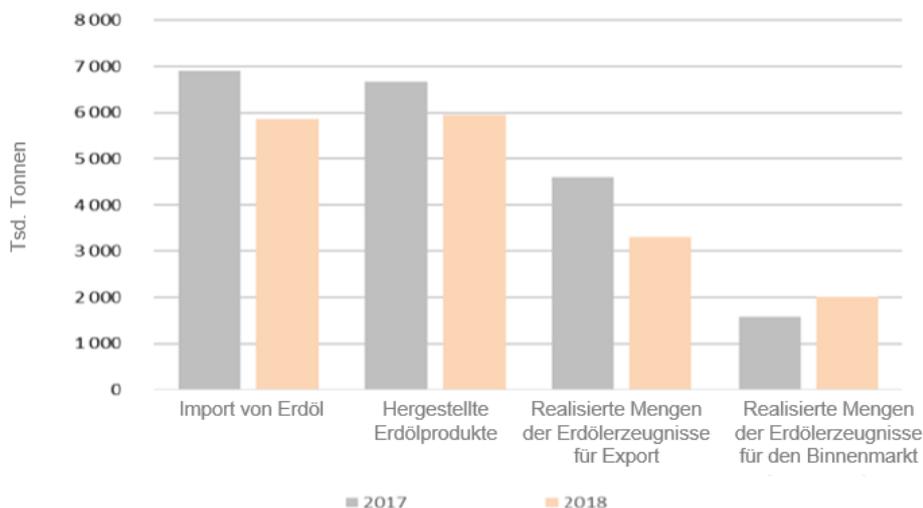
Die von der Gesellschaft in 2018 produzierten Erdölprodukte (Auto, Diesel, Flugzeug, Öle usw.) waren ca. 11 % weniger als 2017. Die am nationalen Markt vertriebenen Erdölprodukte waren 27 % mehr im Vergleich zu 2017. Die Ausfuhr von Erdölprodukten für 2018 war 28 % geringer als 2017 (Abb. 24).

²⁰ <https://www.dnevnik.bg/blogosfera/article/347722> (Zugriff am 18.07.2019)

²¹ <http://csd.bg/artShowbg.php?id=16480> (Zugriff am 18.07.2019)

²² <https://www.me.government.bg/files/useruploads/files/buletinenergy2018-04.06.2019-finish.pdf> (Zugriff am 18.07.2019)

Abb. 24: Import, Produktion und Vermarktung von Erdöl und Erdölprodukten durch „Lucoil Neftochim Burgas“ AD, 2018 /2017, Tsd. Tonnen



Quelle: Ministerium für Energie, <https://www.me.government.bg> (Zugriff am 18.07.2019)

Erdgas

Die Erdgasgewinnung im Lande in 2018 betrug 22 Mio. m³, 66 % weniger als 2017.

Die Einfuhr von Erdgas in Bulgarien für 2018 betrug 3 170 Mio. m³, 5 % weniger als 2017.

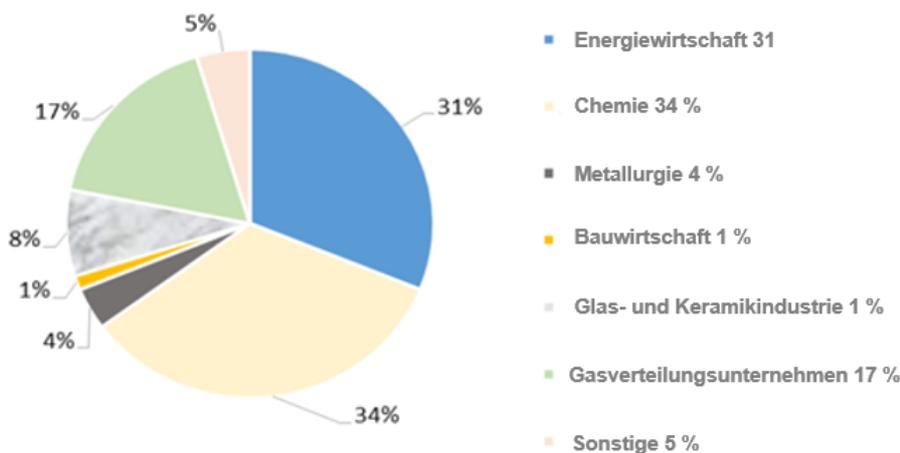
Im Inland gibt es eine Gaslagerstätte, die Tiefgaslagerstätte „Chiren“ mit einer Aktivgasleistung von ca. 450 Mio. m³ pro Jahr. 2018 wurde diese mit 319 Mio. m³ Erdgas gefüllt, die verbrauchte Menge betrug 324 Mio. m³.

Der Erdgasverbrauch im Lande in 2018 betrug 3 073 Mio. m³, 4 % weniger als 2017.

Die Hauptverbraucher von Erdgas sind die Handelsgesellschaften in den Bereichen „Chemie“ und „Energetik“. Ihr Gesamtverbrauch beträgt 1 962 Mio. m³ oder 65 % der im Inland verbrauchten wirtschaftlichen Menge.

Abbildung 25 stellt die Struktur des Erdgasverbrauchs nach Branchen in % dar:

Abb. 25: Struktur des Verbrauchs von Erdgas im Jahr 2018 nach Wirtschaftszweigen in %



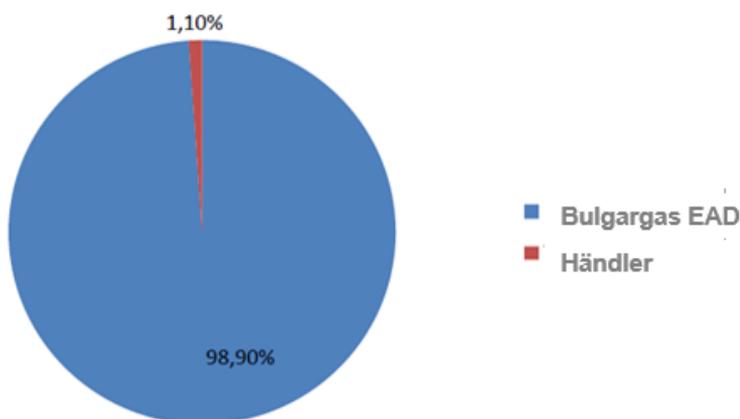
Quelle: Ministerium für Energie, <https://www.me.government.bg> (Zugriff am 18.07.2019)

In 2018 erfolgte die Marktversorgung mit Erdgas durch den öffentlichen Versorger „Bulgargas“ EAD, „Petroceltic“ OOD – Luxemburg (MSD), „Prouhvane i dobiv na neft i gas“ AD und Erdgashändler.

„Bulgargas“ EAD verkauft Erdgas zu von KEWR geregelten Preisen. Der Anteil dieses öffentlichen Versorgers am Erdgasverkauf für das Jahr 2018 betrug 98,90 %. Die restlichen 1,1 % wurden von den Lieferanten zu frei vereinbarten Preisen verkauft.

Folgende Grafik zeigt das Verhältnis der realisierten Erdgasmengen zu geregelten Preisen durch den öffentlichen Versorger (an Gasverteilungsgesellschaften und an am Gasverteilungsnetz angeschlossenen Kunden) und durch die Lieferanten zu frei vereinbarten Preisen:

Abb. 26: Realisierte Erdgasmengen durch den öffentlichen Versorger zu geregelten Preisen und durch Lieferanten zu frei vereinbarten Preisen im Jahr 2018

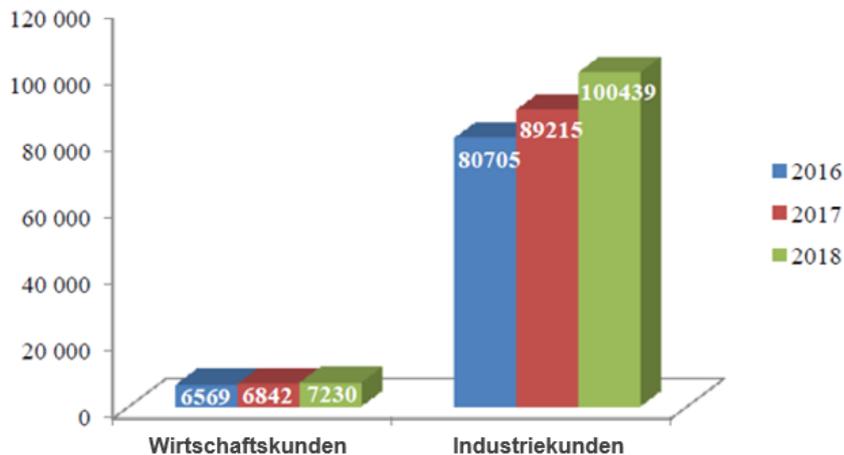


Quelle: Kommission für Energie- und Wasserregelung, KEWR, <http://www.dker.bg> (Zugriff am 19.07.2019)

Die Energieabhängigkeit Bulgariens in Bezug auf die Erdgasversorgung in 2018 war sehr hoch. Ca. 99,6 % wurden durch Importe geliefert. Die eigene Förderung war auf 0,4 % gesunken.

Im Jahr 2018 stieg die Gesamtanzahl der Kunden der Gasverteilungsunternehmen (Haushalts- und Nicht-Haushaltsabnehmer) um 12 % von 96 057 in 2017 auf 107 669. Der Anteil der Haushaltsabnehmer von der Gesamtanzahl der Kunden im Erdgassektor beträgt 81 % und der Nicht-Haushaltsabnehmer 19 %. Die Anzahl der Haushalte hat sich um 13 % und der Betriebskunden um 6 % erhöht.

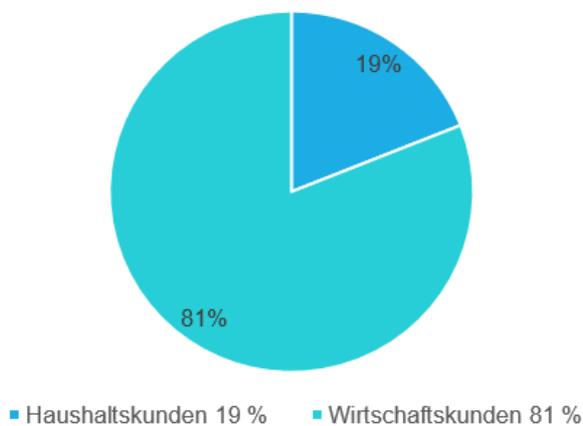
Die Tendenz zur Erhöhung der Anzahl der Haushalts- und Betriebskunden für 2016-2018 wird in Abbildung 27 gezeigt:

Abb. 27: Entwicklung der Kundenanzahl der Gasverteilungsunternehmen in den Jahren 2016-2018

Quelle: Kommission für Energie- und Wasserregelung, KEWR, <http://www.dker.bg> (Zugriff am 19.07.2019)

Das Gasverteilnetz wird immer noch entwickelt und erweitert. Die Gesellschaften mit dem höchsten Marktanteil im Lande sind „Overgas Mreji“ AD (Overgas Netz), „Citygas Bulgaria“ EAD und „Aresgas“ AD. In 2018 haben die Gasverteilunternehmen im Lande 2 % mehr Erdgas als 2017 verteilt.

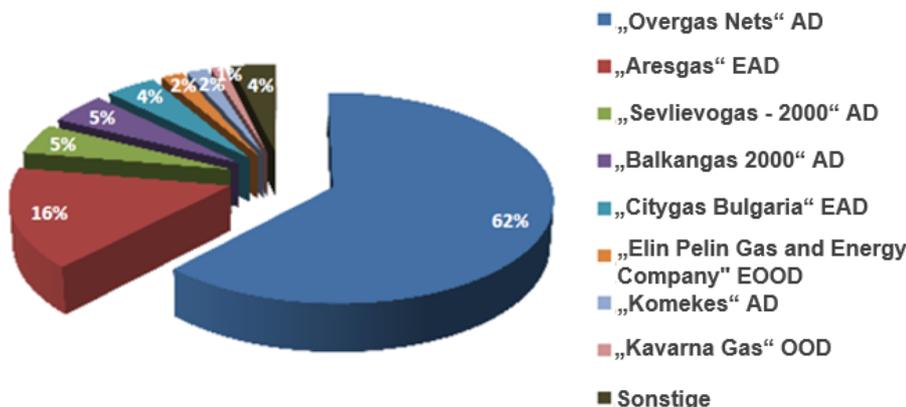
Die Verkaufsstruktur der Gasverteilungsunternehmen nach Kundentypen für 2018 ist in der Abbildung 28 angegeben.

Abb. 28: Verkaufte Erdgasmengen durch die Gasverteilungsunternehmen im Jahr 2018 nach Kundentypen in %

Quelle: Ministerium für Energie, <https://www.me.government.bg> (Zugriff am 18.07.2019)

Die Verteilung der Erdgasabnehmer auf die Lieferanten ist in der Abbildung 29 dargestellt:

Abb. 29: Verteilung der Erdgasabnehmer auf die Lieferanten im Jahr 2018



Quelle: Kommission für Energie- und Wasserregelung, KEWR, <http://www.dker.bg> (Zugriff am 19.07.2019)

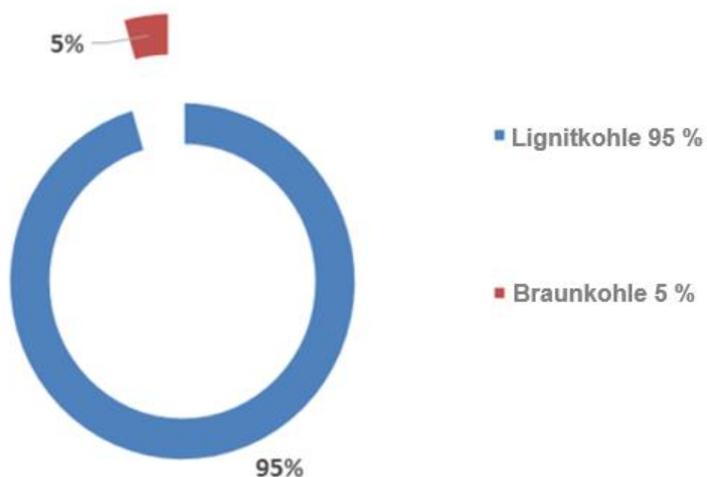
„Overgas Nets“ AD beliefert die meisten Kunden – 66 860, d.h. 62 % aller Erdgasverbraucher in Bulgarien, gefolgt von „Aresgas“ EAD mit 16 %, „Citygas Bulgaria“ EAD mit 5 %, „Sevlievogas – 2000“ mit 6 % und „Balkangas 2000“ AD mit 4 %.

2018 wurde eine Erhöhung der gasifizierten Haushalte zu 2017 beobachtet. Die Erhöhung steht im Zusammenhang mit der Erfüllung des Projektes DESIREE GAS. Das Ziel des Projektes ist die Sicherung eines speziellen und effektiven Mechanismus zur Unterstützung der Gasifizierung der bulgarischen Haushalte in Entsprechung mit den Bestimmungen der Richtlinie zur Energieeffizienz der EU.

Kohlegewinnung

Die Kohlegewinnung in 2018 betrug 30 Mio. Tonnen, eine Steigerung um 12 % gegenüber 2017 (Abb. 30).

Abb. 30: Kohlebergbau in 2018 in %



Quelle: Ministerium für Energie, <https://www.me.government.bg> (Zugriff am 18.07.2019)

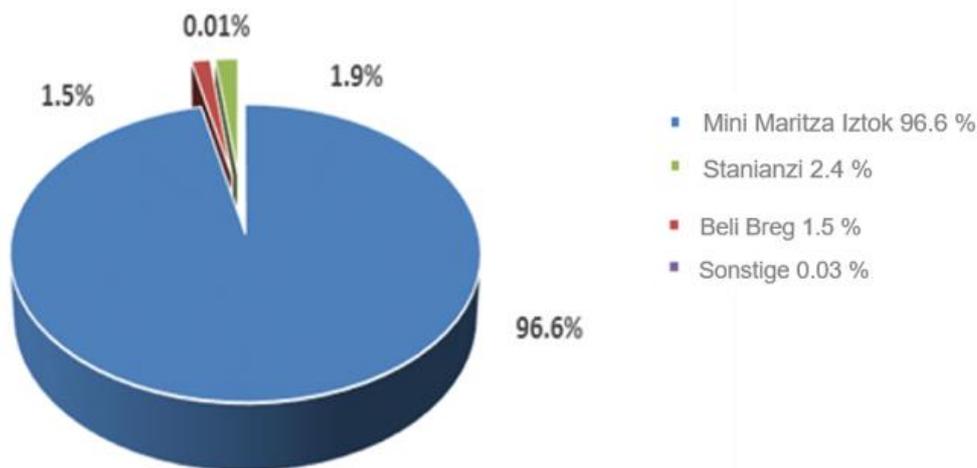
In der Struktur der gewonnenen Kohle überwiegen die Lignitkohle, gefolgt von Braun- und Schwarzkohle:

- Lignitkohle – 95 %;
- Braunkohle – 5 %;

Die Gewinnung von Lignitkohle betrug in 2018 29 Mio. Tonnen, was einen Anstieg um 9,9 % gegenüber dem Vorjahr bedeutet. Haupthersteller von Lignitkohle ist Mini Maritsa Iztok EAD. Im Jahr 2018 wurde ein Rückgang der von der Gesellschaft bezogenen Mengen um 8 % gegenüber dem Vorjahr verzeichnet.

Mini Maritsa Iztok EAD hat einen Anteil von 96,6 %. Andere Lignitkohlehersteller sind die Bergwerke Beli breg AD (1,5 %) und Stanjantsi AD (1,9 %) (Abb. 31).

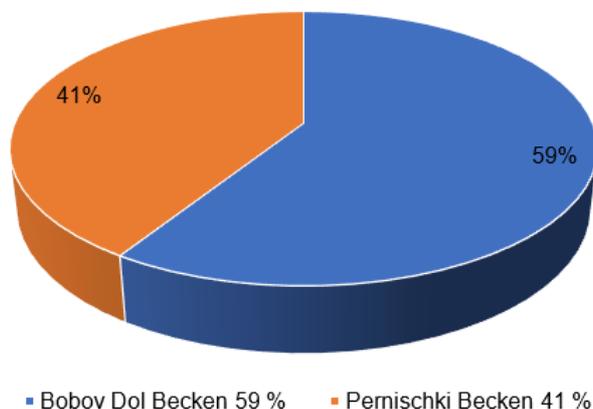
Abb. 31: Struktur der abgebauten Lignitkohle nach Herstellern in 2018



Quelle: Ministerium für Energie, <https://www.me.government.bg> (Zugriff am 18.07.2019)

Die Braunkohlegewinnung, deren Gewinnung einen Anteil von 5 % an der Gesamtkohlegewinnung ausmacht, ist im Bobovdol-Becken mit einem Anteil von 59 % und im Pernik-Becken von 41 % lokalisiert (Abb. 32):

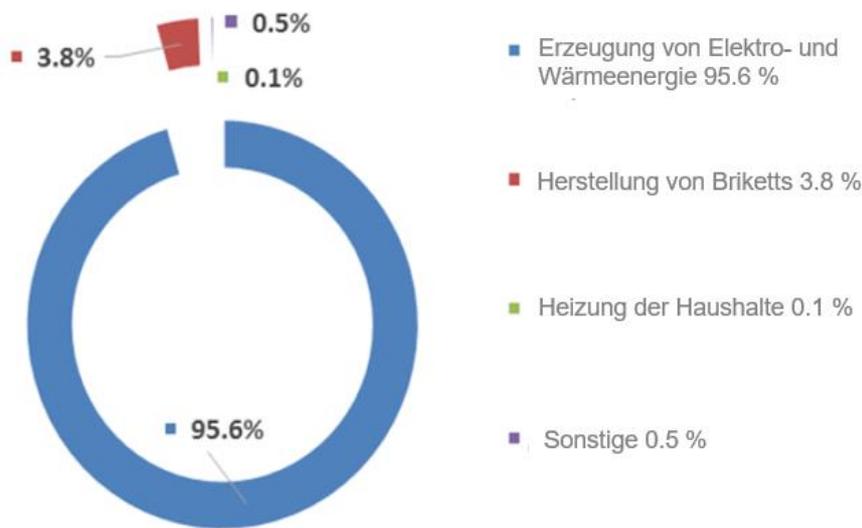
Abb. 32: Struktur der abgebauten Braunkohle nach Herstellern in 2018



Quelle: Ministerium für Energie, <https://www.me.government.bg> (Zugriff am 18.07.2019)

Kohle wird vorwiegend für die Erzeugung von Elektro- und Wärmeenergie (95,6 %) sowie in der Brikettherstellung (3,8 %) eingesetzt. Der Verbrauch für den eigenen Bedarf sowie von sonstigen Verbrauchern betrug 2018 0,5 % und für Heizung der Haushalte 0,1 % (Abb. 33).²³

²³ <https://www.me.government.bg/files/useruploads/files/buletinenergy2018-04.06.2019-finish.pdf> (Zugriff am 18.07.2019)

Abb. 33: Struktur des Kohleverbrauchs in 2018

Quelle: Ministerium für Energie, <https://www.me.government.bg> (Zugriff am 18.07.2019)

2.2.2. Energiepreise

Elektroenergie

Preis der Elektroenergie auf dem freien Markt

Der Endpreis für die Kunden auf dem freien Markt beinhaltet:²⁴

- Preis der verbrauchten aktiven elektrischen Energie (viel niedriger im Vergleich zum regulierten Markt und wird aufgrund des Marktprinzips in Abhängigkeit von der Nachfrage, dem Angebot und dem Verbrauch bestimmt);
- Gebühr „Gemeinwohlverpflichtungen“ (ersetzt die früheren Gebühren „grüne Energie“, „braune Energie“ und „nicht erstattungsfähige Kosten“) – wird von dem öffentlichen Lieferanten von elektrischer Energie (NEK EAD) durch den entsprechenden Lieferanten (Händler) auf dem liberalisierten Markt für elektrische Energie (wird von der Kommission für Energie- und Wasserregelung bestimmt) bezahlt;
- Akzise, wenn der Kunde keine natürliche Person ist – wird dem Staat durch den entsprechenden Lieferanten (Händler) auf dem liberalisierten Markt für elektrische Energie gezahlt (der Preis wird vom Staat mithilfe des Finanzministeriums und der Nationalen Einnahmeagentur bestimmt);
- MwSt. – sie wird dem Staat durch den entsprechenden Lieferanten (Händler) auf dem liberalisierten Markt für elektrische Energie gezahlt.

Auf dem liberalisierten (freien) Markt werden die Preise vom Markt – durch Angebot und Nachfrage – bestimmt. Es gibt Faktoren, die die Preise beeinflussen. Wir können jedoch von keinem Preisbildungsmodell sprechen wie im geregelten Markt. Verschiedene Faktoren sowie auch Kombinationen davon können unterschiedliche Effekte auf den Markt haben. Einige der wesentlichsten Bedingungen, die den bulgarischen Markt beeinflussen, sind mit den Preisen der Elektroenergie auf dem regionalen Markt (Griechenland, Rumänien, Ungarn) verbunden. Er, seinerseits, wird von den Marktniveaus in Westeuropa beeinflusst. Auf diese Weise beeinflussen die Preise, die in den entwickelten Märkten in Westeuropa erzielt worden sind, indirekt auch die Preise für Elektroenergie auf dem freien Markt in Bulgarien. Faktoren, die die Änderung der Strompreise auf den Weltmärkten direkt bewirken und die auch Bulgarien betreffen, sind: Änderungen der Nachfrage und des Angebots, Preisänderungen der grundlegenden Energieressourcen (Erdöl, Gas, Kohle

²⁴ <https://ritam4tb.com> (Zugang am 30.07.2019)

usw.), Preis der Kohlenstoffemissionen, Wetterbedingungen, geplante (Reparaturarbeiten) und außerordentliche Ereignisse (Pannen, Verbote für Import/Export, Konkurse), Politiken im Bereich der Energetik u.Ä.

Die Wirtschafts- und Haushaltsverbraucher, die an das Niederspannungsnetz angeschlossen sind, haben die Wahl an welchem Markt – auf dem freien oder auf dem geregelten – sie teilnehmen wollen. Das Betreten des freien Marktes birgt keine Risiken, die mit zusätzlichen Finanzkosten oder Versorgungssicherheiten verbunden sind. Auf dem geregelten Markt ist das Stromverteilunternehmen (EVU) für die Instandhaltung der Infrastruktur und die Qualität der elektrischen Energie zuständig, ungeachtet der Tatsache, wer der ausgewählte Lieferant auf dem freien Markt ist. Dementsprechend zahlen die Kunden auf dem freien Markt Preise für Netzdienstleistungen an das Stromverteilunternehmen (EVU) für den Zugang und die Übertragung auf dem Übertragungs- und Verteilungsnetz nach regulierten Preisen weiter. Die grundlegende Änderung beim Auftreten auf dem freien Markt besteht darin, dass der Kunde die Möglichkeit hat, seinen Lieferanten (Händler) selbst auszuwählen. Er, seinerseits, ist für die Lieferung von Elektroenergie zuständig und kann zusätzliche Dienstleistungen wie z.B. Auswahl von Tarifen, verschiedene Fristen und Zahlungsarten, ausgleichende Dienstleistungen, Beratungen im Energiebereich, Analysen, Prognosen u.Ä. anbieten.²⁵

Preis der Elektroenergie auf dem geregelten Markt

Der Endpreis für die Kunden im geregelten Markt beinhaltet neben dem Energiepreis auch folgende Preise für Netzdienste:²⁶

- Preis für den Zugang zum Netz;
- Preis für die Übertragung über das Übertragungsnetz;
- Preis für den Zugang zum Verteilungsnetz;
- Preis für die Verteilung über das Verteilungsnetz, geteilt in Spannungsebenen – jeweils für Mittelspannung und Niederspannung.

Laut dem Institut für Energiemanagement hat sich der Preis der Elektroenergie auf dem geregelten Markt für Kunden, die an das Niederspannungsnetz (Haushalte und mittelständische Unternehmen) angeschlossen sind, in den letzten zwölf Jahren um 29 % erhöht – von 74 EUR/MWh inkl. MwSt. (Juli 2007 - Juni 2008) auf 96 EUR/MWh inkl. MwSt. (Juli 2018 - Juni 2019).²⁷

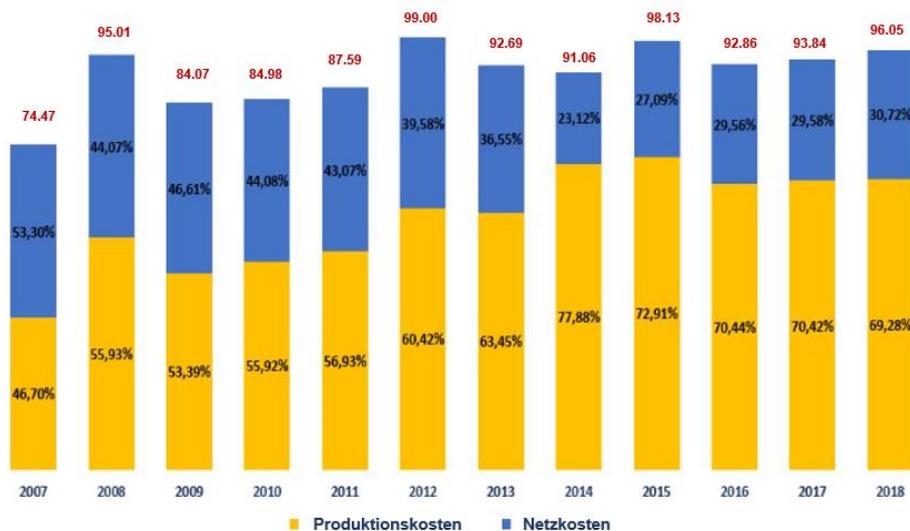
Die Preise der Elektroenergie erreichten ihren Höhepunkt von 99 EUR/MWh in 2012. In den darauffolgenden Jahren blieben sie niedriger, wie aus der Grafik unten ersichtlich ist. Die regulierten Preise vom Juli 2018 bis zum Juni 2019 sind immer noch um 3 EUR/MWh niedriger als die Preise in 2012 (Abb. 34):

²⁵ <http://ateb.bg/%do%bf%do%bo%do%b7%do%bo%di%80/> (Zugang am 30.07.2019)

²⁶ http://www.dker.bg/NPDOCS/prices_el.pdf (Zugang am 30.07.2019)

²⁷ <https://www.emi-bg.com/bg/home/article/5d2848182fb23701008b7c8c> (Zugang am 30.07.2019)

Abb. 34: Regulierte Preise der Elektroenergie für Kunden, die an das Niederspannungsnetz angeschlossen sind (EUR/MWh inkl. MwSt.) und Anteil an Netz- und Produktionskosten



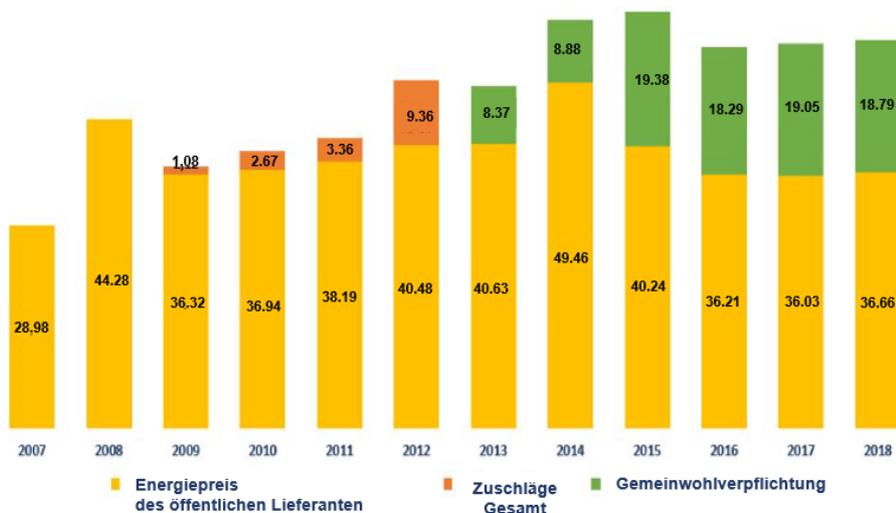
Quelle: Institut für Energiemanagement, <https://www.emi-bg.com> (Zugang am 30.07.2019)

Produktionspreis und Zuschläge des regulierten Preises der Elektroenergie

Während sich die kompletten Preise für die analysierte Periode um 29 % erhöhten, erhöhte sich der Produktionspreis fast um das Zweifache – von 29 EUR/MWh im Zeitraum 2007-2008 bis 55 EUR/MWh im Zeitraum 2018-2019 (Abb. 35).

Der ursprüngliche und grundlegende Faktor zur Erhöhung dieser Preiskomponente, deren maximaler Wert von ca. 117 BGN/MWh in 2015 gemeldet wurde, ist der Investitionsboom in Erneuerbare-Energien-Anlagen. Die Präferenzpreise, zu denen die daraus produzierte erneuerbare Energie gekauft wird, werden mittels spezieller Zuschläge zum Preis für die Übertragung gedeckt, die von allen Verbrauchern des Netzes bezahlt werden. Der Zuschlag für die erneuerbare Energie in Höhe von 1,08 EUR/MWh erscheint zum ersten Mal in den Preisen von 2009. Er erhöht sich nachhaltig in den nächsten Jahren und wird elfmal höher – 12,16 EUR/MWh im Jahr 2018. Zu dem Zuschlag werden schrittweise auch Zuschläge für die Förderung der hocheffektiven Kraft- und Wärmekopplung und für die Finanzierung von nicht erstattungsfähigen Kosten hinzugefügt. Seit 2013 sind die Zuschläge umgewandelt und werden im Preis „Gemeinwohlverpflichtungen“ berechnet, deren Gesamthöhe ihren maximalen Wert von ca. 19,38 EUR/MWh in 2015 erreichte (Abb. 35).

Abb. 35: Produktionspreis und Zuschläge des regulierten Preises der Elektroenergie, EUR/MWh



Quelle: Institut für Energiemanagement, <https://www.emi-bg.com> (Zugang am 30.07.2019)

Die gewisse Stabilisierung des Produktionspreises nach 2015 beruht auf den ergriffenen Sofortmaßnahmen für die Preisstabilisierung. Ein wesentlicher Teil der Finanzlast wird von den Endkunden an die Energiebetriebe durch neue Tarifpreise (Zugangspreis der Hersteller), obligatorische Beiträge für den Fonds „Sicherheit des Energiesystems“ und aufgrund der Beschränkung der Einspeisevergütungen übertragen.

Den größten Einfluss auf einen Gesamtwert von ca. 5 Mrd. BGN üben zwei Faktoren aus:

- 1) Verwendung aller Einkünfte vom Verkauf von Quoten von Treibhausgasemissionen zur Reduzierung der Zuschläge für erneuerbare Energiequellen und Kogeneration;
- 2) auf Kosten des öffentlichen Lieferanten, der in den Jahren nach 2012 ein zunehmendes Tarifdefizit infolge der Energieverkäufe zu regulierten Preisen, die niedriger als die Lieferpreise sind, aufzeichnet.

Letztendlich, trotz der ergriffenen Maßnahmen, erhöht sich wesentlich die Produktionskomponente im kompletten Preis der Elektroenergie (ohne MwSt.) für die Kunden, die an das Niederspannungsnetz angeschlossen sind, sowohl in absoluter Höhe als auch als absoluter Anteil – von 47 % in 2007 bis 70 % in 2019.

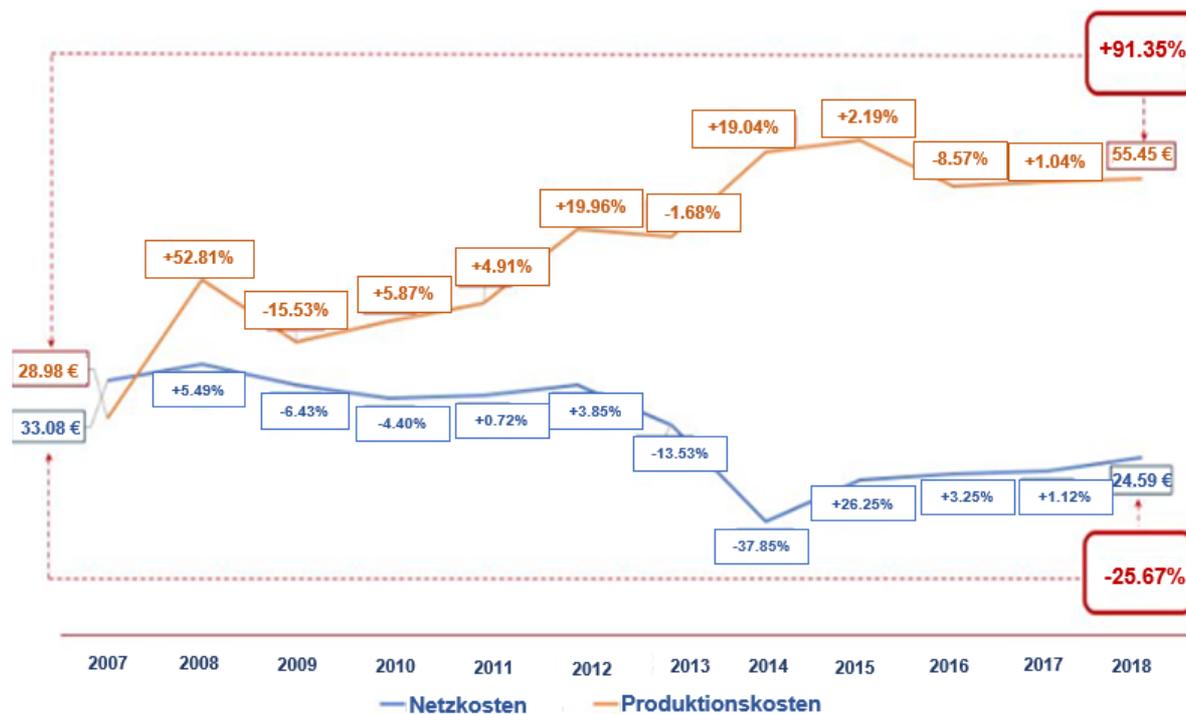
Preise für Netzdienstleistungen

Bei den Preisen für Netzdienstleistungen wird eine umgekehrte Tendenz beobachtet: Der Preis für Verteilung durch das Niederspannungsverteilsnetz in 2007 war um 6,72 EUR/MWh höher als die Preise (für Verteilung und Zugang) am Ende der Periode, entsprechend 26,28 EUR/MWh im Zeitraum 2007-2008 und 19,56 EUR/MWh im Zeitraum 2018-2019. Eine solche Tendenz, wenn auch mit einem bescheideneren Ergebnis, wird bei den Preisen des Netzbetreibers beobachtet, bei dem die Summe von den Preisen für die Verteilung und den Zugang für die Endkunden um 1,79 EUR/MWh – von 6,80 EUR/MWh in 2007 bis 5,03 EUR in 2018 – sank.

Dies führt auch zu den entsprechenden Strukturänderungen. Der relative Anteil der Netzkomponente im kompletten Preis der Elektroenergie (ohne MwSt.) sinkt in der analysierten Periode von 53 % auf ca. 30 % (Abb. 36).

Somit gestalten die beiden unterschiedlichen Tendenzen – die Verteuerung der Produktionskomponente und die Verbilligung der Netzkomponente – die gesamte nominale Erhöhung des kompletten Preises um 29 %.

Abb. 36 Änderung der Produktions- und Netzkomponente des regulierten Preises der Elektroenergie für Kunden, die an das Niederspannungsnetz angeschlossen sind, 2007-2018



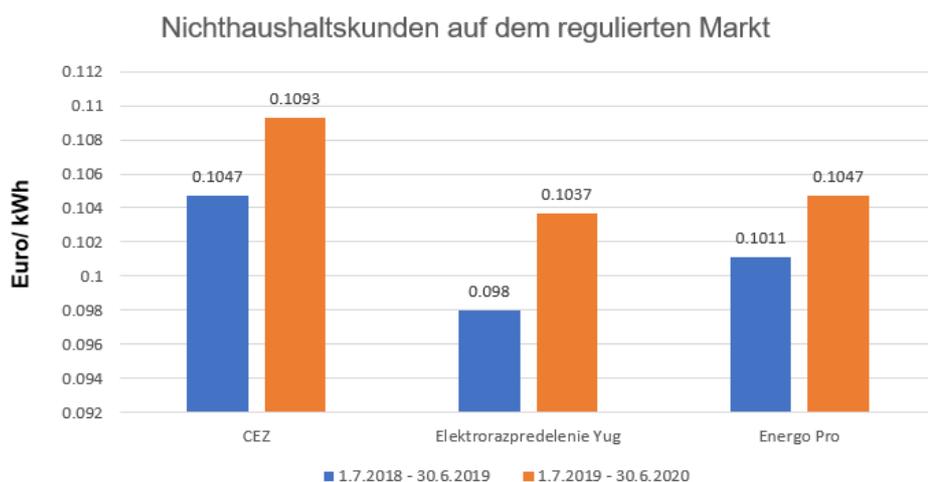
Quelle: Institut für Energiemanagement, <https://www.emi-bg.com> (Zugang am 30.07.2019)

Alle Endkunden, die an das Netz angeschlossen sind, einschließlich des Betreibers des Stromübertragungsnetzes und der Betreiber der Verteilernetze, bezahlen den Gemeinwohlverpflichtungspreis oder die Gemeinwohlverpflichtungs-Preiskomponente. Auf dem regulierten Markt ist der Gemeinwohlverpflichtungspreis jedoch im Gesamtpreis inbegriffen und wird in der Rechnung nicht separat aufgeführt. Kunden, die Energie auf dem freien Markt kaufen, bezahlen die sog. „Gemeinwohlverpflichtung“ als Zuschlag auf den Energiepreis.

Preisänderungen ab 01.07.2019

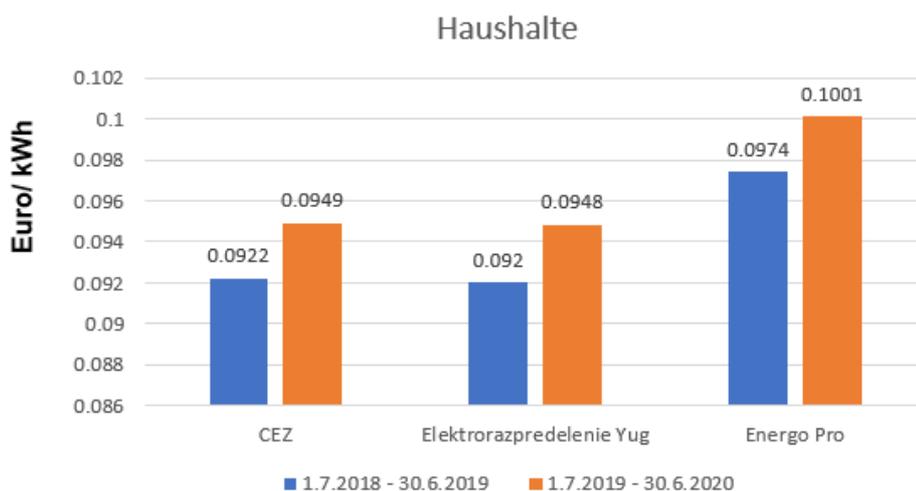
Die Strompreise auf dem regulierten Markt sind ab dem 1. Juli 2019 mit der Inflationsrate korrigiert worden (zwischen 3,5 % und 5,8 % Verteuerung für Nichthaushaltskunden und ca. 2,7 % für Haushalte), d.h. es gibt keine reale Verteuerung:²⁸

Abb. 37: Preis der Elektroenergie für Nichthaushaltskunden auf dem regulierten Markt ab dem 1. Juli 2019



Quelle: Kommission für Energie- und Wasserregelung, <http://www.dker.bg> (Zugang am 31.07.2019)

Abb. 38: Preis der Elektroenergie für Haushalte auf dem regulierten Markt ab dem 1. Juli 2019



Quelle: Kommission für Energie- und Wasserregelung, <http://www.dker.bg> (Zugang am 31.07.2019)

Im neuen Regulierungsjahr (ab dem 1. Juli 2019) erhöhen sich die Preise der Basisenergie an der Börse wesentlich und erreichen bis zu 45,86 Euro/MWh. Dies sind 9 Euro/MWh mehr als der zum 30. Juni 2019 anwendbare Preis. Trotzdem haben sich die Endpreise fast nicht geändert. Dies wurde dank der Einnahmen durch den CO₂-Emissionshandel erreicht.

²⁸ http://www.dker.bg/uploads/reshenia/2019/res_c-19_19.pdf (Zugang am 31.07.2019)

Nach den Erwartungen werden sie in diesem Jahr über 800 Mio. BGN betragen und alle werden zur Senkung des Preises der „Gemeinwohlverpflichtung“ verwendet. Bis zum 1. Juli 2019 betrug er 18,79 Euro/MWh. Im Juli wurde er um ca. 45 % auf 10 Euro/MWh zzgl. MwSt. reduziert.²⁹

Die Kommission für Energie- und Wasserregulierung hat zudem wesentliche Änderungen des Preises für den Zugang auf das Stromverteilnetz (Beschluss [№II-19 vom 1. Juli 2019](#))³⁰ vorgenommen. Mit diesen Änderungen wird der Kreis der verpflichteten Nutzer des Netzes erweitert und drei verschiedene Ebenen der Zugangspreise je nach Netzkosten, die die entsprechenden Nutzerkategorien verursachen, eingeführt.

Dieser Beschluss ist in Übereinstimmung mit den letzten Änderungen des Energiegesetzes (Art. 104 Abs. 2), welches seit dem 01.07.2019 in Kraft ist, d.h. „die Preise für Zugang und/oder Übertragung werden von den Stromherstellern bezahlt...“.

Bis Ende Juni 2018 erhielten die Hersteller von Solar- und Windenergie das Zugangsrecht auf das Netz für den Preis in Höhe von 3,02 BGN/MWh. Für die restlichen Hersteller war dieses Recht unentgeltlich. In der neuen Regulationsperiode, ab dem 1. Juli 2019, zahlen alle Stromhersteller, die das Stromnetz nutzen, einen Preis für den Zugang in Höhe von 2,12 BGN/MWh. Die sog. „sich dynamisch ändernde Generierung“, d.h. die Produktion, die wegen der Spezifik der Energieressource (Sonne und Wind) schwer vorzusehen ist, zahlt einen höheren Preis von 2,63 Euro/MWh.

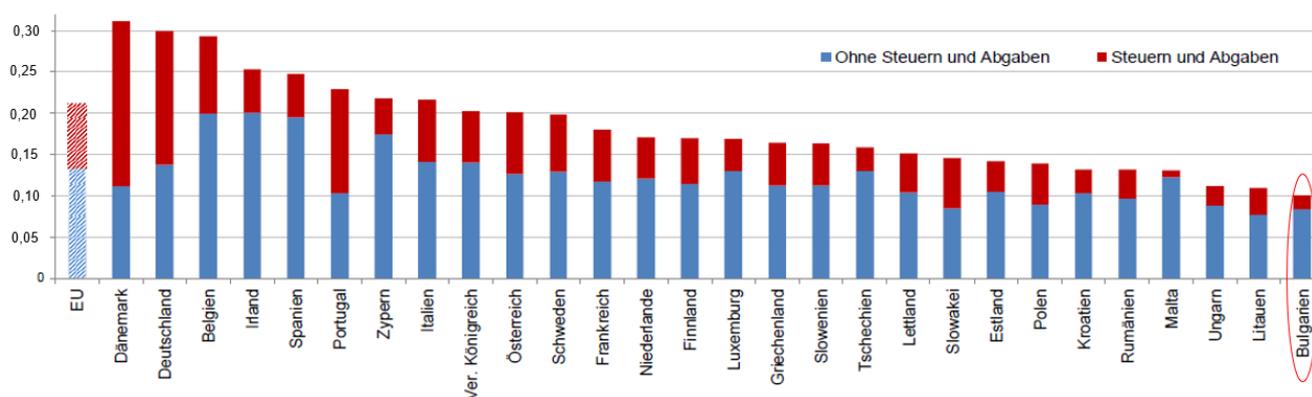
Diese Preise gewährleisten dem Elektroenergiesystemoperator (ESO) Einkünfte von den Herstellern in Höhe von 49,65 Mio. Euro, die für die Sicherheit des Elektroenergiesystems notwendig sind, darunter 7,67 Mio. EUR von den Herstellern mit einer sich dynamisch ändernden Generierung und 42 Mio. Euro von anderen Herstellern.

Die Änderung der Tarifstruktur für Zugang führt zur Übertragung der fast ganzen bisherigen Finanzlast von den Endkunden an den Hersteller. Der Preis für Zugang der Endkunden sinkt von den bisherigen 0,71 EUR/MWh auf 0,21 EUR/MWh oder um über 70 %!

Bei den somit akzeptierten Preisen wird erwartet, dass die Endkunden ca. 12 % von den Einkünften von ESO für Zugang sichern und die Hersteller die restlichen 88 %.

Laut Eurostat waren die durchschnittlichen Strompreise für Haushalte im zweiten Halbjahr 2018 am niedrigsten in Bulgarien (0,101 Euro pro kWh), gefolgt von Litauen (0,11 Euro) und Ungarn (0,112 Euro) und am höchsten in Dänemark (0,312 Euro), Deutschland (0,300 Euro) und Belgien (0,294 Euro). Der durchschnittliche Strompreis in der EU lag bei 0,211 Euro pro kWh (Abb. 39):³¹

Abb. 39: Durchschnittlicher Strompreis für Haushalte pro kWh – zweites Halbjahr 2018 (in Euro)



Quelle: Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (Zugang am 31.07.2019)

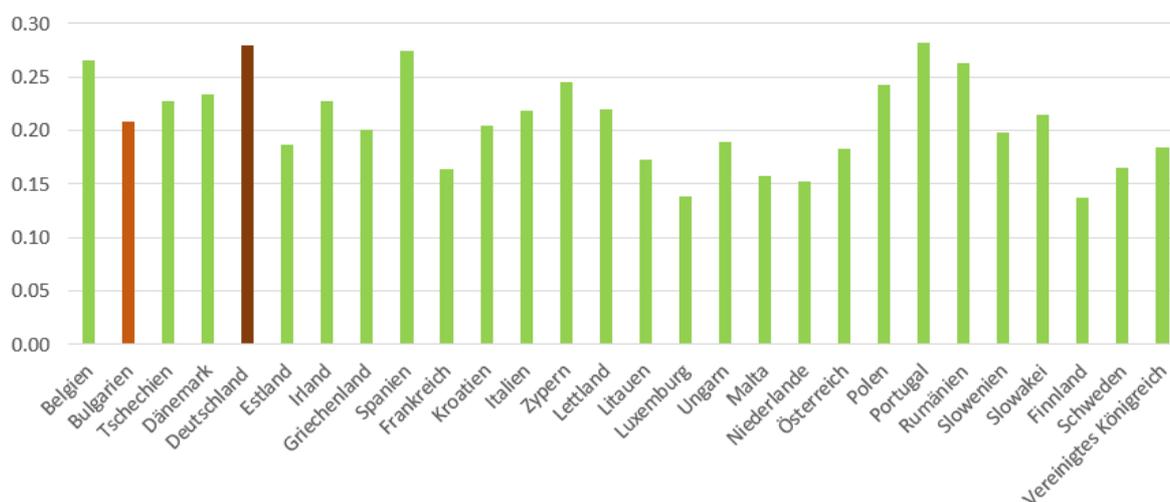
²⁹ <https://www.emi-bg.com/bg/analysis/emis/1/article/5d1ef9c62fb23701008b7c85> (Zugang am 31.07.2019)

³⁰ http://www.dker.bg/uploads/reshenia/2019/res_c-19_19.pdf (Zugang am 26.07.2019)

³¹ <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9802437/8-21052019-AP-DE.pdf/e9cfc6bo-a280-4942-89d0-9881db8fb4e> (Zugang am 31.07.2019)

In Kaufkraftstandards (KKS), einer einheitlichen Kunstwahrung, welche generelle Preisunterschiede zwischen verschiedenen Ländern ausgleicht, zeigt sich, dass im Vergleich zu den Kosten für andere Waren und Dienstleistungen die Strompreise für Haushalte in Finnland (0,137 KKS pro kWh) und Luxemburg (0,138) am niedrigsten waren, gefolgt von den Niederlanden (0,152), Malta (0,157), Frankreich (0,164), Schweden (0,165) und Litauen (0,173). Die höchsten Preise ausgedrückt in KKS wurden in Portugal (0,282), Deutschland (0,280), Spanien (0,274), Belgien (0,266), Rumänien (0,263), Zypern (0,245) und Polen (0,243) registriert. Mit 0,209 KKS pro kWh steht Bulgarien in der Mitte der Rangliste (Abb. 40):

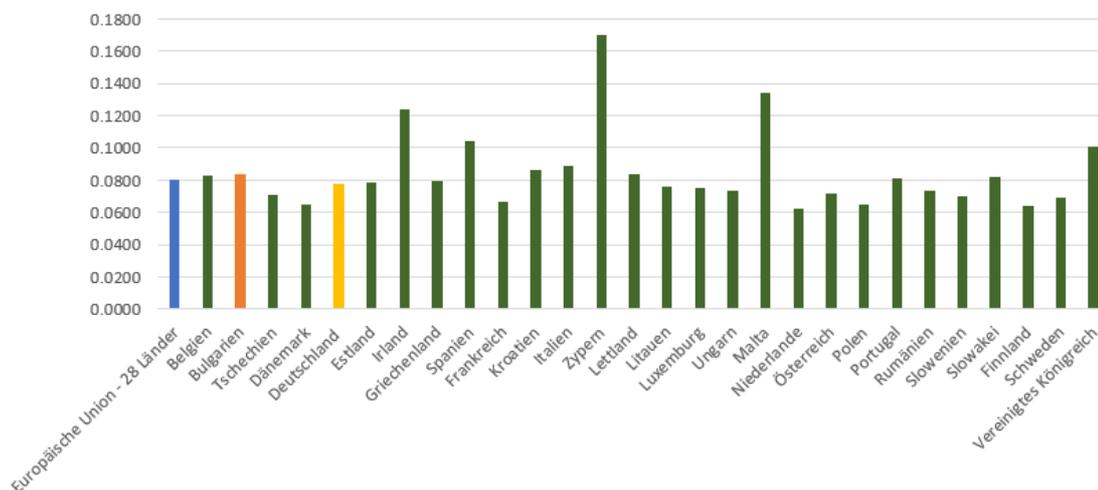
Abb. 40: Durchschnittlicher Strompreis für Haushalte pro kWh – 2. Halbjahr 2018 (in Kaufkraftstandards)



Quelle: Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (Zugang am 31.07.2019)

Ein Vergleich der durchschnittlichen Strompreise für die Industrie unter den europäischen Ländern im 2. Halbjahr von 2018 ist in Abb. 41 dargestellt.³²

Abb. 41: Durchschnittsstrompreise für Industrie pro kWh im 2. Halbjahr von 2018 ohne Steuern und Abgaben in Euro



Quelle: Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (Zugang am 31.07.2019)

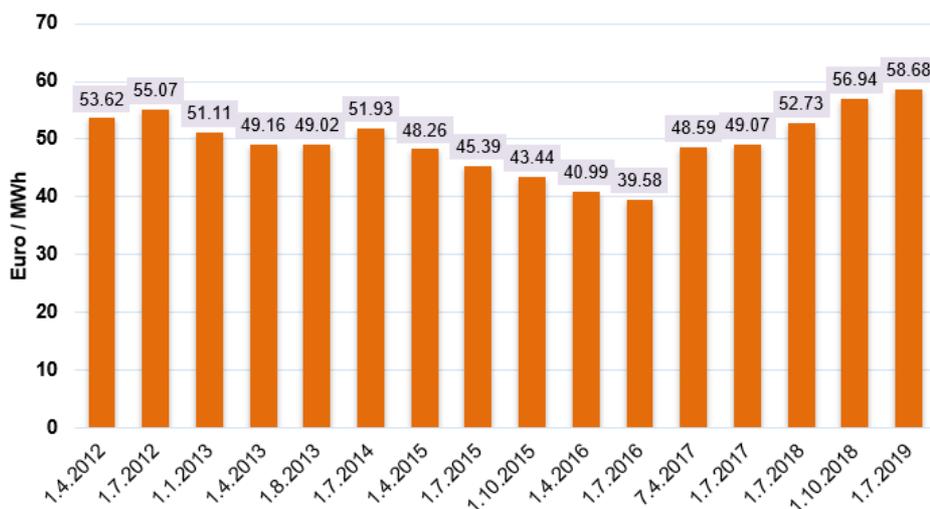
³² <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/setupDownloads.do> (Zugang am 31.07.2019)

Wärmeenergiepreise

Der angebotene Preis für Wärmeenergie wird von der Regulierungsbehörde KEWR auf Vorschlag des Wärmekraftunternehmens festgelegt. Der Preis wird nach Abschluss der behördlichen Überprüfung durch die KEWR bestimmt, welche die Preisänderungen des grundlegenden Brennstoffs Erdgas berücksichtigt sowie die Bestimmung der förderfähigen Kosten für Wärme- und Stromerzeugung beinhaltet.

Einen Überblick über die Preise für Wärmeenergie kann man sich anhand der Preise der Fernwärmegesellschaft „Toplofikatsia Sofia“ AD verschaffen, da ihr Anteil über 70 % der gesamten Wärmeproduktion im Lande beträgt (Abb. 42). Sie besitzt die meisten Kunden – ca. 405 000 Haushalte. Die Preise für die Heizungskosten in der Hauptstadt Sofia sind ab 01.07.2019 um 11,3 % auf 58,68 Euro pro MWh im Vergleich zum Vorjahr gestiegen.³³

Abb. 42: Entwicklung der Wärmeenergiepreise (inkl. MwSt.) von Toplofikazia Sofia für Endkunden



Quelle: Nelbo Engineering, <http://www.nelbo.com/> (Zugang am 31.07.2019)

Der Markt der Wärmeenergie besteht aus zwei Teilen: einerseits dem Markt der Wärmeenergie und andererseits dem Markt der erzeugten Elektroenergie aus hocheffektiver Kraft-Wärme-Kopplung, wobei die Preise der Wärmeenergie und der Präferenzpreis der Energie aus hocheffektiver Kopplung von der KEWR geregelt und quartalsweise mit einem Beschluss der Kommission festgelegt werden. Die zweite Komponente des Wärmeenergiemarktes spiegelt sich direkt in der Zulage für eine hocheffektive Kopplung bei der Strompreisbildung wider.

Eine Studie des Instituts für Energiemanagement vergleicht die meist verwendeten Heizungssysteme im Sektor der Wohngebäude in Bulgarien bei der Berücksichtigung der Effektivität der verschiedenen Wärmesysteme und der Kraftstoffkosten (Tabelle 4).

Die Preise für Erdgas, Wärme- und Elektroenergie sind auf der Basis der aktuellen Beschlüsse der Kommission für Energie- und Wasserregulierung für Sofia erstellt. Der Durchschnittspreis für Elektroenergie ist aufgrund eines 67 prozentigen Tagesverbrauchs und 33 prozentigen Nachtverbrauchs berechnet worden. Die restlichen Preise von Energieträgern, die in der Studie umfasst sind, basieren auf Marktforschung der aktuellen öffentlichen Preisangebote der Lieferanten.

Die Studie umfasst nicht die Information über die Transportkosten und die Lieferung des entsprechenden Energieträgers, laufende Instandhaltungskosten, die Kaufkosten eines bestimmten Heizungssystems und die Finanzkosten für die Auszahlung dieser Investition in der Zeit. Die ökologischen Aspekte der Nutzung der Kraftstoffe stellen auch kein Objekt der durchgeführten Studie dar.

Die Berechnungen sind bei folgenden Inputdaten für Preise und Effektivität der Heizungssysteme vorgenommen worden:

³³ <http://www.nelbo.com/price/energy> (Zugang am 31.07.2019)

Tabelle 4: Vergleich der meist benutzten Heizungssysteme im Sektor der Wohngebäude in Bulgarien bei der Berücksichtigung der Effektivität der verschiedenen Wärmesysteme und der Kraftstoffkosten

	Preis des Energieträgers inkl. MwSt.	Heizungssystem	Saisonkoeffizient der Übertragung* / Effektivität
Brennholz, Wert/kg	16,80	Offener Kamin	0,2
		Heizgerät	0,55
		Heizkamin mit Wassertasche	0,7
Pellets, Wert/kg	38,40	Heizgerät	0,85
Kohle Wert/kg	33,60	Heizgerät	0,65
Kesselbrennstoff, Wert/kg	156	Kessel	0,9
Gasöl, Wert/kg	223,20	Kessel	0,9
zentralisierte Gasversorgung, Wert/kWh	8,18	zentralisierte Gasversorgung	1
zentralisierte Wärmeversorgung, Wert/kWh	11,14	zentralisierte Wärmeversorgung	1
Elektroenergie – Abendtarif, Wert/kWh	12,48	Elektrischer Heizkörper / Wärmespeicherungsheizgerät	1
Elektroenergie – durchschnittlich abgewogener Tarif, Wert/kWh	18,63	Elektrischer Heizkörper	1
		Klimaanlage	3
		Thermopumpe Luft-Wasser	3,7
		Wärmepumpenheizung	3,7

* aufgrund der Vorschriften Anwendung der Richtlinie 2009/125/EG zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte

Quelle: Institut für Energiemanagement, <https://www.emi-bg.com> (Zugang am 30.07.2019)

Die Heizungspreise in der Heizungssaison 2018/2019, die bei den vermerkten Annahmen und Einschränkungen berechnet sind, sind in der Abb. 43 angegeben:

Abb. 43: Preise für Nutzwärme, Eurocent/kWh

Quelle: Institut für Energiemanagement, <https://www.emi-bg.com> (Zugang am 30.07.2019)

2.2.3. Energiepolitische Rahmenbedingungen

Bulgarien ist ein EU-Mitgliedstaat. Folglich unterliegt es der europäischen Energiepolitik in Bezug auf Liberalisierung des Energiemarktes, der Konkurrenzfähigkeit, der Förderung der Verwendung von Energie aus erneuerbaren Quellen und den Schwellenwerten der schädlichen Emissionen, wobei die konkreten Anforderungen im EU-Beitrittsvertrag festgelegt sind.

Ein Bericht der Nichtregierungsorganisation Climate Initiative EUKI besagt, dass die Energiepolitik in Bulgarien in hohem Maße politisiert ist und dass die Energiearmut und die mangelnde Effizienz zu den wichtigsten Herausforderungen gehören. Der Steinkohlenbergbau hat einen sehr großen Einfluss auf die Politik. Die öffentliche Meinung über die Verwaltung des Energiesektors ist negativ.

Die Energiearmut ist eine zentrale Frage für Bulgarien, diese hat wiederum Auswirkungen auf die Energiepolitik und darauf, dass die Preise im Sektor niedrig gehalten werden. Obwohl die Preise die niedrigsten in der EU sind, sind sie in Bezug auf die Kaufkraft hoch. Dieser Umstand ist seit langem bekannt, aber das Problem wird weiter verschärft auch wegen fehlender sozialer Maßnahmen zur Unterstützung der energiearmen Verbraucher.

Der Boom der erneuerbaren Energiequellen hat gezeigt, dass Bulgarien von der aktiven Teilnahme an den kohlenstoffemissionsarmen Lieferungen profitieren könnte. Dafür wären aber gezielte öffentliche Investitionen notwendig. Solange die allgemeinen makroökonomischen Faktoren relativ positiv und stabil sind und die Armutsbekämpfung nur mäßig vorankommt, hängen die Investitionen für den Übergang zu einem geringen CO₂-Ausstoß weitgehend von dem EU-Haushalt ab.

Laut dem Bericht verfügt Bulgarien im Großen und Ganzen über das Potential, ein starker regionaler Player auf dem Elektrizitätsmarkt in der Region zu werden.³⁴

Eine wesentliche Rolle im Prozess zur Liberalisierung des Marktes in 2018 spielten die Änderungen und die Ergänzungen des Energiegesetzes und des Erneuerbare-Energien-Gesetzes, nach denen alle Energieerzeuger mit installierter Gesamtkapazität von 4 MW und mehr, darunter diese aus erneuerbaren Energiequellen (EE) und hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung (HKWK), verpflichtet wurden, die ganze erzeugte Energiemenge auf den verschiedenen Segmenten des organisierten Börsenmarktes zu verkaufen.³⁵

³⁴ https://www.e3g.org/docs/Bulgaria_PEMM_Snapshot_Publication.pdf (Zugriff am 01.08.2019)

³⁵ http://www.dker.bg/uploads/2019/Doklad_do_EK_2019_BG.pdf (Zugriff am 01.08.2019)

Die Differenzen zwischen den dort erzielten Marktpreisen und den von der Energieregulierungsbehörde festgelegten Präferenzpreisen für Strom aus Sonne, Wind und Biomasse werden durch den Fonds „Sicherheit des elektrischen Netzes“ gedeckt.

Der Fonds wurde Mitte 2016 durch 5-prozentige Abzüge von dem verkauften Strom aller Kraftwerke und durch die Einnahmen aus dem Handel des Staates mit eingesparten Treibhausemissionen infolge der im Vergleich zum Bezugsjahr 1990 geschrumpften Industrie und der verringerten Luftverschmutzung durch die Betriebe gegründet. Weitere 5-prozentige Beiträge an den Fonds wurden durch den Elektroenergiesystembetreiber und durch Bulgartransgaz gesichert. Mit diesem Geld wurden die Kosten des Nationalen Elektrischen Unternehmens für die garantierte Abnahme des durch erneuerbare Energiequellen erzeugten Stroms nach Vorzugspreisen gedeckt.

Die Änderungen im Jahr 2018 des Energiegesetzes und des Erneuerbare-Energien-Gesetzes erweiterten deutlich die Funktionen und die Rolle des Fonds „Sicherheit des elektrischen Netzes“. Zu diesem Fonds gehören auch die Beträge aus der Komponente „Gemeinwohlverpflichtungen“, die einen Teil des Strompreises bildet, damit die vorgenannten neuen Zahlungen erfolgen können.

Somit waren das bislang existierende Modell der Abnahmeverpflichtung des durch EE und HKWK erzeugten Stroms sowie die Verpflichtung, dass der öffentliche Anbieter den Stromnetzbetreibern Strom zur Deckung der Technologiekosten zur Übertragung und Verteilung verkauft, nicht mehr erforderlich.

Im Zeitraum 2019-2021 werden ca. 500 Mio. EUR des Fonds dem Nationalen Elektrischen Unternehmen zum Ausgleich seiner Kosten als öffentlicher Anbieter, der nach wie vor verpflichtet ist, Strom bei den beiden amerikanischen Kohlekraftwerken des Komplexes „Marita Iztok“ und bei allen EE mit installierter Kapazität bis 4 MW zu beziehen, zur Verfügung gestellt. Ca. 630 Mio. EUR sind für die Auszahlung der Verträge zur Prämienregelung der Differenz zwischen den Markt- und den Vorzugspreisen des Stroms aus Heizkraftwerken und KWK sowie aus Solar-, Wind- und Biomasseanlagen mit installierter Kapazität bis 4 MW vorgesehen.³⁶

Änderungen des Energiegesetzes ab Mai 2019

Die neuesten Änderungen des Energiegesetzes ab Mai 2019 sehen die Möglichkeit vor, dass auch die Erzeuger von Strom mit installierter Kapazität zwischen 1 MW und 4 MW auf dem Börsenmarkt verkaufen und ab dem 1. Juli 2019 von Vorzugspreisen zum Marktpreis und zu einem Vertrag zum Ausgleich durch Prämie übergehen.³⁷

Im Allgemeinen bezwecken die letzten Änderungen eine Verbesserung der Funktion des freien Strommarktes (des Marktes, der die Geschäftskunden versorgt). Diese Änderungen ergaben sich aus der rasant gestiegenen Unzufriedenheit der Unternehmer Anfang 2019 wegen der ansteigenden Strompreise infolge der zunehmenden Defizite im staatlichen Energiesektor.

Erwartet wird eine positive Auswirkung sowohl auf die Stromerzeuger als auch auf die Hersteller und Verbraucher. Zwar werden die Stromkosten nicht sinken, jedoch haben die Marktteilnehmer größere Sicherheit in Bezug auf die Preise. Sie verfügen über mehrere Wahlmöglichkeiten und haben weniger Hindernisse vor ihrer Tätigkeit. Was die Stromrechnungen der Haushalte anbelangt, sollten sie durch diese Änderungen nicht deutlich steigen, weil die Staatsgebühren reduziert werden.

Diese Gesetzänderung wird 372 Kraftwerke, die Hälfte davon Solaranlagen, mit installierter Leistung von 750 Megawatt betreffen. Diese Maßnahme wird weitere 1,5 Mrd. Kilowattstunden Strom jährlich sichern, was ca. 7 % der bislang gehandelten Mengen der Bulgarischen Unabhängigen Energie-Börse ausmacht. Es wird erwartet, dass auf diese Weise der Einfluss der großen staatlichen Produzenten in der Gruppe der Bulgarischen Energie Holding BEH abgeschwächt wird, d.h. der Staat wird nicht mehr der einzige Verkäufer auf dem freien Strommarkt in Bulgarien sein und die Preise werden stabiler und wettbewerbsfähiger.

Die Änderung sollte ursprünglich ab dem Beginn des neuen Regelungszeitraums - dem 1. Juli 2019 - in Kraft treten. Aufgrund der verspäteten Verabschiedung der Änderungen des Energiegesetzes wurde den Herstellern eine Übergangsfrist bis zum 1. Oktober 2019 vorgeschlagen.

³⁶ <https://www.mediapool.bg/fondat-za-energiyna-sigurnost-shte-varti-223-mlrd-lv-godishno-news285439.html> (Zugriff am 01.08.2019)

³⁷ <http://3e-news.net/en> (Zugriff am 01.08.2019)

Ohne Exportgebühr

Durch die letzten Veränderungen des Energiegesetzes wird auch die Exportgebühr für Strom abgeschafft. Bis vor kurzem war Bulgarien der einzige EU-Staat, der eine Exportgebühr für den im Lande erzeugten und zum Export vorgesehenen Strom verlangte. Es handelt sich um die Preise für Übertragung und Zugang zum Übertragungsnetz, die vom Erzeuger und nicht vom Endkunden bezahlt werden mussten. Die Gebühr betrug etwas mehr als 5,00 EUR zzgl. MwSt. pro Megawattstunde oder ca. 10-15 % des aktuellen Börsenpreises des Stroms.

Durch die Abschaffung des Ausfuhrzolls für Strom könnte es sein, dass die Börsenpreise sich noch mehr den Preisen in der Region nähern. Bis vor kurzem wurden sie künstlich reduziert, damit der Strom bei dem Export nach Erhebung der zusätzlichen Gebühren konkurrenzfähig bleibt. Die neuen Änderungen werden für die Erzeuger nützlich sein, weil sie dadurch den tatsächlichen Wert für ihren Strom bekommen.

Einführung von KWK-Ausschreibungen

Auf Initiative der Europäischen Kommission wurde eine umfassende Reform bei der Festlegung der Vorzugspreise für die KWK-Heizkraftwerke durchgeführt. Bis vor kurzem bestimmte die Regulierungskommission für Energie und Wasser Sondertarife für alle derartigen Heizkraftwerke, zu denen die Nationale Elektrische Gesellschaft den Strom dieser Kraftwerke abnahm. Durch die eingeführten Änderungen geschieht dies erst nach einer Ausschreibung. Dabei können zusätzliche Kapazitäten nur bei Wegfall einer vorliegenden Kapazität und bei Vorhandensein von ausreichenden Mitteln in dem von Brüssel genehmigten Budget aufgenommen werden.

Installieren intelligenter Stromzähler

Durch die neuen Bestimmungen des Energiegesetzes sind die Verteilerunternehmen verpflichtet, intelligente Stromzähler bei denjenigen Unternehmen zu installieren, die das wünschen. Ziel ist eine Echtzeit-Überwachung des Stromverbrauchs und die Möglichkeit, Maßnahmen zu ergreifen, wenn die Unternehmen dies für notwendig halten. Bislang haben sie nach einem festen und vorab angegebenen Zeitplan gearbeitet und durften keine Veränderungen in ihrem Verbrauch vornehmen, falls sie z.B. meinten, dass die Preise in dem ihnen vorgegebenen Zeitfenster ungünstig für sie sind.

Überdies ermöglichen die intelligenten Stromzähler, dass weitestgehend präzisere Rechnungen innerhalb einer viel kürzeren Zeit erstellt werden; somit werden die Bedenken in Bezug auf ein fehlerhaftes Ablesen ausgeräumt. Es wird erwartet, dass alle KMO diese Abrechnungsmethode wählen.³⁸

Aktualisierung der Energiestrategie der Republik Bulgarien bis 2020³⁹

Ab dem 1. Januar 2020 werden eine wesentliche Änderung in den Versorgungswegen für Gas durch Bulgarien von Norden nach Süden und von Süden nach Norden sowie auch eine potentielle Reduzierung der durch das Land transitierten Mengen erwartet. In der Region werden wichtige Infrastrukturprojekte errichtet, die zur Änderung der Hauptrichtung und der Versorgungswege der Gasströme führen. Das sind: die Gasfernleitung „Turkish Stream“, die Projekte aus dem „Südlichen Gaskorridor“, die Transanadol-Gasleitung, die Transadriatika-Gasleitung, die Verbindungsleitungen zwischen Bulgarien und Griechenland sowie auch das Projekt für ein neues Flüssiggas-Terminal in der Stadt Alexandroupoli. Im Zusammenhang mit dem dringenden Handlungsbedarf, der von entscheidender Bedeutung für den Ausbau der Gasfernleitungsinfrastruktur in Bulgarien ist, hat der Ministerrat einen Beschluss zur Änderung und Ergänzung der Energiestrategie Bulgariens bis 2020 verabschiedet.

Die Beibehaltung der Schlüsselrolle Bulgariens auf der Gaskarte Europas ist von strategischer Bedeutung. Die Aktualisierung der Strategie und die Vornahme der erforderlichen Schritte zum Bau einer Erdgasinfrastruktur werden die Sicherheit und die Diversifizierung der Gasversorgung sowohl für Bulgarien als auch in der Region garantieren.

Dem Bericht der European Climate Initiative EUKI zufolge ist der Erdgasmarkt nicht ausreichend transparent und nicht liberalisiert.⁴⁰

Die rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen für die Liberalisierung des Gasmarktes in Bulgarien müssen noch geschaffen werden.⁴¹

³⁸ https://www.capital.bg/biznes/energetika/2019/05/09/3536637_parlamentut_prekroi_svobodniia_pazar_na_tok/ (Zugriff: 02.08.2019)

³⁹ <https://www.me.government.bg/bg/themes/aktualizaciya-na-energiinata-strategiya-na-republika-balgariya-do-2020-g-1985-295.html> (Zugriff: 02.08.2019)

⁴⁰ https://www.e3g.org/docs/Bulgaria_PEMM_Snapshot_Publication.pdf (Zugriff: 01.08.2019)

3. Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden in Bulgarien

3.1. Allgemeiner Überblick

Eines der Hauptziele der Europäischen Union (EU) in Bezug auf den Umweltschutz ist die drastische Reduzierung der Treibhausgase um 88 - 90 % bis 2050 im Vergleich zu den Werten von 1990. Viele Untersuchungen beweisen, dass der Gebäudesektor ein wesentliches und wirtschaftlich günstiges Potential besitzt, um die Erreichung dieses Ziels zu unterstützen.

Es gibt zwei Herangehensweisen, die Treibhausgasemissionen von den Gebäuden zu reduzieren, nämlich durch die Senkung des Energieverbrauchs in neuen und bestehenden Gebäuden und die Erhöhung des Anteils von erneuerbaren Energien in den Gebäuden.

Bei einigen der bestehenden Gebäude können diese Bedingungen wegen ihres Statuts (z.B. „historische“) oder der technischen Einschränkungen (komplizierte Geometrie oder Ausrichtung, Raummangel usw.) nicht erfüllt werden. Solche Gebäude können den höchsten Anforderungen bei ihrer Erneuerung nicht entsprechen.

Um den Herausforderungen entgegenzukommen, müssen alle Gebäude, die ab jetzt bis 2050 gebaut werden, die Werte für eingesparte Treibhausgase übersteigen. Der Energieverbrauch und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen von diesen Gebäuden müssen fast null sein, damit die äußerst ehrgeizigen Ziele der EU erreicht werden können.

Die Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden ist ein Leitdokument, das die Vorgaben bei Planung, Errichtung und Renovierung von Gebäuden regelt. Nach den Bestimmungen der Richtlinie müssen ab diesem Jahr alle Gebäude, die im öffentlichen Besitz sind oder öffentlich genutzt werden, Niedrigstenergiegebäude sein, und bis 2021 müssen alle neuen Gebäude diese Vorgabe erfüllen.

In der neuen Fassung der Richtlinie wurde der Begriff „smartness-Indikator“ (smartness indicator) eingeführt. In der Praxis ist dies ein neues Instrument zur Messung der Synchronisation der Arbeit der Gebäudesystemtechnik sowie ihrer Wechselwirkung mit dem Stromnetz, um den Energieverbrauch an die tatsächlichen Bedürfnisse der Bewohner anzupassen.

Bulgarien hat die Definition des Niedrigstenergiegebäudes der Richtlinie übernommen – ein Gebäude, das eine sehr hohe Gesamtenergieeffizienz aufweist. Der fast bei Null liegende Energiebedarf sollte zu einem ganz wesentlichen Teil durch Energie aus erneuerbaren Quellen – einschließlich Energie aus erneuerbaren Quellen, die am Standort oder in der Nähe erzeugt wird – gedeckt werden.

Die unterschiedlichen Baupraktiken und Klimabedingungen in den einzelnen EU-Ländern berücksichtigend, gibt die Richtlinie kein einheitliches Verfahren zur Einführung von Niedrigstenergiegebäuden und keine Methodologie zur Berechnung der Energiebilanz vor.

Um eine Flexibilität zu sichern, sieht die Richtlinie vor, dass jeder Mitgliedsstaat einen Plan zur Erhöhung der Niedrigstenergiegebäude erstellt, der die nationalen, regionalen und lokalen Besonderheiten widerspiegelt. Zu diesem Zweck haben die Pläne das Niedrigstenergiegebäudekonzept in praktische und anwendbare Maßnahmen und Definitionen umzuwandeln.

3.2. Nationale Definition über Niedrigstenergiegebäude

In Bulgarien gibt es einen *Nationalplan über Niedrigstenergiegebäude 2015-2020*, der Ende 2015 mit einem Beschluss des Ministerrates verabschiedet wurde. Erwartungsgemäß soll seine Erfüllung zur Reduzierung des Energieverbrauchs durch Verbesserung der Energiewerte der Gebäudehüllen, der Systeme zur Sicherung des Mikroklimas und der anderen

⁴¹ <https://www.parliament.bg/bg/news/ID/4822> (Zugriff: 01.08.2019)

energieverbrauchenden Systeme, Aggregate und Geräte in den Gebäuden sowie zur Verwendung der erneuerbaren Energien, die am Standort oder in der Nähe erzeugt werden, führen.

Die Erfüllung des Nationalplans über Niedrigstenergiegebäude 2015-2020 (der Plan) führen zur Erreichung von ca. 10 % des nationalen Ziels für Energieeinsparung und zur Reduzierung von 36 685 Tonnen Kohlendioxidemissionen bis 2020.

Aufgrund von Simulationen des Energieverbrauchs bei Referenzgebäuden der unterschiedlichen Kategorien und bei wissenschaftlichen Forschungen im Bereich der Energieeffizienz der Gebäude in Bulgarien wurde eine nationale Definition über Niedrigstenergiegebäude aufgestellt.

Die geltende bulgarische Definition über Niedrigstenergiegebäude ist im §1, P. 28 der Zusätzlichen Bestimmungen zum Energieeffizienzgesetz wie folgt geregelt:

Ein „Niedrigstenergiegebäude“ ist ein Gebäude, das gleichzeitig folgende Bedingungen erfüllt:

- a) Der Energieverbrauch des Gebäudes, als primäre Energie bestimmt, entspricht der Klasse A für den Energieverbrauch des jeweiligen Gebäudetyps;
- b) Mehr als 55 % der verbrauchten (gelieferten) Energie für Heizung, Kühlung, Lüftung, Haushaltswarmwasser und Beleuchtung kommt von erneuerbaren Energiequellen, die am Standort oder in der Nähe erzeugt werden.

Berücksichtigt wird die verwendete erneuerbare Energie (EE), die innerhalb des Gebäudes oder maximal 15 km von ihm erzeugt wird.

Die Übereinstimmung mit den Energieeffizienzvorgaben wird durch den integrierten Wert für einen spezifischen Jahresverbrauch von primärer Energie (kWh/m²) für die allgemeine konditionierte Gebäudefläche geprüft.

Die Vorgaben für die Messung der Energieverbrauchswerte und die einheitliche Methodologie zur Festlegung von Energieverbrauchswerten und Gesamtenergieeffizienz der Gebäude sind in *Vorschrift Nr. E – ПД-04-2 vom 22.01.2016* geregelt. In der gleichen Vorschrift sind auch die Kriterien für die Energieverbrauchsklassen für die unterschiedlichen Gebäudekategorien und die Grenzzahlen des integrierten Energiewertes „spezifischer Jahresverbrauch von primärer Energie“ in kWh/m² festgesetzt.

Der spezifische Jahresverbrauch von primärer Energie wird bestimmt, indem das Gebäude als ein integriertes System betrachtet wird, in dem der Energieverbrauch ein Ergebnis von der Gebäudehülle und Elementen, den Systemen zur Sicherung der Klimaparameter, den inneren Wärmequellen, den Einwohnern und den Klimabedingungen darstellt.

Diese Werte hängen von den Besonderheiten des Gebäudes und der inneren Anlagen zur Erhaltung des Mikroklimas wie folgt ab:

- Außenklimabedingungen;
- Ausrichtung des Objektes;
- Größe und Form des Gebäudes;
- Parameter der Gebäudehülle, der Elemente der inneren Räumlichkeiten, Wärme- und optische Eigenschaften, Luftdurchlässigkeit usw.;
- Haushaltssysteme für Heizung und Warmwasser;
- Klimaanlage;
- Lüftungsanlagen, einschl. natürliche Lüftung;
- Beleuchtungsanlage und natürliche Beleuchtung;
- Passive Solarsysteme und Sonnenschutz;
- Systeme zur Verwendung von erneuerbaren Energien (EE);
- Innere Klimabedingungen;
- Innere Energielasten, einschl. Energieverbrauch der Geräte.

Die Definition sollte unter bestimmten Voraussetzungen angewendet werden. Die Energiebilanz soll für ein Jahr nach der Norm БДС EN ISO 13790 bestimmt werden, indem die Energie für Heizung, Warmwasser, Lüftung, Kühlung,

Beleuchtung, Pumpen, Lüfter, Geräte, technische Anlagen berücksichtigt wird. Außerdem soll das Gebäude selbständig sein; die Parameter des Mikroklimas und die EE-Energie, die innerhalb des Gebäudes oder 15 km von ihm erzeugt wird, sind auch zu berücksichtigen.

Die nationale Definition für Niedrigstenergiegebäude kann für Wohn- und Nichtwohngebäude gelten, die neu oder bestehend nach einer Renovierung zur Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz, Privat- oder Staats-/Gemeindeeigentum sind.

3.3. Merkmale der öffentlichen Gebäude in Bulgarien

In Bulgarien gibt es kein Register der Gebäude, die im Besitz der Staatsverwaltung sind und genutzt werden. Deswegen werden die Gebäudeeigentümer aufgefordert, jährliche Informationen über die Energieeffizienzmaßnahmen im jeweiligen Berichtsjahr zu übermitteln. Nach den Bestimmungen des Art. 11, Abs. 6, P. 5 des Energieeffizienzgesetzes veröffentlicht die Agentur für nachhaltige Energieentwicklung jedes Jahr bis zum 31. März eine Liste der Gebäude, die im Besitz der Staatsverwaltung sind oder genutzt werden, die nicht den Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz entsprechen.

Die bebaute Fläche der Gebäude, die im Besitz der Staatsverwaltung sind und genutzt werden, die zum 1. Januar 2018 nicht den Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz laut Art. 5, Abs. 1 der Richtlinie 2012/27/EU entsprechen, beträgt 2 146 459,04 m².

Für die Periode 2014-2017 beträgt die erneuerte Gebäudefläche 20,61 % der gesamten bebauten Fläche, d.h. jährlich werden durchschnittlich ca. 5,2 % erneuert.

Die aktuelle zusammengefasste Liste der beheizten und/oder gekühlten Gebäude im Staatseigentum, die von der Staatsverwaltung genutzt werden, mit einer bebauten Fläche über 250 m² ist in Anlage 2 dieser Analyse beigefügt. Die Liste enthält die Angaben gemäß dem Verwaltungsregister des Integrierten Informationssystems der Staatsverwaltung.

Nach Art. 12 des Energieeffizienzgesetzes entwickeln und verabschieden die staatlichen und lokalen Behörden im Lande Energieeffizienzprogramme. Diese Behörden berichten jedes Jahr dem Exekutivdirektor der Agentur für nachhaltige Energieentwicklung über die Erfüllung der Programme. Diese Maßnahme steht in einem direkten Zusammenhang zu Art. 63 des Energieeffizienzgesetzes, nach dem die Eigentümer von Gebäuden, ein öffentliches staatliches oder Gemeindeeigentum, die Energieeffizienz steuern müssen. Diese Steuerung erfolgt durch die Erfüllung der Energieeffizienzprogramme sowie durch andere Maßnahmen, die zum Energiesparen führen. Über die Steuerung der Energieeffizienz wird jährlich bis zum 1. März in der Agentur für nachhaltige Energieentwicklung zusammen mit den Berichten über die Energieeffizienzprogramme berichtet. Die Berichte sind nach einem von der Agentur für nachhaltige Energieentwicklung genehmigten Muster zu erstellen.⁴²

Zur Berechnung der Energieverbrauchswerte und der Gesamtenergieeffizienz wurde in der nationalen Gesetzgebung Bulgariens folgende Klassifizierung der Gebäudekategorien nach ihrer Zweckbestimmung angenommen:

Wohngebäude:

- a) Einfamilienhäuser;
- b) Mehrfamiliengebäude Niedrig-, Mittel- und Hochbau;
- c) Gemischt genutzte Gebäude;
- d) Sozialwohnungen.

Nichtwohngebäude für öffentliche Leistungen:

Alle bestehenden öffentlichen Nichtwohngebäude für öffentliche Leistungen mit einer bebauten Fläche über 250 m² unterliegen einem zwingenden Energieaudit und einer Zertifizierung unter der Kontrolle der Agentur für nachhaltige Energieentwicklung.

Die Anzahl und die bebaute Fläche dieser Gebäude bis Ende 2018 je nach ihrer Zweckbestimmung sind in *Tabelle 5* angegeben.

⁴² https://www.seea.government.bg/documents/Otchet_NPDEE_za2017_MS_27_11.07.2018.pdf (Zugriff am 09.08.2019)

Tabelle 5: Grunddaten für die Gebäude für öffentliche Leistungen mit einer bebauten Fläche (BF) über 250 m²

Zweck des Gebäudes	Menge	BF
-		m ²
Verwaltung	2 393	3 296 490
Krankenhäuser	66	380 488
Kindertagesstätten (Kindergärten und Kinderkrippen)	1 326	1 747 051
Sozialheime (für Kinder und Erwachsene)	185	236 447
Kultur und Kunst	322	516 668
Wohnheime	315	1 284 221
Schulen	2 125	5 665 360
Kulturhäuser	688	717 457
Arztpraxen	242	331 008
Universitäten	288	1 427 077
Sporthallen	143	291 167
Gebäude im Handel und Hotelwesen	118	188 736
Gebäude im Transportsektor usw.	400	442 582
Gesamt	8 611	16 524 757

Quelle: Agentur für Nachhaltige Energieentwicklung (SEDA), <https://www.seea.government.bg/en/> (Zugang am 02.08.2019)

Um den Prozess zur Errichtung von neuen öffentlichen Gebäuden zu verfolgen, wurden die Gebäude nach Bauperiode und bebauter Fläche aufgeteilt.

Nach Bauperioden:

- vor 1987 wurden 82 % der Gebäude gebaut;
- zwischen 1987 und 2010 17 %;
- nur 1 % der Gebäude wurden nach 2010 in Betrieb genommen, wobei in dieser Periode keine einzige neue Schule oder neues Kulturhaus gebaut wurde.

Nach entfalteter bebauter Fläche:

- 250 - 1.000 m² – 50 % der Gebäude;
- 1.000 - 5.000 m² – 41 %;
- 5.000 - 10.000 m² – 7 %;
- über 10.000 m² – 2 %.

Die Repräsentativgebäude für die öffentliche Verwaltung, Schulen und Kindertagesstätten wurden vor 1987 mit einer EBF von ca. 1.000 m² gebaut.

Verwendete Heizsysteme

Nach den gesetzlichen Vorschriften in Bulgarien haben alle Nichtwohngebäude im öffentlichen Sektor geplante und errichtete innere Heizsysteme, egal ob mit einer lokalen Kesselanlage oder Anschluss an Wärmeversorgungsunternehmen. Der kleine Teil ohne innere Heizungsanlage wird mit individuellen Heizungsgeräten beheizt, die in den einzelnen Räumen montiert sind. Das sind ca. 2 % aller Gebäude.

Von den in 2018 durchgeführten Energieaudits werden nachfolgend Beispiele für die üblichsten Heizungsanlagen in bestehenden öffentlichen Gebäuden im Lande angeführt.

Kindertagesstätte „Edinstvo, tvorchestvo, krasota“, Vratsa

Das ist ein zweistöckiges massives Gebäude, welches 1975 in Betrieb genommen wurde mit einer BF von 1157 m². Das Gebäude verfügt über eine innere Heizungsanlage mit Wasser als Wärmeträger mit Planungsparametern 90/70 °C. Die Anlage hat eine untere Verteilung und vertikale Stahlrohre, wobei an jedem Zweig Leitungen für automatische Entlüftung montiert sind. Die Heizkörper sind aus Gusseisen und Stahlrippenröhren, die seit der Inbetriebnahme des Gebäudes nicht ausgetauscht worden sind. Die Heizkörper haben Ventile am Ein- und Ausgang, aber ohne Thermostat.

Der Wärmeträger hat eine Zwangszirkulation. Die Hydraulik der Heizungsanlage funktioniert aufgrund der Ablagerungen in den Röhren und den Heizkörpern schlecht.

Hristo Botev Grundschule, Dorf Dolno Dryanovo, Gemeinde Garmen, Gebiet Blagoevgrad

In der Grundschule sind ein neuer moderner Kessel für Biomasse und eine neue moderne innere Heizungsanlage montiert, die die Heizung mit Heizöfen in den Klassenzimmern ersetzt hat.

Der Wärmeträger ist Warmwasser mit einer Temperatur 80/60 °C. Es gibt ein Zweirohrverteilungsnetz, das unmittelbar unter der Decke der Räume im Untergeschoss des Gebäudes montiert ist. Das Verteilungsnetz ist vom Schema Tichelman. Am Verteilungsnetz werden vertikale Heizröhren angeschlossen, die die Heizkörper versorgen. Das Verteilungsrohrnetz besteht aus Polyethylen-Röhren mit Aluminiumeinlage.

Die Heizkörper sind aus Aluminium mit Höhen 350 mm, 500 mm und 800 mm und wurden in allen Räumen montiert. In den Sanitärräumen sind Ausgleichsschleifen angebracht. An allen Heizkörpern sind thermostatische Ventile 1/2 " und Heizkörperventile 1/2 " montiert.

Die Entlüftung erfolgt durch manuelle Entlüfter an den Heizkörpern und automatische Entlüfter an den Röhren.

Es gibt eine Zwangswasserzirkulation mit einer Zirkulationspumpe mit Drehzahlfrequenzregelung.

Gebäude der Agentur für nachhaltige Energieentwicklung, Sofia

Das Gebäude wird zentral wärmeversorgt. Der Anschluss des äußeren Wärmekreises am Wärmeversorgungsnetz erfolgt durch eine indirekte Anschlussstation, die in einem speziellen Raum im Untergeschoss montiert ist.

Die Heizungsanlage hat Wasser mit einer Temperatur von 95-70 °C als Wärmeträger. Es gibt ein Zweirohrverteilungsnetz mit unterer Strahlverteilung aus nicht isolierten Kupferröhren.

Die Heizkörper in den Arbeitsräumen sind bulgarische Stahlheizkörper Typ „Korado“ mit thermostatischen Ventilen und manuellen Entlüftern mit oberem Anschluss. Für die Beheizung der Sanitärräume sind elektrische Heizungspaneelle montiert.

Dom-Denkmal Alexander Nevsky, Sofia

Eines der bemerkenswertesten Gebäude in Bulgarien, der Aleksander Nevsky Dom, ist ein typisches Beispiel für eine Wärmeluftheizung. Eine ähnliche Lösung wird auch in den meisten Sporthallen im Lande verwendet.

Der Dom hat ein Volumen von ca. 90 000 m³ mit sehr hohen Steinmauern. Wie auch bei anderen solchen Gebäuden sind die Außenwände nicht gedämmt. Wegen des großen Volumens, der relativ kurzen Heizungszeit, der fast ständig geöffneten Türen und des eingeschränkten Budgets ist die Heizung des Gebäudes eine ernste Herausforderung. In diesem Fall wird es wie folgt beheizt:

- indirekte Heizölgeräte mit einer Leistung von 47 und 220 kW;
- infrarote Dieselheizer mit einer Leistung von 17 und 44 kW.

Nach den durchgeführten Temperaturmessungen im Dom im Winter ohne eingeschaltete Heizung beträgt die Temperatur im Inneren des Gebäudes 8,5-10 °C und in den Ausgängen um 2-3 °C weniger.

Bei einer funktionierenden Heizung im Winter betragen die Temperaturen am Ende der Heizungsperiode 17 bis 19 °C und in den Ausgängen ca. 14 °C.

Zentrale und dezentrale Wärmeversorgung

Anteile der Hauptenergieressourcen in den öffentlichen Gebäuden in 2017 nach Angaben der nationalen Statistik:

- a) Kohle und Kohlenbrennstoffe – 0,3 %;
- b) Ölprodukte (Gasöl, Kesselbrennstoff) – 2,9 %;
- c) Erdgas – 7,9 %;
- d) Erneuerbare Brennstoffe – 16,4 %;
- e) Wärmeversorgung – 9,7 %;
- f) Elektrische Energie – 62,8 %.

Die fossilen Brennstoffe haben einen Anteil von 11 %. Es werden lokale Kesselbrennstoffe verwendet, die die inneren Heizungsanlagen und die Haushaltwärmeanlagen in den Gebäuden versorgen.

Die erneuerbaren Brennstoffe umfassen: Kessel mit Biomasse, Solaranlagen für Warmwasser für Haushalte und Umweltwärme durch Thermopumpen zur Heizung und Warmwasser für Haushalte.

Die Vorgaben für den Wärmewirkungsgrad (WWG) der Kessel mit fossilen Brennstoffen sind in *Tabelle 6* aufgeführt.⁴³

Tabelle 6: Vorgaben für den Wärmewirkungsgrad der Kessel, einschl. Kondenskessel, bei einer Nenn- und Teillast

Typ des Kessels	Leistung	WWG bei Nennleistung P _n		WWG bei Teillast	
		Durschn. Wassertemp.*	Vorgaben für WWG	Durschn. Wassertemp.*	Vorgaben für WWG
	kW	°C	%	°C	%
Übliche Kessel	4 - 400	70	$\geq 84 + 2 \cdot \log P_n$	≥ 50	$\geq 80 + 3 \cdot \log P_n$
Niedrigtemperaturkessel (1)	4 - 400	70	$\geq 87,5 + 1,5 \cdot \log P_n$	40	$\geq 87,5 + 1,5 \cdot \log P_n$
Gaskondenskessel	4 - 400	70	$\geq 91 + 1 \cdot \log P_n$	30	$\geq 97 + 1 \cdot \log P_n$
Verbesserte Kondenskessel	4 - 400	70	$94,0 + 1,0 \cdot \log P_n$		

Quelle: <https://www.инженер.bg/standarts/>

⁴³ [https://www.ciela.net/svobodna-zona-normativi/view/2135497693/naredba-%E2%84%96-7-ot-2004-g-za-energiyna-efektivnost-na-sgradi-\(zagl-izm---dv-br-85-ot-2009-g-izm---dv-br-27-ot-2015-g-v-sila-ot-15072015-g\)](https://www.ciela.net/svobodna-zona-normativi/view/2135497693/naredba-%E2%84%96-7-ot-2004-g-za-energiyna-efektivnost-na-sgradi-(zagl-izm---dv-br-85-ot-2009-g-izm---dv-br-27-ot-2015-g-v-sila-ot-15072015-g)) (Zugriff am 07.08.2019)

In Bulgarien bewegt sich der Wärmewirkungsgrad der Kessel in Bestandsgebäuden zwischen 60 und 87 % je nach der verwendeten Energiequelle:

- Gasöl – 75-80 %;
- Kohle – 60-65 %;
- Erdgas – 80-87 %.

Unten sind Beispiele für den Zustand von bestehenden Gebäuden mit alten und modernisierten Anschlussstationen aufgelistet. Die Angaben basieren auf den durchgeführten Energieaudits in 2018.

Kindertagesstätte „Edinstvo, tvorchestvo, krasota“, Vratsa

Die Räume werden zentral vom Wärmeversorgungsnetz des Wärmeversorgungsunternehmens Toplofikatsia Vratsa EAD beheizt.

Die Anschlussstation versorgt das Gebäude mit Wärmeenergie für Heizung und Warmwasser. Es handelt sich um eine indirekte Anschlussstation mit zwei Rohrvorwärmern Typ BBII 600 / 6 und BBII 400/4 mit Leistung von 500 und 100 kW.

Der Wärmeträger hat eine Zwangszirkulation und wird zum Gebäude durch eine Zirkulationswasserpumpe Grundfos UPS 32 - 120/2 übertragen. Die Pumpe hat eine installierte elektrische Leistung von 245 - 400 W. Die Wärmeversorgung wird durch einen Regler gesteuert, der von einem Kontrollgerät gesteuert wird.

Verwaltungsgebäude Koslodui

Die Räume werden zentral vom Wärmeversorgungsnetz des Wärmeversorgungsunternehmens Toplofikatsia Koslodui EAD beheizt. Im Untergeschoss des Gebäudes ist eine Anschlussstation montiert. Sie wurde vollständig mit Plattenwärmetauschern mit einer gesamten Leistung von 450 kW ausgerüstet. Es gibt auch eine Automationssteuerung und einen Ultraschallwärmemessfühler. Das Kontrollgerät erlaubt eine wöchentliche Einstellung der Anschlussstation je nach der Arbeitszeit der Angestellten.

Die Zirkulation des Wärmeträgers in der Heizungsanlage erfolgt durch Zirkulationspumpen mit einer stufenweisen Drehzahlregelung, was ein wesentliches Energiesparen im Vergleich zu den üblichen Pumpen ermöglicht. Die Anlage hat geschlossene Ausdehnungsgefäße, die in der Anschlussstation montiert sind.

Verwendete Beleuchtungssysteme und Technologien

In den bestehenden öffentlichen Gebäuden im Lande werden nur Beleuchtungskörper mit Leuchtstofflampen und Glühlampen eingesetzt.

In *Tabelle 7* sind die typischen Eigenschaften der Beleuchtungssysteme in den bestehenden öffentlichen Gebäuden und die möglichen Energieersparnisse bei ihrer Modernisierung mit LED-Lampen und automatischer Beleuchtungssteuerung angeführt.

Tabelle 7: Grundangaben über die Beleuchtungssysteme in den öffentlichen Gebäuden

Gebäudetyp	Gleichzeitige Leistung	
	Bestehenden Lage W/M ²	Mit LED-Lampen und autom. Steuerung W/M ²
Verwaltung	4,1	1,08
Krankenhäuser	4,1	1,08
Wohnheime	3,2	0,87
Schulen	1,7	0,46

Quelle: Agentur für Nachhaltige Energieentwicklung (SEDA), <https://www.seea.government.bg/en/> (Zugang am 02.08.2019)

Um eine Vorstellung über die Unterschiede zwischen den typischen Beleuchtungsanlagen in Bulgarien zu bekommen, wurden unterschiedliche Gebäude, einige von ihnen mit ähnlichen Funktionen, verglichen.

Kindertagesstätte „Slantse“, Vratsa

Das Gebäude wurde 1961 in Betrieb genommen und hat eine EBF von 1050 m².

In den Räumen und Hilfsräumen der Kindertagesstätte sind Beleuchtungskörper mit Glühbirnen montiert. In den Serviceräumen und auf den Balkonen werden feuchtigkeitsfeste Beleuchtungskörper eingesetzt. In den Fluren und Vorzimmern sind Deckenlampen mit einem unsichtbaren Metallteil auch mit Glühbirnen angebracht.

In den Kellern und allgemeinen Teilen sind Wandleuchten mit Glühbirnen montiert. Im Laufe des Betriebs, bei einigen inneren und Notreparaturen der elektrischen Anlagen wurden die oben erwähnten Beleuchtungskörper teilweise durch Leuchtstofflampen vorwiegend mit Schutzstreuakappen ausgetauscht. Einige Kappen fehlen und die Leuchtstoffröhren sind offen. Überall wird die Beleuchtung mit Steckern für eine verborgene elektrische Anlage gesteuert.

Abb. 44: Beleuchtungskörper in der Kindertagesstätte „Slantse“, Vratsa



Quelle: Agentur für Nachhaltige Energieentwicklung (SEDA), <https://www.seea.government.bg/en/> (Zugang am 02.08.2019)

Je nach den Räumen, wo die Anlage montiert ist, besteht die Beleuchtungsanlage aus zwei Hauptteilen: innere Beleuchtung, die den Wärmekomfort im Gebäude beeinflusst, und äußere Beleuchtung.

In *Tabelle 8* sind die Angaben für die in der Kindertagesstätte verwendeten Beleuchtungskörper mit Nutzungsweisen, Nennleistung (P_{nenn}), installierter Leistung (P_{inst}) und Koeffizient der Gleichzeitigkeit (K_{gl}) angeführt.

Tabelle 8: Beleuchtungskörper im Gebäude des Kindergartens „Slantze“ in Vratza

Gerätetyp	Anzahl	Funktion	Funktion	P_{nenn}	P_{inst}	K_{gl}	$P_{\text{inst}} * K_{\text{gl}}$
-	-	St./Tag	Tage/Woche	W	W	κ	
Lumineszenz 2x36	67	7	5	72	4 824	0,9	4 341,6
Badezimmer und WC - Glühbirne	22	7	5	60	1 320	0,9	1 188
Räume - Glühbirne	14	7	5	60	840	0,9	756
Gesamt	103				6 984		6 285,6

Quelle: Agentur für Nachhaltige Energieentwicklung (SEDA), <https://www.seea.government.bg/en/> (Zugang am 02.08.2019)

Die Gesamtleistung der funktionierenden Beleuchtungskörper beträgt $P = 6,984$ kW.

Kindertagesstätte „Radost“, Vratsa

Das Gebäude wurde 1976 in Betrieb genommen und hat eine EBF von 2538 m². Die Kindertagesstätte wird mit Lumineszenzbeleuchtungskörpern mit Glühspirale in unterschiedlichen Varianten beleuchtet. Die Beleuchtungsanlage des Gebäudes ist in einem guten Zustand, aber die Anzahl der Beleuchtungskörper reicht nicht aus. Deswegen sind einige Räume nicht gut beleuchtet, insbesondere die Räume der einzelnen Kindergartengruppen. Aus diesem Grund ist die Beleuchtungsanlage neu zu planen.

Abb. 45: Beleuchtungskörper in der Kindertagesstätte „Radost“, Vratsa



Quelle: Agentur für Nachhaltige Energieentwicklung (SEDA), <https://www.seea.government.bg/en/> (Zugang am 02.08.2019)

Auch in dieser Kindertagesstätte wurde die Beleuchtungsanlage nach dem Typ der einzelnen Räume geplant und besteht aus einer inneren und äußeren Beleuchtung (*Tabelle 9*).

Tabelle 9: Verwendete Beleuchtungskörper im Gebäude des Kindergartens „Radost“ in Vratza

Gerätetyp	Anzahl	Funktion	Funktion	P _{nenn}	P _{inst}	K _{gl}	P _{inst} * K _{gl}
-	-	St./Tag	Tage/Woche	W	W	κ	
Lumineszenz 2x36	61	5	4	72	4 392	0,8	3 513,6
Lumineszenz 1x36	30	5	4	36	1 080	0,7	756
Lumineszenz 3x36	1	5	4	108	108	1	108
Lumineszenz 2x18	6	5	4	36	216	1	216
Lumineszenz 1x18	46	5	4	18	828	0,6	496,8
Glühbirne	18	5	6	75	1 350	0,5	675
Gesamt	162				7 974		5 765,4

Quelle: Agentur für Nachhaltige Energieentwicklung (SEDA), <https://www.seea.government.bg/en/> (Zugang am 02.08.2019)

Die Gesamtleistung der funktionierenden Beleuchtungskörper in der Kindertagesstätte „Radost“ beträgt P = 7,974 kW.

$$P_{Gl} = \Sigma P_{inst} * K_{gl} / A = 2,3 \text{ W/m}^2$$

Wintersportpalast, Sofia

In diesem Beispiel wird die erfolgreiche Modernisierung der Beleuchtung durch das Projekt „Energieeffiziente intelligente LED-Beleuchtung des Wintersportpalasts“, Sofia gezeigt.

In der großen Palasthalle wurden anstelle der bestehenden 130 Metallhalogenlampen mit einer individuellen Leistung von 2500 W 60 hocheffiziente LED-Beleuchtungskörper mit je 280 W und 32 LED-Beleuchtungskörper mit je 40 W installiert.

Die erzielten Ergebnisse entsprechen vollständig den Vorgaben und übertreffen die Norm für Licht und Beleuchtung BDS EN 12193: Klasse 1 – 950 lx/m² – wird bei einer maximalen Leistung erreicht; Klasse 2 – 650 lx/m² – wird bei 2/3 der maximalen Leistung erreicht; Klasse 3 – 400 lx/m² – wird bei 1/3 der maximalen Leistung erreicht.⁴⁴

In der kleinen Palasthalle wurden die bestehenden 183 Metallhalogenlampen je 250 W mit 111 LED-Lampen mit einer Leistung je 90 W ausgetauscht. Darüber hinaus ist die Beleuchtung anpassungsfähig.

Flughafen Varna

Hier wurde auch ein Projekt für die Erneuerung der Beleuchtung umgesetzt.

Innerhalb des Projektes wurden die bestehenden 700 Beleuchtungskörper Philips 2 x 26 W mit der gleichen Anzahl an hocheffizienten Beleuchtungskörpern LED Downlight mit Leistung je 23 W ausgetauscht.

⁴⁴ https://www.bds-bg.org/bg/bg/standard/?natstandard_document_id=50935 (Zugriff am 09.08.2019)

Vorgesehen sind auch Zonierungsoptionen, Nutzung des natürlichen Lichtes, Verdunkelung und Zeitsteuerung zur Verbrauchsoptimierung, wobei ein maximaler Komfort und eine maximale Kostenreduzierung gewährleistet werden.

Kühlungssysteme

Die zentralen Kühlungsanlagen in den bestehenden öffentlichen Gebäuden in Bulgarien werden sehr begrenzt und selten eingesetzt. Meistens werden in diesen Objekten Split-Systeme installiert, bei denen der Außenkörper an der Außenwand des Gebäudes und der innere Körper im klimatisierten Raum selbst angebracht wird.

Der Hauptnachteil ist die Unmöglichkeit frische Luft zu sichern, was zu einer Erhöhung der Schadstoffe führt und eine regelmäßige Lüftung der Räume erfordert. Ein anderer Nachteil sind die schlechter aussehenden Fassaden mit den Außenkörpern, was oft die Architektur des Gebäudes verändert, sowie auch der unkontrollierte Kondensauslass.

Die zentralen Kühlungssysteme in den bestehenden öffentlichen Gebäuden im Lande werden meist bei Gebäuden mit einem großen Volumen wie Theatern, Konzert- und Sporthallen, dem Nationalen Kulturpalast, Produktionshallen usw. eingesetzt. Sehr verbreitet sind Sektionsklimakammern, bei denen die Luftverarbeitungselemente konstruktiv als Sektionen und Blocksektionen gestaltet sind, die die Luft steuern, heizen, kühlen, trocknen, befeuchten und mischen. Die Konstruktion ermöglicht eine unterschiedliche Gestaltung je nach den Funktionen des Kühlungssystems und den konkreten Vorgaben für die Abluft.

Zur Kühlung in den neuen und neu errichteten öffentlichen Gebäuden in Bulgarien werden vorwiegend die luft- und wasserkühlenden Thermopumpenaggregate (chealer), die Mehrzonenklimaanlagen (VRV/VRF) und die Dachklimageräte (Rooftop) eingesetzt.

Die zentrale Kälteversorgung ist im Lande überhaupt nicht bekannt. Das Wärmeversorgungsunternehmen in Plovdiv hat solche Versuche wahrgenommen. Wegen der unbefriedigenden Ergebnisse wurde die Kälteversorgung eingestellt.

Im Folgenden sind Kühlungssysteme in bestehenden Gebäuden in unterschiedlichen Städten im Lande beschrieben.

Schulungs- und Trainingszentrum, Koslodui

Das ist ein bestehendes Gebäude, welches 1993 in Betrieb genommen wurde, mit einer bebauten Fläche von 6195 m² und einer gekühlten Fläche von 4680 m².

Im Gebäude gibt es ein zentrales Kühlungssystem, mit dem die erforderlichen Parameter (Temperatur und Feuchtigkeit) der Luft in den Räumen instandgehalten werden.

Die Klimaanlage funktioniert mit Rezirkulations- und Außenluft, die auf Basis der Mindestluftmenge pro Person bestimmt wird. Die Kühlungssektionen haben eine direkte Verdunstung und einen Luftkühlungskondensator auf dem Dach der Gebäude.

Die Klimakammer hat eine elektrische Leistung von 29,7 kW und eine Kühlungsleistung von 94,5 kW. Das montierte Wasserkühlungsaggregat nutzt Wasser als Kälteüberträger.

In den letzten Jahren werden massenhaft individuelle Klimageräte für einzelne Räume eingesetzt, vorwiegend in Verwaltungsgebäuden, Hotels, Geschäften und Gaststätten.

Verwaltungsgebäude, Kozloduy

Das Gebäude wurde 1974 in Betrieb genommen, hat zehn Stöcke und eine EBF von 3880 m². Die gekühlte Fläche beträgt 2783 m².

In diesem Verwaltungsgebäude werden zwei Kühlungsweisen genutzt –ein zentrales System und individuelle Split-Klimageräte in den einzelnen Räumen (*Tabelle 10*).

Tabelle 10: Angaben über die Kühlungssysteme im Verwaltungsgebäude in Kozloduy

Typ des Klimageräts	Anzahl	Einzelne el. Leistung	Einzelne Kühlungsleistung	Gesamte el. Leistung	Gesamte Kühlungsleistung
-	-	kW	kW	kW	kW
Split 12000 BTU	67	1,05	3,5	70,35	234,50
Split 18000 BTU	39	1,75	5,48	68,25	213,72
Split 24000 BTU	1	2,69	7,10	2,69	7,10
Split 60000 BTU	2	6,3	17,5	12,6	35,00
Zentrale Anlage	1	24,7	84,5	24,7	84,50
Gesamt				178,59	574,82

Quelle: Agentur für Nachhaltige Energieentwicklung (SEDA), <https://www.seea.government.bg/en/> (Zugang am 02.08.2019)

Insgesamt gibt es 109 individuelle Klimageräte mit einer gesamten elektrischen Leistung von 153,89 kW und einer Kühlungsleistung von 490,32 kW.

Neben der Kühlung im Sommer werden die individuellen Klimageräte sehr oft auch zur Heizung im Winter verwendet, wenn sie als Luft-Luft-Wärmepumpen funktionieren.

Die Nutzung von Umweltwärme in öffentlichen Gebäuden ist hauptsächlich auf diese Geräte zurückzuführen. Diese Wärme erreicht 44,4 % der Energie aus erneuerbaren Energiequellen und 7,3 % der ganzen Energie in den öffentlichen Gebäuden.

Gebäude der Agentur für nachhaltige Energieentwicklung, Sofia

Für den Komfort in den einzelnen Räumen sind individuelle Klimageräte (Splitsysteme) mit direkter Verdunstung und folgenden Parametern montiert:

- Leistung 1,0 kW – 36 St.;
- Leistung 1,4 kW – 16 St.;
- Leistung 3,0 kW – 3 St.

Die installierten Anlagen decken komplett die Kühlungsbedürfnisse des Gebäudes mit einem Volumen von 2570 m³. Die Klimageräte funktionieren bei einer Wochenlast von 15 Stunden, was einem Energieverbrauch von ca. 1 MWh für eine Stunde bedeutet.

Werkstatt und Geschäftszentrum von Toyota

Das Zentrum des Autokonzerns Toyota in Bulgarien hat eine bebaute Fläche von ca. 11 000 m².

Das Energiezentrum befindet sich in den Verwaltungs- und Geschäftsräumlichkeiten im ersten Gebäude. Hier sind drei Gasthermopumpen mit Leistung von je 70 kW für die Kühlung und 80 kW für die Heizung und ein Heizungskessel mit 200 kW installiert.

Der Showroom wird durch eine Sektionsklimakammer mit einer Leistung von 20 000 m³/St. gekühlt.

Die Klimakammer kann teilweise die Frischluft rezirkulieren lassen und befindet sich auf dem Dach der Ausstellungshalle.

Verwaltungsgebäude von LUKOIL, Todor Aleksandrov Blvd., Sofia

Es handelt sich um ein neueres Verwaltungsgebäude, welches vor 14-15 Jahren erbaut wurde. Die Kühlung und Heizung erfolgen durch ein zentrales Klimasystem, das aus folgenden Elementen besteht:

- 2 Wasserkühler mit Thermopumpen mit einer Leistung jeweils 200 kW und 400 kW;
- 10 Klimakammern für die inneren Räume;
- über 160 Konvektoren mit je 2 Dreiwegventilen und 2 Wärmetauschern.

Das besondere bei dieser Anlage ist die Anschlussweise mit 4 Röhren, die den Konvektoren erlaubt sowohl im Kühlungs- als auch im Heizbetrieb zu arbeiten.

Energiemanagement

Die Entwicklung der Energieeffizienz in den letzten zehn Jahren und die Verwendung von erneuerbaren Energiequellen haben sich auf Bulgarien ausgewirkt. Das Land bemüht sich immer mehr, nach Instrumenten zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen zu suchen und eine nachhaltige Energieentwicklung zu erreichen.

Das Energiemanagement fällt unter die Maßnahmen zur Planung und Kontrolle der energieverbrauchenden Anlagen. Aufgrund von komplexen Automationssystemen zur Analyse, Überwachung und Umsetzung können Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz der Objekte umgesetzt werden.

In Bezug auf die öffentlichen Gebäude ist das Energiemanagement zu unterscheiden – das bei bestehenden Gebäuden und bei neuen Gebäuden, die in den letzten 5-10 Jahren errichtet sind, sowie das bei den Gebäuden, die sich in der Planungs- bzw. Bauphase befinden.

Bei den bestehenden Gebäuden, insbesondere bei Staats- und Gemeindeigentum, gibt es fast kein Energiemanagement. Der Hauptgrund ist die Inkompatibilität der installierten Mess- und Kommunikationsgeräte. Erst in den letzten 5-6 Jahren wurden in Bulgarien die Kontroll- und Steuerungssysteme für Anschlussstationen aufgrund der modernen Informationstechnologien eingeführt. Durch diese Systeme werden die Betriebsfunktionen der Anschlussstationen nicht nur nach den Außenbedingungen, sondern auch nach dem Typ des Gebäudes, den Nutzungsweisen und Vorlieben der Einwohner optimiert. Das führt zu wesentlichen Energieersparnissen in den Objekten mit einem relativ niedrigen Nutzungsgrad tagsüber und in der Woche wie bei Verwaltungsgebäuden, Schulen, Kindertagesstätten, Universitäten, Sporthallen usw.

Die Ergebnisse der Einführung dieses Energiemanagements zeigen 15 bis 35 % Energieersparnisse, Monitoring und Steuerung in Echtzeit, Identifizierung von Störungen, Vorbeugungswartung.

Die Lage bei den neuen öffentlichen Gebäuden unterscheidet sich dramatisch: Noch bei ihrer Planung werden moderne Anlagen vorgesehen, damit Hardware- und Softwarelösungen für eine automatische Kontrolle und Überwachung aller Energiesysteme im Gebäude eingesetzt werden können.

Der größte Teil der neu errichteten öffentlichen Gebäude hat BMS-Systeme eingeführt. So werden das Klima instandgehalten, die Beleuchtung gesteuert, der Zustand aller Systeme überwacht und Störungen gemeldet. Durch die BMS-Systeme werden sowohl die täglichen Energiekosten als auch die Wartungskosten für die Anlagen und Geräte reduziert.

Zu diesem Zeitpunkt aber bleibt der Anteil der öffentlichen Gebäude in Bulgarien mit einem eingeführten Energiemanagement unter 1 % der Gesamtanzahl der öffentlichen Gebäude.

Verwendung von erneuerbaren Energiequellen

Der Gesamtanteil an erneuerbaren Brennstoffen in den bestehenden öffentlichen Gebäuden in 2017 beträgt 16,4 % vom gesamten Energieverbrauch.

Anteile der Hauptquellen von erneuerbaren Energien:

- Sonnenwärmeenergie – 7,0 %;
- Geothermale Energie – 17,6 %;
- Fossile Biobrennstoffe – 29,7 %;
- Biogas – 1,4 %;
- Umweltwärme (durch Thermopumpen) – 44,4 %.

Die geografische Lage Bulgariens bietet sehr gute Möglichkeiten zur Verwendung von erneuerbaren Energien für die Sicherung der Energiebedürfnisse. Je nach dem Typ des öffentlichen Gebäudes werden meist folgende EE genutzt:

- Sonnenwärmeenergie – Kindertagesstätten, Kuranstalten und Hotels;
- Geothermale Energie – vorwiegend in Kuranstalten und Hotels;
- Fossile Biobrennstoffe und Biogas – in Schulen, Verwaltungsgebäuden und Hotels;
- Umweltwärme (durch Thermopumpen) – in Verwaltungs- und Bürogebäuden sowie Hotels.

Die Verwendung von erneuerbaren Energien in Bulgarien hat zuerst mit den geothermalen Gewässern und der Biomasse begonnen. Während die im Lande vorhandenen geothermalen Wässer meist durch direkte Anlagen verwendet wurden, wurden in der Vergangenheit Kessel mit Biomasse produziert, deren breitere Anwendung den Anschluss an bestehenden inneren Heizungsanlagen ermöglicht.

Tabelle 11 zeigt die gesetzlichen Vorgaben für den Wirkungsgrad (WG) für die im Lande produzierten Biomassekessel.⁴⁵

Tabelle 11: Gesetzliche Vorgaben für den WG der Biomassekessel

Bemerkung: $\log(\Phi P_n/1000)$ – Wärmeleistung des Kessels bei einem Nenndruck

Typ	Baujahr	Durchschn. Wassertemp.	Vorgaben für den WG	Durchschn. Wassertemp.	Vorgaben für den WG
-	-	°C	%	°C	%
Biomassekessel mit natürlicher Druckkraft	Vor 1978	70	78,0 +2,0* $\log(\Phi P_n/1000)$	50	72,0 +3,0* $\log(\Phi P_n/1000)$
	1978 - 1994.	70	80,0 +2,0* $\log(\Phi P_n/1000)$	50	75,0 +3,0* $\log(\Phi P_n/1000)$
	Nach 1994	70	81,0 +2,0* $\log(\Phi P_n/1000)$	50	77,0 +3,0* $\log(\Phi P_n/1000)$

⁴⁵ [https://www.ciela.net/svobodna-zona-normativi/view/2135497693/naredba-%E2%84%96-7-ot-2004-g-za-energiyna-efektivnost-na-sgradi-\(zagl-izm---dv-br-85-ot-2009-g-izm---dv-br-27-ot-2015-g-v-sila-ot-15072015-g\)](https://www.ciela.net/svobodna-zona-normativi/view/2135497693/naredba-%E2%84%96-7-ot-2004-g-za-energiyna-efektivnost-na-sgradi-(zagl-izm---dv-br-85-ot-2009-g-izm---dv-br-27-ot-2015-g-v-sila-ot-15072015-g)) (Zugriff am 08.08.2019)

Biomassekessel mit künstlicher Druckkraft	Vor 1978	70	80,0 +2,0* log(Φ Pn/1000)	50	75,0 +3,0* log(Φ Pn/1000)
	1978 - 1986	70	82,0 +2,0* log(Φ Pn/1000)	50	77,5 +3,0* log(Φ Pn/1000)
	1986 - 1994	70	84,0 +2,0* log(Φ Pn/1000)	50	80,0 +3,0* log(Φ Pn/1000)
	Nach 1994	70	85,0 +2,0* log(Φ Pn/1000)	50	81,5 +3,0* log(Φ Pn/1000)

Quelle: <https://www.ciela.net>

Der tatsächliche Wirkungsgrad der Biomassekessel beim bestehenden Gebäudezustand beträgt ca. 55-60 %.

Bei den Thermopumpen ist es wichtig, die Energiemenge aus erneuerbaren Energiequellen korrekt zu bestimmen. Das ist in der bulgarischen Gesetzgebung und den jeweiligen Normen geregelt.

Die erzeugte Energie bei den Thermopumpen mit elektrisch angetriebenen Kompressoren im „Heizbetrieb“ gilt als erneuerbare bei dem Endenergieverbrauch nur bei einem Mindestbetrag des saisonalen Leistungskoeffizienten (Jahresarbeitszahl) von $SPF_{min} = 3,5$.

Wenn die Thermopumpen thermische Energie verwenden (direkt oder von Brennstoffverbrennung), muss der Mindestbetrag des saisonalen Leistungskoeffizienten wenigstens $SPF_{min} = 1,15$ betragen, damit die von ihnen produzierte Energie beim Endenergieverbrauch als erneuerbare Energie gelten kann.

Bei der Berechnung des Umwandlungskoeffizienten (SCOP) wird der Energieverbrauch der Zirkulationspumpen in den Thermopumpen berücksichtigt. Das ist in Übereinstimmung mit der Verordnung (EG) Nr. 641/2009 zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und der Norm BDS EN 14511.⁴⁶

Bei den Absorbtionspumpen werden die Werte nach den Vorgaben von BDS EN 12309-2 abgerechnet.⁴⁷

Wärmedämmung von Gebäudehüllen

Ein wesentlicher Teil der öffentlichen Gebäude in Bulgarien wurde in der Periode 1959-1987 errichtet und in Betrieb genommen. Die Gebäudehüllen wurden nach den zu dieser Zeit geltenden Vorgaben errichtet.

Mit der Einführung der Energieeffizienz als eine Möglichkeit, den Energieverbrauch und die Umweltverschmutzung zu reduzieren, haben sich auch die Wärmedämmungsvorgaben für die Gebäudehülle verändert.

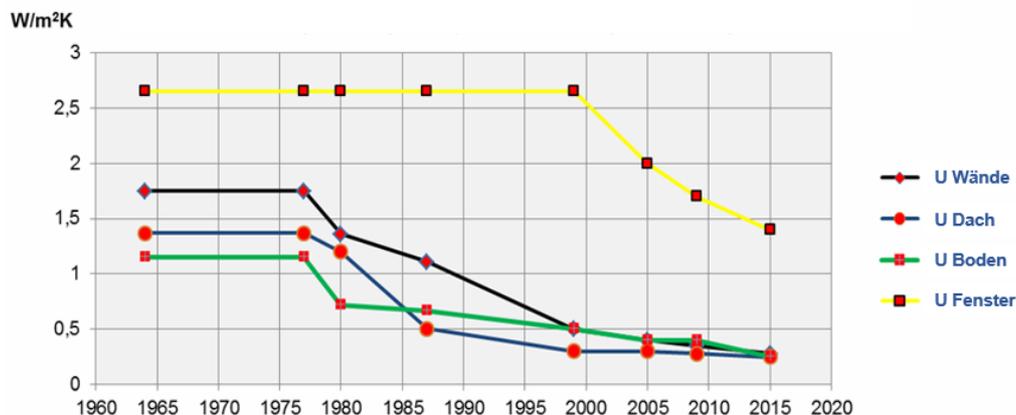
In der erwähnten Periode bewegte sich der Wärmeübergangskoeffizient (U) durch die Wände zwischen 1,75-1,11 W/m²K und durch die Fenster auf 2,65 W/m²K. Um die Veränderung des Wärmeübergangskoeffizienten in den Jahren zu verfolgen, sind auf der folgenden Grafik die U-Werte der einzelnen Elemente eines Gebäudes dargestellt (Abb. 46).⁴⁸

⁴⁶ https://www.bds-bg.org/bg/standard/?natstandard_document_id=75836 (Zugriff am 08.08.2019)

⁴⁷ https://www.bds-bg.org/bg/standard/?natstandard_document_id=2203 (Zugriff am 08.08.2019)

⁴⁸ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/bulgaria_bg_version_2015-2020.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

Abb. 46: Entwicklung regulatorischer Anforderungen an die Wärmedurchgangskoeffizienten der Bauteile der Gebäudehülle



Quelle: Nationalplan für Gebäude mit fast Nullenergieverbrauch, https://www.seea.government.bg/documents/BG_National_nZEB_Plan_BG.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

Die höchsten Wärmeverluste werden von den alten Fenstern und Türen der Gebäude angesichts der langen Betriebszeit und der erhöhten Infiltrierung verursacht. In diesen Fällen erreicht der Wärmeübergangskoeffizient durch die Fenster und Türen ohne Energieeffizienzmaßnahmen einen Gesamtwert von 3,5 W/m²K, wobei die Wärmeverluste 70-85 % des gesamten Energieverlustes durch die Gebäudehüllen ausmachen.

Danach kommen die Wärmeverluste durch die Wände. In der Tabelle unten ist die Veränderung des Wärmeübergangskoeffizienten durch Wände angeführt (Tabelle 12).⁴⁹

Tabelle 12: Normative Werte des Wärmedurchgangskoeffizienten für Wände, W/m²K

Element der Hülle	Nach Normen		Veränderung
	1959-1987	2015	%
Wände	1,75÷1,10	0,28	80

Quelle: Nationalplan für Gebäude mit fast Nullenergieverbrauch, https://www.seea.government.bg/documents/BG_National_nZEB_Plan_BG.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

Die letzte wesentliche Veränderung der bulgarischen Planungsnormen wurde 2015 durchgeführt. So wurden die bulgarischen Vorgaben für die Gebäude komplett an die Bestimmungen der Richtlinie 2010/31/EU, der Verordnung (EU) № 244/2012 der Kommission von 2012 und der Verordnung (EU) 305/2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten sowie auch an die geltenden Normen angepasst.

Die Referenzwerte des Wärmeübergangskoeffizienten durch die Gebäudehüllen und Elemente sowie auch einige wesentliche Vorgaben für die Effizienz der Systeme zur Aufrechterhaltung des Mikroklimas sind in der Tabelle 13 angeführt.⁵⁰

⁴⁹ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/bg_building_renov_2017_annex_6_of_neeap_bg.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

⁵⁰ [https://www.ciela.net/svobodna-zona-normativi/view/2135497693/naredba-%E2%84%96-7-ot-2004-g-za-energiynna-efektivnost-na-sgradi-\(zagl-izm---dv-br-85-ot-2009-g-izm---dv-br-27-ot-2015-g-v-sila-ot-15072015-g\)](https://www.ciela.net/svobodna-zona-normativi/view/2135497693/naredba-%E2%84%96-7-ot-2004-g-za-energiynna-efektivnost-na-sgradi-(zagl-izm---dv-br-85-ot-2009-g-izm---dv-br-27-ot-2015-g-v-sila-ot-15072015-g)) (Zugriff am 08.08.2019)

Tabelle 13: Referenzwerte des Wärmeübergangsindex

Typen von Gebäudehüllen und Elementen	Durchschn. innere Temperatur	
	$\theta_i \geq 15 \text{ °C}$	$\theta_i < 15 \text{ °C}$
-	U, W/m ² K	U, W/m ² K
Außenwände, Grenze mit Außenluft	0,28	0,35
Wände eines beheizten Raumes, Grenze mit einem nicht beheizten Raum, wenn die durchschnittliche Temperatur zwischen dem beheizten und nicht beheizten Raum gleich oder höher als 5 °C ist	0,50	0,63
Außenwände eines beheizten Untergeschosses, Grenze mit dem Boden	0,60	0,75
Bodenplatte über einem nicht beheizten Untergeschoss	0,50	0,63
Boden eines beheizten Raumes, direkte Grenze mit dem Boden in einem Gebäude ohne Untergeschoss	0,40	0,50
Boden eines Untergeschosses, Grenze mit dem Boden	0,45	0,56
Boden eines beheizten Raumes, Grenze mit Außenluft, Boden über Untergängen oder anderen offenen Flächen, Erker	0,25	0,32
Wand, Decke oder Boden, Grenze mit Außenluft oder Boden, bei einer eingebauten Flächenheizung	0,40	0,50
Flachdach ohne Luftschicht oder mit einer Luftschicht mit Dicke $\delta \leq 0,30 \text{ m}$; Decke eines Schrägdachs oder Dachabfalls mit einem beheizten Unterdachraum für Wohnzwecke	0,25	0,32
Deckenplatte eines nicht beheizten, gelüfteten oder nicht gelüfteten Schrägdachs oder Dachabfalls mit oder ohne vertikale Hüllen im Unterdachraum	0,30	0,38
Außentür, dicht, Grenze mit Außenluft	2,20	2,75
Außentür, dicht, Grenze mit einem nicht beheizten Raum	3,50	4,38

Quelle: Verordnung Nr. 7 von 2004 über die Energieeffizienz in Gebäuden, <https://www.ciela.net> (Zugriff am 08.08.2019)

Die angegebenen Referenzwerte des Wärmeübergangsindex **U** werden bei der Planung von neuen Gebäuden und nach Rekonstruktion, Grundreparatur oder Umbau von bestehenden Gebäuden angewendet.

Verwendete Fensterrahmen

Die meist verwendeten Fensterrahmen in den öffentlichen Gebäuden vor 1987 sind aus Holz mit einer doppelten Verglasung. In den ältesten öffentlichen Gebäuden, die vor 1950 errichtet worden sind, wurden doppelte Holzfenster und Türen eingesetzt.

In einigen offiziellen Gebäuden wurden in der Vergangenheit Aluminiumfenster mit Einschichtverglasung eingesetzt. Die zeitliche Veränderung des Wärmedurchgangskoeffizienten kann aus der *Tabelle 14* entnommen werden.⁵¹

Tabelle 14: Wärmedurchgangskoeffizient für Fenster, W/m²K

Element der Hülle	Nach Normen		Veränderung
	1959-1987	2015	%
Fenster	2,65	1,4÷1,7	42

Quelle: Nationalplan für Gebäude mit fast Nullenergieverbrauch, https://www.seea.government.bg/documents/BG_National_nZEB_Plan_BG.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

Zu diesem Zeitpunkt werden für die öffentlichen Gebäude Fenster und Türen aus PVC-Profilen mit drei oder mehr Kammern und doppelter Verglasung eingesetzt. Nicht selten wird bei den neuesten öffentlichen Gebäuden auch eine Dreifachverglasung, mit Argon gefüllt, eingesetzt.

Die Vorgaben für die wärmephysischen Eigenschaften der unterschiedlichen Schreinereitypen sind in *Tabelle 15* dargestellt. Hier sind auch die Referenzwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten für Fenstergebäudehüllen U_w (Fenster und Türen) von Wohn- und Nichtwohngebäuden angeführt.

Tabelle 15: Referenzwerte des Wärmedurchgangskoeffizienten für verschiedene Fenstertypen:

Typ des zusammengebauten Elementes – fertiggebautes Fenstersystem	U_w
-	W/m ² K
Außenfenster, verglaste Türen und Flügeltüren mit einer vertikalen und horizontalen Drehachse, mit Rahmen aus extrudiertem Polyvinylchlorid (PVC) mit drei oder mehr Hohlkammern; Dachfenster für alle Öffnungstypen mit Rahmen aus PVC	1,4
Außenfenster, verglaste Türen und Flügeltüren mit einer vertikalen und horizontalen Drehachse, mit Rahmen aus Holz/Dachfenster für alle Öffnungstypen mit Rahmen aus Holz	1,6/1,7
Außenfenster, verglaste Türen und Flügeltüren mit einer vertikalen und horizontalen Drehachse, mit Rahmen aus Aluminium, mit einer unterbrochenen Wärmebrücke	1,7
Hängfassaden/Hängfassaden mit erhöhten Vorgaben	1,75/1,9

Quelle: Verordnung Nr. 7 vom 2004 über die Energieeffizienz in Gebäuden, <https://www.ciela.net> (Zugriff am 08.08.2019)

⁵¹ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/bg_building_renov_2017_annex_6_of_neeap_bg.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

Energieverbrauchsklassen

Wie oben erwähnt, wurden die bulgarischen Normen für Energieeffizienz noch einmal gründlich im Jahr 2015 verändert. Die wesentlichste Veränderung war die Einführung von Zahlgrenzen der Energieverbrauchsklassen für einzelne Gebäudekategorien.

Mit dieser Veränderung wird die Klasse „A“, die in der nationalen Definition für Niedrigstenergiegebäude enthalten ist, in jeder Skala der Energieverbrauchsklassen der verschiedenen Gebäudekategorien bereits quantitativ eindeutig identifiziert.

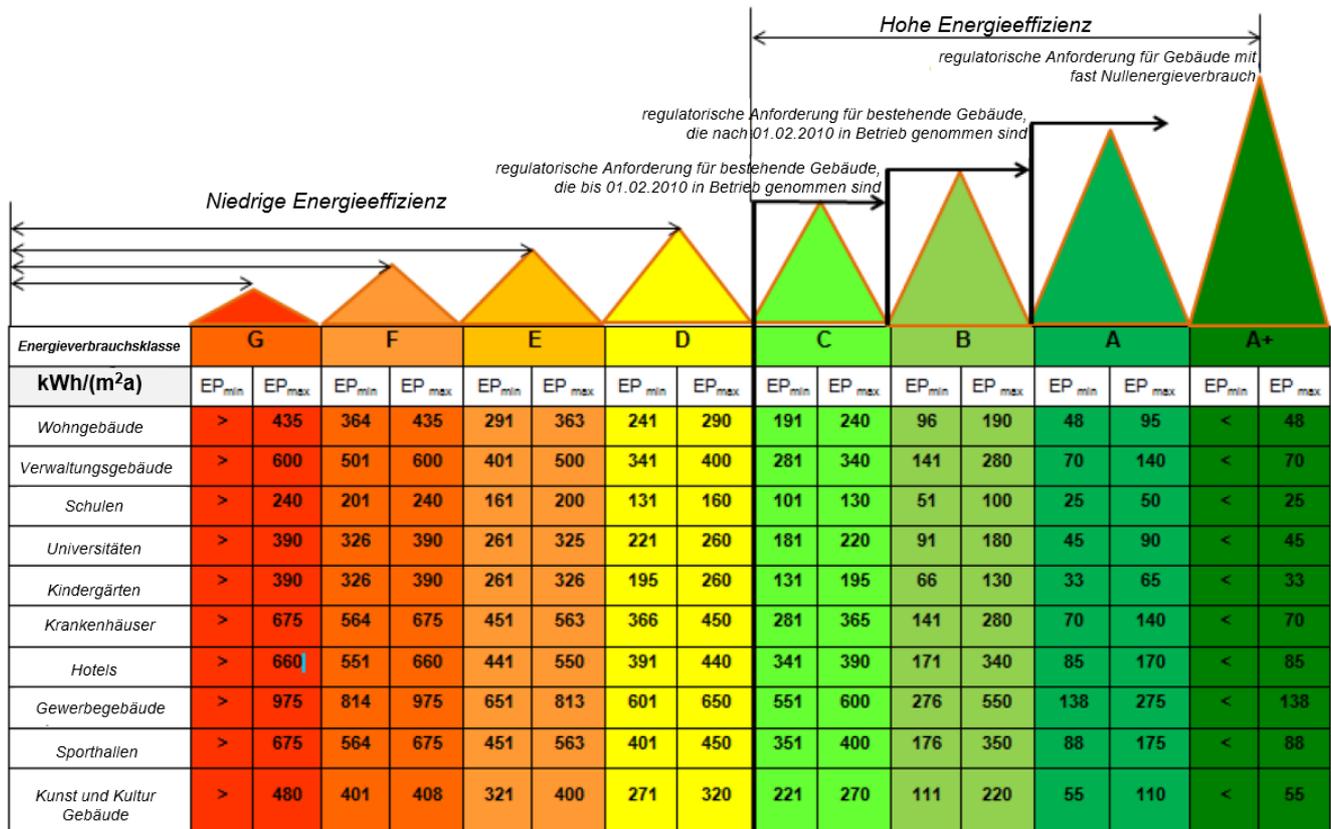
Die primäre Energie für den jeweiligen Typ der gelieferten Energie wird nach national festgesetzten Koeffizienten bestimmt, die die Verluste für Produktion, Übertragung und Verteilung bei der Lieferung berücksichtigen. Die Koeffizienten haben einen ständigen Wert in einem Jahresplan.

Die Zahlgrenzen der Energieverbrauchsklassen bewegen sich von G bis A+ und sind für zehn Gebäudekategorien erarbeitet. Die Klassen wurden nach БДС EN 15217 und dem methodologischen Rahmen der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 244/2012 der Kommission vom 16. Januar 2012 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden durch die Schaffung eines Rahmens für eine Vergleichsmethode zur Berechnung kostenoptimaler Niveaus von Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und Gebäudekomponenten (ABl. L 81 vom 21.3.2012) entwickelt.

Zusammengefasste Daten über die Energieverbrauchsklassen von unterschiedlichen Gebäudekategorien in Bulgarien können aus *Abbildung 47* entnommen werden.⁵²

⁵² https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/bulgaria_bg_version_2015-2020.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

Abb. 47: Energieverbrauchsklassen für verschiedene Kategorien von Gebäuden in Bulgarien



Quelle: Nationalplan für Gebäude mit fast Nullenergieverbrauch, https://www.seea.government.bg/documents/BG_National_nZEB_Plan_BG.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

3.4. Erfüllung des Nationalplans über Niedrigstenergiegebäude

Entwicklungsstrategie

Der Nationalplan für Niedrigstenergiegebäude 2015 – 2020 stellt einen Versuch dar, das Konzept für Niedrigstenergiegebäude in eine praktische Alternative des zukünftigen Baus von neuen Gebäuden in Bulgarien nach 2018 und, bei einer bewiesenen Kosteneffizienz, auch bei der Renovierung von bestehenden Gebäuden umzuwandeln.

Nach der Entwicklungsstrategie des Plans müssen die Ziele indikativ sein, d.h. eine Prognose für die wirtschaftlich zumutbare Anzahl an neuen und erneuerten bestehenden Gebäuden, die als Niedrigstenergiegebäude in Bulgarien bis 2020 errichtet werden könnten.

Nach 2018 müssen alle neuen öffentlichen und nach 2020 alle neuen Wohngebäude den Kriterien für Niedrigstenergiegebäude entsprechen. Deshalb besteht die Hauptherausforderung vor der Anwendung der technischen Energieeffizienznormen für Gebäude in den nächsten Jahren darin, die Definition für Niedrigstenergiegebäude umzusetzen und die bulgarische Gesellschaft vorzubereiten, ihren Pflichtcharakter zu akzeptieren.

Um die nationale Definition für Niedrigstenergiegebäude in der Republik Bulgarien zu entwickeln, wurden folgende Ausgangsvoraussetzungen gestellt:

- die Definition und die Vorgaben der Richtlinie 2010/31/EU;
- die Besonderheiten der geltenden Gesetzgebung für die Bewertung der Gesamtenergieeffizienz der Gebäude;
- die spezifischen wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen in Bulgarien;
- der Einfluss der lokalen geografischen, Klima- und Erdbebenbedingungen und Auswirkungen.

Im Plan wurde eine Formulierung eingeführt, die alle fünf Jahre eine Überwachung und Anpassung erlaubt, damit die technologischen Entwicklungen, die Dynamik der wirtschaftlichen Entwicklung des Landes und die guten europäischen Praktiken berücksichtigt werden können.

Festlegung der Ziele für Niedrigstenergiegebäude bis 2020⁵³

Die indikativen Planziele sind auf folgender Basis festgelegt:

- Vorschau für den Bau von neuen Gebäuden in der Periode 2015-2020. Weil im Plan angegeben ist, dass eine korrekte Prognose schwierig ist, sind vier mögliche Varianten für den Neubau bewertet.
- Festsetzung der zusätzlichen Initiativen zur Erreichung der Normen für Niedrigstenergiegebäude für die unterschiedlichen Gebäudekategorien. Dies wurde durch eine Modellforschung und nachfolgende wirtschaftliche Analysen von Referenzgebäuden bewertet, wobei neben den Basisvarianten der Gebäude komplexe energiesparende Maßnahmen in geeigneten Kombinationen je nach den Besonderheiten eines jeden Gebäudes untersucht worden sind.

Nach den angenommenen Varianten zur Entwicklung des Neubaus in Bulgarien, den Analyseergebnissen bei den Referenzgebäuden und den zusätzlichen Investitionen für die Erfüllung der Kriterien für Niedrigstenergiegebäude wurden Ziele für neue Verwaltungs- und andere öffentliche Gebäude festgelegt (*Tabellen 16 und 17*). Aufgrund der Parameter der bestimmten Gebäude wurden auch die erwarteten Ersparnisse beim Endenergieverbrauch (EEV) berechnet.

Tabelle 16: Ziele für neue Verwaltungsgebäude mit fast Nullenergieverbrauch

Jahr	BF	Investitionen	Ersparnisse EEV
	<i>m²</i>	<i>leva</i>	<i>MWh</i>
2016	9 092	2 045 677	1 800
2017	27 821	6 259 773	5 040
2018	66 214	14 898 259	11 630
2019	192 968	43 417 784	38 208
2020	196 800	44 286 140	38 970

Quelle: Nationalplan für Gebäude mit fast Nullenergieverbrauch, https://www.seea.government.bg/documents/BG_National_nZEB_Plan_BG.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

Tabelle 17: Ziele für weitere neue Gebäude mit fast Nullenergieverbrauch

Jahr	BF	Investitionen	Ersparnisse EEV
	<i>m²</i>	<i>leva</i>	<i>MWh</i>
2016	0	0	0
2017	19 717	4 337 646	3 470
2018	29 871	6 571 533	5 260
2019	40 226	8 849 665	7 080
2020	50 785	11 626 358	8 940

Quelle: Nationalplan für Gebäude mit fast Nullenergieverbrauch, https://www.seea.government.bg/documents/BG_National_nZEB_Plan_BG.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

⁵³ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/bulgaria_bg_version_2015-2020.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

Bei der Erstellung des Plans wurden Untersuchungen durchgeführt, die die theoretische Anwendbarkeit der nationalen Definition für Niedrigstenergiegebäude in den bestehenden Gebäuden für öffentliche Leistungen beweisen.

In Entsprechung mit den Finanzierungsmöglichkeiten von Niedrigstenergiegebäude-Projekten wurden die Ziele für Erneuerung und Renovierung von bestehenden Gebäuden zur Erfüllung der Kriterien für Niedrigstenergiegebäude festgelegt (*Tabelle 18*).

Tabelle 18: Ziele für Erneuerung und Renovierung von bestehenden öffentlichen Gebäuden

Jahr	BF	Investitionen	Ersparnisse EEV
	<i>m²</i>	<i>leva</i>	<i>MWh</i>
2017	45 810	14 659 200	7 560
2018	91 620	29 318 400	15 110
2019	109 950	35 184 000	18 138
2020	137 450	43 984 000	22 680

Quelle: Nationalplan für Gebäude mit fast Nullenergieverbrauch, https://www.seea.government.bg/documents/BG_National_nZEB_Plan_BG.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

Herausforderungen vor der Erfüllung⁵⁴

Auch bei der Erfüllung des Nationalplans für Niedrigstenergiegebäude gab es gewisse Herausforderungen und Hindernisse. Die meisten waren auf die fehlende Erfahrung zurückzuführen, aber als Hauptprobleme und Hindernisse wurde Folgendes definiert:

Energie aus erneuerbaren Energiequellen

Die Einhaltung des EE-Anteils am Energieverbrauch des Gebäudes ist ein Hauptproblem bei der Erfüllung des Plans für Niedrigstenergiegebäude.

Wärmedurchgangsindex

Das Problem besteht hier darin, dass die Planer und Bauunternehmer den optimalen Wärmedurchgangsindex auf Basis der Winterperiode bestimmen. Gleichzeitig aber beweisen die Untersuchungen, dass die Senkung des Wärmeübergangsindex unter seinen gesetzlich vorgegebenen Referenzwert zu einer Erhöhung des Energieverbrauchs in den Sommermonaten führt. In dieser Periode wird vorwiegend Strom benutzt. Das erfordert zusätzliche Investitionen sowohl für Außenbeschattungsanlagen an den Gebäudefassaden, die aber das erforderliche Tageslicht sichern, als auch für hocheffektive Kühlungstechnologien.

Zentrale Wärmeversorgung

Ein wesentliches Problem bei der Untersuchung und Besprechung stellen die Lösungen mit der zentralen Wärmeversorgung der Niedrigstenergiegebäude dar. Einerseits fördert die EU die hocheffektiven Wärme- und Energiekopplungstechnologien, andererseits aber ist diese Produktion keine erneuerbare Energie.

Solange in Bulgarien keine Wärmeversorgungsunternehmen mit erneuerbaren Energien funktionieren, erreichen die Gebäude, die zum Bau und Anschluss an die Wärmeversorgungsnetze geplant sind, nur schwierig die Kriterien für Niedrigstenergiegebäude.

In diesem Zusammenhang ist die Definition für Gebäude mit zentraler Wärmeversorgung zu überdenken und zu verändern, damit die Vorgaben für den EE-Anteil entfallen.

Wissen und Fähigkeiten

Neben den wesentlichen Investitionen zur Erreichung der Kriterien für Niedrigstenergiegebäude wurde im Lande auch die Erforderlichkeit festgestellt, Berufswissen, Fähigkeiten und ein kreatives Herangehen bei der Lösungssuche zu erwerben.

⁵⁴ AHK Bulgarien - Expertenmeinungen

Das ist besonders wichtig bei der Erfüllung der Aufgaben beim Neubau, weil die Lösungsfreiheit bei ihm unvergleichbar größer als bei der Erneuerung von bestehenden Gebäuden ist.

Öffentliche Referenzgebäude

Bei der Erarbeitung des Nationalplans für Niedrigstenergiegebäude wurden öffentliche Referenzgebäude zur Untersuchung und nachfolgender wirtschaftlicher Analyse von Energieeffizienzmaßnahmen zur Erreichung der Kriterien für Niedrigstenergiegebäude festgesetzt.

Die Objekte wurden aufgrund der Analyse des öffentlichen Gebäudebestandes im Lande ausgewählt. Ziel war es, möglichst viele verschiedene Arten von öffentlichen Gebäuden nach Typ und Bestimmungszweck abzudecken.

Innerhalb der selektierten Referenzobjekte wurden vier übliche und oft vertretene öffentliche Gebäude ausgewählt. Die jeweiligen Daten sind *Tabelle 19* zu entnehmen.

Tabelle 19: Spezifischer Energieverbrauch ausgewählter Referenzgebäude

Typ der Gebäude	Anteil am EBF der öffentlichen Gebäude	Spezifischer Energieverbrauch
-	%	<i>kWh/m²/Jahr</i>
Studentenheim	6,6	161,6
Verwaltungsgebäude	3,1	138,1
Schulgebäude	75,4	91,8
Krankenhaus	6	196,68

Quelle: Nationalplan für Gebäude mit fast Nullenergieverbrauch, https://www.seea.government.bg/documents/BG_National_nZEB_Plan_BG.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

Unten werden die einzelnen Parameter der Gebäude und die komplexen energiesparenden Maßnahmen zur Erreichung der Kriterien für Niedrigstenergiegebäude des Referenzgebäudes betrachtet.

Studentenheim

Grunddaten für das Referenzgebäude:

- EBF – 8270 m²;
- Spezifischer Energieverbrauch – 226,46 kWh/m²;
- Benutzungsgrad des Gebäudes – 24 St./Tag, 7 Tage/Woche;
- Heizung: zentrale Wärmeversorgung oder Kesselanlage mit Wasserkessel.

Tabelle 20: Komplexe energiesparende Maßnahmen für ein Studentenheim

Energiesparende Maßnahmen	Symbol	Vor der Renovierung	Niedrigstenergiegebäude	
Außenwand	U_p , W/m^2K	0,5	0,15	0,12 m EPS
Decke	U_r , W/m^2K	0,3	0,15	0,22 m XPS
Fenster	U_w , W/m^2K	2,65	0,9	Dreifachverglasung und PVC-Fensterrahmen

Heizkessel und Warmwasserboiler	WWG, %	88		
Heizungsthermopumpe und Warmwasserboiler	COP		5,00	
Solaranlage für Warmwasser	A, m²		250	
Einstellung des Heizsystems	η ctr	0,97	0,98	
Beleuchtung	PN	3,2	0,97	LED-Beleuchtung mit autom. Steuerung
Beleuchtungssteuerung	FO (FC)	1	0,9	

Quelle: Nationalplan für Gebäude mit fast Nullenergieverbrauch, https://www.seea.government.bg/documents/BG_National_nZEB_Plan_BG.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

Verwaltungsgebäude

Grunddaten:

- EBF – 1772 m²;
- Spezifischer Energieverbrauch – 222,5 kWh/m²;
- Benutzungsgrad des Gebäudes – 8 St./Tag, 5 Tage/Woche;
- Heizung: zentrale Wärmeversorgung oder Kesselanlage mit Wasserkessel.

Tabelle 21: Komplexe energiesparende Maßnahmen für ein Verwaltungsgebäude

Energiesparende Maßnahmen	Symbol	Vor der Renovierung	Niedrigstenergiegebäude	
Außenwand	U p, W/m²K	0,5	0,15	0,12 m EPS
Decke	U r, W/m²K	0,3	0,15	0,22 m XPS
Fenster	U w, W/m²K	2,65	0,9	Dreifachverglasung und PVC-Fensterrahmen
Heizkessel und Warmwasserboiler	WWG, %	0,88		
Heizungsthermopumpe und Warmwasserboiler	COP		5,0	
	EER		4,5	
Lüftungsthermopumpe	COP		4,0	
	EER	2,5	4,0	
Lüftungskopplung	η r		70	
Heizungskopplung	η ctr	97	98	
Beleuchtung	PN	4,1	1,2	LED-Beleuchtung mit autom. Steuerung
Beleuchtungssteuerung	FO (FC)	1	0,9	

Quelle: Nationalplan für Gebäude mit fast Nullenergieverbrauch, https://www.seea.government.bg/documents/BG_National_nZEB_Plan_BG.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

Schulgebäude

Grunddaten:

- EBF – 3510 m²;
- Spezifischer Energieverbrauch – 186,55 kWh/m²;
- Benutzungsgrad des Gebäudes – 8 St./Tag, 5 Tage/Woche;
- Heizung: zentrale Wärmeversorgung oder Kesselanlage mit Wasserkessel.

Tabelle 22: Komplexe energiesparende Maßnahmen für ein Schulgebäude

Energiesparende Maßnahmen	Symbol	Vor der Renovierung	Niedrigstenergiegebäude	
Außenwand	U_p , W/m^2K	0,5	0,15	0,12 m EPS
Decke	U_r , W/m^2K	0,3	0,15	0,22 m XPS
Fenster	U_w , W/m^2K	2,65	0,9	Dreifachverglasung und PVC-Fensterrahmen
Heizkessel und Warmwasserboiler	WWG, %	88		
Heizungsthermopumpe und Warmwasserboiler	COP		5,0	
	EER		4,5	
Lüftungsthermopumpe	COP		5,0	
Lüftungskopplung	η_r		70	
Heizungskopplung	η_{ctr}	97	98	
Beleuchtung	PN	1,7	0,51	LED-Beleuchtung mit autom. Steuerung
Beleuchtungssteuerung	FO (FC)	1	0,9	

Quelle: Nationalplan für Gebäude mit fast Nullenergieverbrauch, https://www.seea.government.bg/documents/BG_National_nZEB_Plan_BG.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

Krankenhaus

Grunddaten:

- EBF – 2546 m²;
- Spezifischer Energieverbrauch - 289,9 kWh/m²;
- Benutzungsgrad des Gebäudes – 24 St./Tag, 7 Tage/Woche;
- Heizung: zentrale Wärmeversorgung oder Kesselanlage mit Wasserkessel.

Tabelle 23: Komplexe energiesparende Maßnahmen für ein Krankenhaus

Energiesparende Maßnahmen	Symbol	Vor der Renovierung	Niedrigstenergiegebäude	
Außenwand	$U_p, W/m^2K$	0,5	0,25	0,08 m EPS
Decke	$U_r, W/m^2K$	0,3	0,28	0,09 m XPS
Boden	$U_f, W/m^2K$	0,2		
Fenster	$U_w, W/m^2K$	2,65	0,9	Dreifachverglasung und PVC-Fensterrahmen
Heizkessel und Warmwasserboiler	WWG, %	88		
Heizungsthermopumpe und Warmwasserboiler	COP		5,5	
Lüftungsthermopumpe	COP		4,0	
Solaranlage für Warmwasser	A, m².		150,0	
Lüftungskopplung	η_r		70	
Heizungskopplung	η_{ctr}	97	98	
Beleuchtung	PN	4,1	1,2	LED-Beleuchtung mit autom. Steuerung
Beleuchtungssteuerung	FO (FC)	1	0,9	

Quelle: Nationalplan für Gebäude mit fast Nullenergieverbrauch, https://www.seea.government.bg/documents/BG_National_nZEB_Plan_BG.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

3.5. Laufende Projekte und Ausschreibungen im Zusammenhang mit der Erneuerung oder dem Neubau von öffentlichen Gebäuden

Vorgaben für neue Niedrigstenergiegebäude in Bulgarien

In Hinsicht auf die Ziele der Richtlinie 2010/31/EU ist der Neubau von Niedrigstenergiegebäuden eine Herausforderung der Baubranche. Die Erfüllung der Energieeffizienzvorgaben bei neuen Gebäuden wird auf fünf Ebenen überwacht:

- Investitionsplanung;
- Konformitätsbewertung der Investitionspläne vor der Ausstellung der Baugenehmigung;
- Bauausführung;
- Inbetriebnahme von neuen Gebäuden;
- Funktion eines Neubaus nach seiner ersten Inbetriebnahme.

Auf der Etappe der Investitionsplanung hat jedes Neubauprojekt den Vorgaben für Energieeffizienz nach dem Energieeffizienzgesetz (EEG) und dem Raumgestaltungsgesetz (RGG) zu entsprechen.

Außerdem müssen die Vorhaben die technische, ökologische und wirtschaftliche Machbarkeit von alternativen hocheffektiven Anlagen zur Nutzung von dezentralen Produktions- und Verbrauchssystemen von EE-Energien, von Wärmekraftkopplung, von zentraler oder lokaler Heizung oder Kühlung, die komplett oder teilweise EE-Energien verwenden, und Thermopumpen berücksichtigen.

Der Investitionsplan muss einen Pflichtteil „Energieeffizienz“ umfassen. Das ist ein selbständiger Teil mit Umfang und Inhalt gemäß den Bestimmungen der Vorschrift № 7 von 2004 über die Energieeffizienz von Gebäuden (verändert und ergänzt im Staatsblatt Nr. 93 vom 2017).⁵⁵

Die Konformität der Investitionspläne mit den Vorgaben für Energieeffizienz wird auf der Etappe technisches und Arbeitsprojekt nach einem Sondervertrag des Auftraggebers mit natürlichen oder juristischen Personen festgestellt, die den Bestimmungen des EEG entsprechen und im öffentlichen Register der Agentur für nachhaltige Energieentwicklung eingetragen sind.

Während des Baus haftet die Bauaufsichtsperson für die Einstellung von Bauvorhaben, die die Vorgaben für Energieeffizienz verletzen. In den Bauten sind nur Baustoffe zu verwenden, die die Erfüllung der wesentlichen Bauvorgaben gewährleisten und dem Leistungsverzeichnis entsprechen.

Vor der Inbetriebnahme eines Neubaus wird die Gesamtenergieeffizienz mit einem Projektenergiezertifikat bescheinigt und nach der Fertigstellung wird ein technischer Gebäudepass erstellt.

Nach der Baufertigstellung und den Betriebstests beantragt der Bauherr vor dem Organ, der die Baugenehmigung ausgestellt hat, die Inbetriebnahme des Gebäudes, wobei er den endgültigen Bericht der Aufsichtsperson, die Verträge mit den Betriebsunternehmen über den Anschluss an den Versorgungsnetzen, den technischen Gebäudepass, das Projektenergiezertifikat und ein Dokument von der Agentur für Geodäsie, Kartografie und Kataster, dass der technische Gebäudepass nach den Bestimmungen des Raumordnungsgesetzes angemeldet ist, vorlegt.

Die Gesamtenergieeffizienz der in Betrieb genommenen Gebäude wird durch Energieaudits festgestellt. Das Gebäude wird aufgrund der Auditergebnisse zertifiziert. Das Zertifikat eines betriebenen Gebäudes wird nach Durchführung von Tätigkeiten angepasst, die zu einer Veränderung der Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes führen wie Rekonstruktion, Grundreparatur, die über 25% der Außenhüllen und Gebäudeelemente umfasst, sowie auch bei Umbauten von bestehenden Gebäuden.

Aktueller Zustand der öffentlichen Niedrigenergiegebäude in Bulgarien

Die zu diesem Zeitpunkt durchgeführten Untersuchungen zeigen viele Mängel an der angenommenen Definition für Niedrigstenergiegebäude.

Die Angaben für untersuchte und zertifizierte Gebäude in der Periode 2016-2018, die bei der Agentur für nachhaltige Energieentwicklung registriert sind, stellen eine schwache Erfüllung der Ziele für Niedrigstenergiegebäude fest.

Die bisherigen Ergebnisse können aufgrund der Daten für die untersuchten öffentlichen Gebäude verfolgt werden, die ein Zertifikat für Klasse „A“ des Energieverbrauchs für den jeweiligen Gebäudetyp bekommen haben, sowie auch solche, die erneuerbare Energien verwenden (*vgl. Anhang 1*).

In der Tabelle wird ersichtlich, dass nur acht von 66 Gebäuden der Energieklasse „A“ der Definition für ein Niedrigstenergiegebäude entsprechen.

Im Gegensatz zu den Erwartungen gibt es in dieser Liste kein öffentliches Gebäude in der Hauptstadt. Am besten vertreten ist die Stadt Pomorie mit zwei Gebäuden. In Veliko Tarnovo, Pernik, Vidin, Elhovo, Gorna Oryahovitsa und Silistra gibt es nur ein Objekt, das den Vorgaben für ein Niedrigstenergiegebäude entspricht:

- Universität Veliko Tarnovo „Sv. Sv. Kiril i Metodii“ - Block № 7 – Veliko Tarnovo;
- Kindertagesstätte №9 "Kalina Malina" – Pernik;
- Gemeindeverwaltung Pomorie;
- Historisches Museum Pomorie;
- Gemeindeverwaltung Vidin;
- Volkshaus „Rasvitie“ – Elhovo;
- Krankenhaus "Sveti Ivan Rilski" – G. Oryahovitsa;

⁵⁵ [https://www.ciela.net/svobodna-zona-normativi/view/2135497693/naredba-%E2%84%96-7-ot-2004-g-za-energiyna-efektivnost-na-sgradi-\(zagl-izm---dv-br-85-ot-2009-g-izm---dv-br-27-ot-2015-g-v-sila-ot-15072015-g\)](https://www.ciela.net/svobodna-zona-normativi/view/2135497693/naredba-%E2%84%96-7-ot-2004-g-za-energiyna-efektivnost-na-sgradi-(zagl-izm---dv-br-85-ot-2009-g-izm---dv-br-27-ot-2015-g-v-sila-ot-15072015-g)) (Zugriff am 08.08.2019)

- Gemeindeverwaltung Silistra.

Erneuerbare Energien werden in vierzehn von den untersuchten Gebäuden verwendet, ihr Anteil am Energieverbrauch aber reicht nicht aus, um die Kriterien für Niedrigstenergiegebäude zu erfüllen. Das Positive bei diesen Gebäuden ist das bestehende gute Potential, die Kriterien für Niedrigstenergiegebäude mit den niedrigsten Kosten und Bemühungen zu erreichen.

Die durchgeführten Energieaudits haben festgestellt, dass 40 Gebäude überhaupt keine erneuerbaren Energien verwenden. Deswegen können sie die Kriterien für Niedrigstenergiegebäude bzw. die Ziele des Nationalplans nur schwierig erreichen.

Bau und Planung von neuen öffentlichen Gebäuden

In den letzten Jahren wird in der Republik Bulgarien ein großer Bauboom beobachtet. Nach Angaben von Eurostat für April 2019 nimmt das Land den zehnten Platz in der EU im Jahreszuwachs der Bauproduktion ein – eine Erhöhung um 5,9 %. Auf Monatsbasis wird auch eine Erhöhung von 0,4 % verzeichnet.

Zum Vergleich: Ungarn hat von allen Mitgliedstaaten den größten Jahreszuwachs bei der Bauproduktion (40,1%), es folgen Rumänien (31,2%) und Polen (14,9%). Eine Senkung wird nur in der Slowakei (-3,9%) und Frankreich (-0,8%) beobachtet.⁵⁶

Die Entwicklung der Baubranche in Bulgarien kann nach den angefangenen Bauvorhaben in 2017 und 2018 sowie nach den ausgestellten Baugenehmigungen für Neubauten verfolgt werden.

Bau 2017 und 2018

Die betrachtete Periode zeichnet sich durch eine erhöhte Dynamik des Wohnbaus aus, indem die Anzahl der Gebäude sich um 3,8% und der bebauten Fläche um ca. 29% erhöht hat:

- 2017 – angefangene 3681 Wohngebäude mit EBF 1 929 016 m².
- 2018 – angefangene 3824 Wohngebäude mit EBF 2 713 678 m².

Bei den öffentlichen Gebäuden werden Bauvorhaben mit einer größeren Fläche gegenüber dem Vorjahr beobachtet, was trotz der kleineren Anzahl eine Erhöhung beim Bau dieser Gebäude bedeutet (*Tabelle 24*).⁵⁷

Tabelle 24: Angefangene Bauvorhaben in den Jahren 2017 und 2018

Periode	Verwaltungsgebäude		Andere Gebäude	
	Anzahl	m ²	Anzahl	m ²
-				
2017	84	124 816	2 999	1 928 670
2018	83	139 925	2 453	2 009 351

Quelle: Nationales Statistisches Institut, <http://www.nsi.bg/> (Zugriff am 09.08.2019)

Nach der Definition des Nationalen Statistischen Amtes umfasst der Begriff Verwaltungsgebäude in Bulgarien Bürogebäude und Gebäude für Verwaltungsleistungen von Ämtern und anderen Organisationen und Verbänden (repräsentative Gebäude – Bank, Post, Regierungsgebäude, Gebäude für Konferenzen, Tagungen, Gerichte, Gemeinde).

Zu „anderen Gebäuden“ gehören alle anderen Gebäude für unterschiedliche Leistungen – Produktion, Handel, Transport, Ausbildung, Kultur, Sport, Gesundheitswesen, Erholung usw.

⁵⁶ <https://www.investor.bg/bylgariia/451/a/bylgariia-e-na-deseto-miasto-v-es-po-ryst-na-stroitelnata-produkciia-prez-april-284236/> (Zugriff am 08.08.2019)

⁵⁷ <https://nsi.bg/> (Zugriff am 09.08.2019)

Der Vergleich der angefangenen Bauvorhaben in den letzten zwei abgeschlossenen Kalenderjahren zeigt eine Senkung der Verwaltungsgebäudeanzahl um ca. 1%, was weniger gegenüber der reduzierten Anzahl der anderen angefangenen Gebäude (~ 18%) ist.

Der Trend in 2018 geht in Richtung Erhöhung der bebauten Fläche beim Neubau von öffentlichen Gebäuden. Gegenüber dem Vorjahr haben sich die Verwaltungsgebäudeflächen um fast 11% erhöht, bei den anderen Gebäuden um ca. 4%.

Ausgestellte Baugenehmigungen 2017 und 2018

Die Zuwachstrends bleiben auch bei den ausgestellten Baugenehmigungen für Wohngebäude:

- 2017 – ausgestellte Baugenehmigungen für 5 562 Gebäude mit einer bebauten Fläche (BF) von 3 216 308 m².
- 2018 – ausgestellte Baugenehmigungen für 5 774 Gebäude mit einer bebauten Fläche (BF) von 4 471 065 m².

Bei den öffentlichen Gebäuden wird fast eine Verdopplung zu 2018 der Verwaltungsgebäudeflächen mit einer ausgestellten Baugenehmigung beobachtet. Umgekehrt ist die Situation bei den „anderen Gebäuden“, bei denen die ausgestellten Baugenehmigungen auf Jahresbasis sinken (*Tabelle 25*).

Tabelle 25: Erteilte Baugenehmigungen in den Jahren 2017 und 2018

Periode	Verwaltungsgebäude		Andere Gebäude	
	Anzahl	m ²	Anzahl	m ²
-				
2017	127	219 688	5 460	3 162 507
2018	128	504 341	4 826	3 086 603

Quelle: Nationales Statistisches Institut, <http://www.nsi.bg/> (Zugriff am 09.08.2019)

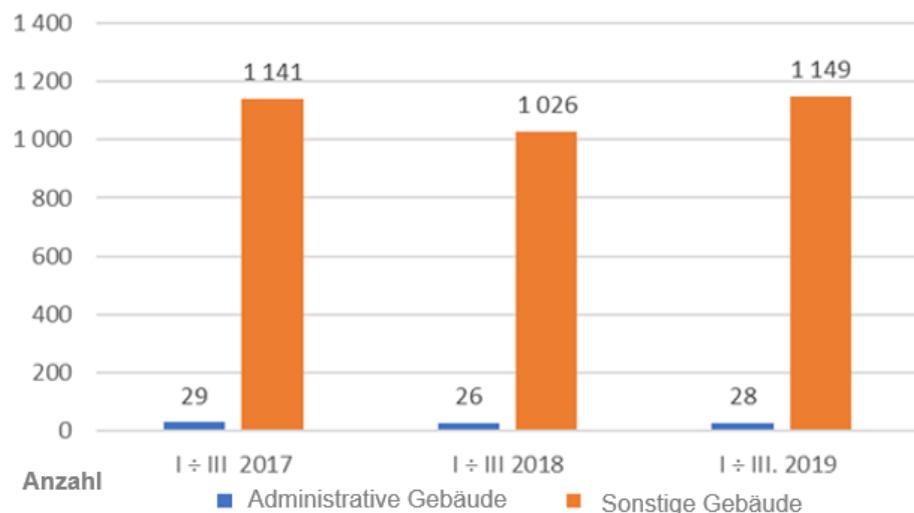
Um die Prozessdynamik zu verfolgen, wurden die ausgestellten Baugenehmigungen in den ersten Quartalen der letzten drei Jahre verglichen (*Tabelle 26*).

Tabelle 26: Erteilte Baugenehmigungen im I. Quartal von 2017, 2018 und 2019

Periode	Verwaltungsgebäude		Andere Gebäude	
	Anzahl	m ²	Anzahl	m ²
-				
Q1 ÷ Q3 2017	29	77 285	1 141	809 774
Q1 ÷ Q3 2018	26	33 101	1 026	638 272
Q1 ÷ Q3 2019	28	67 404	1 149	560 208

Quelle: Nationales Statistisches Institut, <http://www.nsi.bg/> (Zugriff am 09.08.2019)

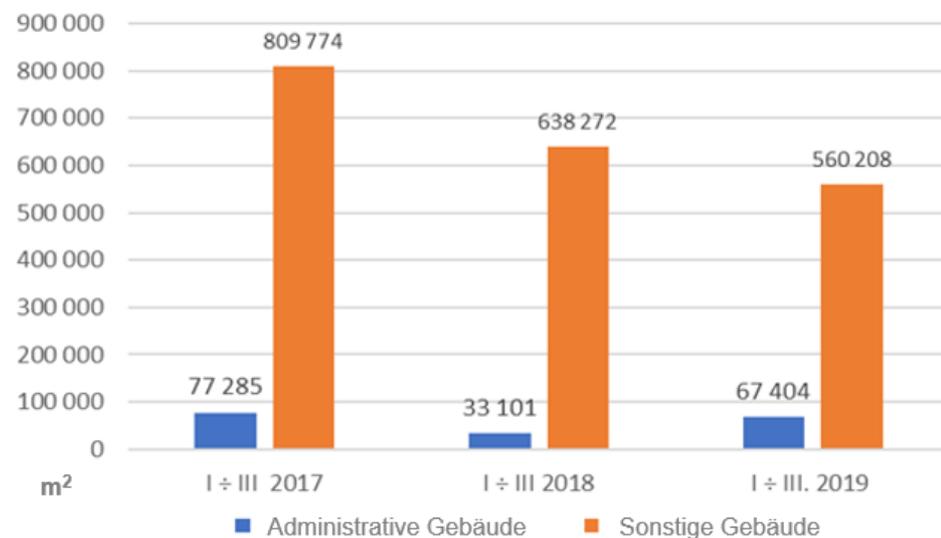
Im zweiten Jahr wird eine Senkung der ausgestellten Baugenehmigungen für Verwaltungs- und andere Gebäude beobachtet, wobei dieser Indikator im laufenden Jahr seine Werte von 2017 wieder erreicht (*Abbildung 48*).

Abb. 48: Erteilte Baugenehmigungen nach Gebäudetypen im I. Quartal von 2017, 2018 und 2019

Quelle: Nationales Statistisches Institut, <http://www.nsi.bg/> (Zugriff am 09.08.2019)

Im ersten Quartal 2019 liegt fast die gleiche Anzahl an öffentlichen Gebäuden mit ausgestellten Baugenehmigungen gegenüber 2017 vor.

Bei der Analyse der zum Bau geplanten Flächen wird festgestellt, dass die Zahlen von 2017 nicht erreicht werden können (Abb. 49).

Abb. 49: Erteilte Baugenehmigungen nach bebauter Fläche im I. Quartal von 2017, 2018 und 2019

Quelle: Nationales Statistisches Institut, <http://www.nsi.bg/> (Zugriff am 09.08.2019)

Im ersten Quartal 2019 wird eine Wiederherstellung der gesamten bebauten Fläche von Verwaltungsgebäuden mit ausgestellten Baugenehmigungen beobachtet.

Nach der Senkung um fast 27 % in 2018 senkt sich die für Bauvorhaben vorgesehene Fläche der anderen Gebäude auch im ersten Quartal 2019 weiter.

Aktuelle bevorstehende Planungs- und Bauvorhaben

Um die Bautrends im ganzen Land darzustellen, wurden die ausgestellten Baugenehmigungen und die angefangenen Bauvorhaben von öffentlichen Gebäuden in allen 28 Verwaltungsgebieten Bulgariens untersucht (Tabelle 27).

Tabelle 27: Erteilte Baugenehmigungen und gestartete Bautätigkeiten im I. Quartal von 2019

Gebiet	Ausgestellte Baugenehmigungen				Angefangene Bauvorhaben			
	Verwaltungsgebäude		Andere Gebäude		Verwaltungsgebäude		Andere Gebäude	
-	Anzahl	m ²	Anzahl	m ²	Anzahl	m ²	Anzahl	m ²
Blagoevgrad	3	1 035	65	48 508	-	-	38	15 001
Burgas	-	-	45	66 722	-	-	50	92 745
Varna	-	-	57	19 429	-	-	22	37 200
V. Tarnovo	-	-	28	19 553	-	-	19	11 627
Vidin	-	-	4	2 319	-	-	-	-
Vratsa	-	-	13	4 688	-	-	8	4 306
Gabrovo	-	-	9	3 080	-	-	4	1 828
Dobrich	-	-	19	5 175	-	-	19	12 727
Kardzhali	-	-	32	14 578	-	-	8	4 162
Kyustendil	-	-	29	7 054	-	-	5	547
Lovech	-	-	26	4 033	-	-	20	7 720
Montana	-	-	14	9 984	-	-	8	8 919
Pazardzhik	-	-	82	28 536	-	-	35	25 662
Pernik	-	-	24	15 935	-	-	10	2 300
Pleven	-	-	25	13 885	-	-	17	12 501
Plovdiv	3	1 981	115	96 995	-	-	101	126 428
Razgrad	-	-	31	9 023	-	-	20	12 667
Ruse	-	-	46	16 086	-	-	24	9 558
Silistra	-	-	14	3 312	-	-	18	5 313
Sliven	-	-	29	13 028	-	-	20	10 225
Smolyan	-	-	25	2 175	-	-	10	424
Sofia	-	-	60	31 356	-	-	27	42 455
Sofia Stadt	8	54 044	46	59 165	3	20 829	23	54 858
St. Zagora	-	-	199	27 632	3	1 296	53	36 949
Targovishte	-	-	10	5 832	-	-	5	6 014
Haskovo	-	-	51	17 578	-	-	49	20 657
Shumen	-	-	27	8 054	-	-	19	5 420
Yambol	-	-	24	6 493	-	-	12	5 092

Quelle: Nationales Statistisches Institut, <http://www.nsi.bg/> (Zugriff am 09.08.2019)

Ausgeprägt ist die Konzentration der Planungs- und Bauvorhaben von öffentlichen Gebäuden in den Gebieten Sofia, Plovdiv und Burgas, weil diese unter den am besten wirtschaftlich entwickelten Gebieten sind. In den ersten beiden Gebieten ist die Errichtung von Verwaltungsgebäuden auch in diesem Jahr geplant.

Das Gebiet Blagoevgrad zeigt auch eine gute Entwicklung der Baubranche. Dort wird die Fläche von anderen Gebäuden mit ausgestellten Baugenehmigungen um fast 50 % gegenüber dem ersten Quartal 2018 erhöht. In diesem Gebiet wurden auch Baugenehmigungen von drei Verwaltungsgebäuden mit einer gesamten entfalteten bebauten Fläche von 1035 m² ausgestellt.

Relativ stabil im Vergleich zu den vorherigen Jahren bleiben die Planungs- und Bauvorhaben in den Gebieten Varna, Veliko Tarnovo, Pazardzhik, Ruse, Stara Zagora und Haskovo.

In Smolyan und Vidin wird die schwächste Entwicklung des Baus unter allen Gebieten im Lande beobachtet. Smolyan ist ein Erholungsort. Das Gebiet Vidin befindet sich im nicht gut wirtschaftlich entwickelten nordwestlichen Teil des Landes.

Nach den Bestimmungen der Richtlinie 2010/31/EU und des Nationalplans für Niedrigstenergiegebäude 2015-2020 müssen alle öffentlichen Gebäude den Vorgaben für einen fast Nullenergieverbrauch entsprechen. Die eingeführte unabhängige Kontrolle und die Pflichtzertifikate für die Gesamtenergieeffizienz aller öffentlichen Gebäude mit einer entfalteten bebauten Fläche über 250 m² bedeuten, dass diese Objekte die Vorgaben für Niedrigstenergiegebäude berücksichtigen müssen. Der Energieverbrauch in ihnen hat wenigstens Klasse „A“ zu sein – höchstens die Werte nach Vorschrift № E-ПД-04-2 vom 22.01.2016 für den jeweiligen Gebäudetyp.

Natürlich können nicht alle Gebäude von der Liste oben Niedrigstenergiegebäude sein, weil mehrere von ihnen Landwirtschafts- oder Hilfsgebäude sind. Der größte Teil aber sind öffentliche Gebäude – Verwaltungsgebäude, Bürogebäude, Schulen, Kindertagesstätten, Krankenhäuser usw., bei denen die Erfüllung der Kriterien für Niedrigenergiegebäude überwacht wird.

Es gibt keine Daten, in wie vielen von ihnen erneuerbare Energien eingesetzt werden. Weil aber alle öffentlichen Gebäude die Vorgaben für Niedrigstenergiegebäude erfüllen müssen, haben sie geeignete Lösungen für die Erfüllung dieser Pflichtvorgaben einzuführen.

Aktuelle Bauvorhaben von öffentlichen Gebäuden mit einem niedrigen Energieverbrauch

Untersucht wurden die in den letzten Monaten erteilten Baugenehmigungen von der Hauptstadtgemeinde, Bereich „Architektur und Raumgestaltung“, Register „Baugenehmigungen“.⁵⁸

Aufgrund dieser Daten sind im Anhang 2 die öffentlichen Gebäude in Sofia dargestellt, die jetzt gebaut und in diesem und im nächsten Jahr in Betrieb genommen werden.

Fertiggestelltes Projekt für ein fast Nullenergiegebäude⁵⁹

Das erste öffentliche Gebäude in Bulgarien, das als „Passivhaus“ geplant, errichtet und vom gleichnamigen deutschen Institut zertifiziert wurde, ist die Kindertagesstätte „Slantse“ in Gabrovo. Der Bau des neuen Gebäudes des Kindergartens „Slantse“ erfolgte nach der Norm eines „Passivhauses“. Das Gebäude wurde innerhalb von 7 Monaten fertiggestellt. Der Gebäudeplan wurde vom Architekturstudio SolAir International OOD mit Hilfe von EcoEnergia und EnEffect⁶⁰ erstellt.

⁵⁸ <https://www.sofia-agk.com/RegisterBuildingPermitsPortal/Index> (Zugriff am 08.08.2019)

⁵⁹ http://www.eneffect.bg/button/?category_id=204&page_id=504 (Zugriff am 16.08.2019)

⁶⁰ <http://www.eneffect.bg/> (Zugriff am 16.08.2019)

Abb. 50: Kindergarten „Slantse“ in Gabrovo, das erste öffentliche Gebäude in Bulgarien

Quelle: Zentrum für Energieeffizient EnEffekt, http://www.eneffect.bg/button/?category_id=204&page_id=504 (Zugriff am 08.08.2019)

Der spezifische Energieverbrauch zum Heizen beträgt $15 \text{ kWh/m}^2/\text{Jahr}$ bei einer EBF des Gebäudes von 734 m^2 .

Alle Außenwände wurden aus Gitterziegeln 25 cm und Wärmedämmung aus 20 cm Styropor EPS (expandiertes Polystyren) an der Außenseite errichtet. Das Dach wurde mit 30 cm Glaswolle auf der oberen Seite der Betonplatte gedämmt. Die Innenwände sind auch aus Ziegel. Die an den Boden angrenzende Bodenplatte wurde mit EPS 18 cm von der unteren Seite und 2 cm über der Platte zur Abschirmung der Bodenheizung gedämmt. Die geplanten Kunststofffenster haben hohe Wärmedämmungsparameter und bei der Montage der Wärmedämmungsbänder wurde die erforderliche Luftdichte gesichert.

Die Räume werden mit einer Bodenstrahlheizung bei einem Temperaturbetrieb $32 - 37 \text{ °C}$ beheizt.

Die Hauptwärmequelle ist eine Thermopumpe „Luft-Wasser“ mit einem elektrischen Ersatzheizgerät. Bei sehr niedrigen Wintertemperaturen wird auch eine Zusatz- und Ersatzleistung durch eine an der Zentralwärmeversorgung angeschlossene Anschlussstation eingeschaltet.

Die Lüftung ist mit Wärmerückgewinnungsmöglichkeit. Das Haushaltswarmwasser wird durch eine Solaranlage aufbereitet.

Um die Vorteile zu bewerten, wurden die technischen Parameter und Investitionen in dieser Kindertagesstätte mit einem Projekt für das gleiche Gebäude, das nach den geltenden bulgarischen Normen errichtet worden ist, verglichen (Tabelle 28).

Tabelle 28: Vergleich von Daten für Kindertagesstätte „Slantse“, Gabrovo

Kennzahl	Messeinheit	Nach geltenden Vorgaben	Nach Norm „Passivhaus“
Dach	W/m ² K	0,28	0,15
Wände	W/m ² K	0,35	0,15
Fenster	W/m ² K	1,7	0,8
Luftdichte, n ₅₀	h ⁻¹	3	0,6
Investition	leva/m ²	726	778

Quelle: Zentrum für Energieeffizienz, <http://www.eneffect.bg> (Zugriff am 09.08.2019)

Die Verteuerung zum Erreichen der höheren Kriterien wird auf 7 % und die Zurückzahlungsfrist der Investitionen auf ca. 7,5 Jahre geschätzt.

Bevorstehendes Demonstrationsprojekt für ein Niedrigstenergiegebäude

Am 18. April 2019 startete in Pomorie ein Projekt für ein öffentliches Gebäude mit fast Nullenergieverbrauch mit der Bezeichnung: „Energieeffizienz in einem Verwaltungsgebäude für öffentliche Leistungen in Pomorie“. Das Verwaltungsgebäude befindet sich in der Solna Str. 15 in Pomorie.

Es ist ein zweistöckiges Gebäude mit einer bebauten Fläche (BF) von 2427 m².

Das Projekt muss bis zum 07.11.2020 abgeschlossen werden. Es wird nach dem Operationellen Programm „Wachstumsregionen“ 2014 - 2020, Prioritätsachse 2: „Unterstützung der Energieeffizienz in Unterstützungszentren in Randgebieten“ ausgeführt.

Das Ziel des Projektes ist die Verbesserung der Energieeffizienz des Verwaltungsgebäudes für öffentliche Leistungen in Pomorie. Das Gebäude erreicht dann Energieklasse „A“. Außerdem kommt ein wesentlicher Teil der Energie aus einer erneuerbaren Quelle – photovoltaische Anlage, die mit Wärmepumpen betrieben wird.

Der Gesamtwert des Projektes beträgt 612 818,43 Euro, davon europäische Förderung von 520 895,37 Euro und nationale Mitförderung in Höhe von 91 922,76 Euro.⁶¹

Unten sind die Hauptmaßnahmen nach dem Projekt „Verbesserung der Energieeffizienz eines Verwaltungsgebäudes“, Pomorie angeführt.

Ersatz der abgenutzten Fensterrahmen

Lieferung und Montage von 476 m² neuen PVC-Fassadenfenstern mit doppelter Verglasung mit einem Wärmedurchgangsindex von $U \leq 1,40$ W/m²K. Abbau der bestehenden alten Fenster.

Wärmedämmung der Außenwände

Lieferung und Montage von 900 m² expandiertem Polystyren EPS mit einer Dicke von EPS $\delta=10$ cm und Wärmeübergangsindex $\lambda \leq 0,035$ W/mK.

Dachwärmedämmung

Anlegen von Mineralwattwärmedämmung auf Rollen mit einer Dicke von $\delta=12$ cm und Wärmeübergangsindex $\lambda \leq 0,038$ W/mK in den Unterdachraum auf der Deckenplatte im zweiten Stock, einschl. dampfdämmende Folie – 1376 m².

Bodenwärmedämmung

Lieferung und Montage von 167 m² Wärmedämmung Typ EPS c $\delta=12$ cm für einen Boden, Grenze mit Außenluft.

Lieferung und Montage von 765 m² Wärmedämmung Typ XPS, $\delta = 6$ cm mit Wärmeübergangsindex $\lambda \leq 0,034$ W/mK für die Erdgeschossdecke.

⁶¹ http://www.aop.bg/ng/form.php?class=F02_2014&id=894886&mode=view (Zugriff am 16.08.2019)

Energiesparende Beleuchtung

Demontage von 274 St. bestehenden Quecksilber- und Lumineszenzbeleuchtungskörpern und Lieferung und Montage von:

- 185 St. LED-Beleuchtungskörpern 36 W – Einbau;
- 46 St. LED-Beleuchtungskörpern LED 36W – offene Montage;
- 16 St. LED-Beleuchtungskörpern LED 25W Typ "Mond" – offene Montage;
- 27 St. Birnen-Typ "Fassung" 15W – offene Montage.

Erneuerbare Energien

Lieferung und Montage von 204 St. PV-Modulen mit einer Leistung von 280 W.

Klimatisierung

Lieferung und Montage von 2 St. Thermopumpenklimatechnikern mit Zweistufenkopplung für eine offene Außenmontage mit Leistung 1500 m³/h, Kühlungsleistung 15,7 kW, Heizungsleistung 17,7 kW.

Lieferung und Montage eines Thermopumpensystems aus 4 Modulen mit einer Leistung Q Heizung = 45 kW und Q Kühlung = 40 kW.

4. Rechtsrahmen für die Energieeffizienz

4.1. Gesetze

GESETZ ÜBER DIE ENERGIEEFFIZIENZ (Veröff. SB 98 vom 14.11.2008, ver. SB 35 vom 15.05.2015, erg. SB 83, 9.10.2018)⁶²

Dieses Gesetz regelt die öffentlichen Verhältnisse im Zusammenhang mit der Durchführung der Staatspolitik zur Erhöhung der Energieeffizienz beim Endenergieverbrauch und der Erbringung von Energiedienstleistungen.

Das Gesetz über die Energieeffizienz bezweckt die Förderung der Energieeffizienz durch ein System von Maßnahmen und Tätigkeiten auf nationaler, Bereichs-, Gebiets- und Gemeindeebene als Hauptfaktor zur Erhöhung der Konkurrenzfähigkeit der Wirtschaft, der Energieversorgungssicherheit und des Umweltschutzes.

Im Sinne des Gesetzes stehen die Tätigkeiten zur Erhöhung der Energieeffizienz im Zusammenhang mit:

- a) Zertifizierung für Energieeffizienz von neuen Gebäuden
- b) Untersuchung und Zertifizierung für Energieeffizienz von Gebäuden in Betrieb
- c) Untersuchung von Industriesystemen
- d) Energieeffizienzprüfung von Heizungsanlagen mit Wasserheizkesseln von Klimaanlage in Gebäuden
- e) Verwaltung der Energieeffizienz
- f) Verbesserung der Energiekennwerte der Außenbeleuchtung – Straßen-, Parkbeleuchtung usw.

Mit den jüngsten Änderungen des Energieeffizienzgesetzes werden die Bestimmungen der Richtlinie 2012/27/EG über Energieeffizienz transponiert und neue Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz eingeführt, um die nationalen Ziele für die Energieeffizienz zu erreichen.

Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz

In Unterstützung des nationalen Energieeffizienzziels wird ein System von Verpflichtungen zu Energieeinsparungen eingeführt, um sicherzustellen, dass das gesamte kumulative Energieeinsparziel für den Endenergieverbrauch bis 31. Dezember 2020 erreicht wird. Das Gesetz legt die Personen fest, für die jährliche Energieeinsparziele definiert werden, und zwar:

1. Endlieferanten, Lieferanten der letzten Instanz, für den Stromhandel zugelassene Händler, die mehr als 20 GWh Strom pro Jahr an Endkunden verkaufen;
2. Wärmeübertragungsunternehmen und Anbieter von Wärme, die an Endkunden mehr als 20 GWh Wärme pro Jahr verkaufen;
3. Endlieferanten und Erdgashändler, die an Endkunden mehr als 1 Mio. Kubikmeter Gas pro Jahr verkaufen;
4. Händler flüssiger Brennstoffe, die an Endkunden mehr als 6500 Tonnen flüssige Brennstoffe, Kraftstoffe für den Verkehr ausgenommen, pro Jahr verkaufen;
5. Händler fester Brennstoffe, die an Endkunden mehr als 13.000 Tonnen feste Brennstoffe verkaufen.

Die zugelassenen Energieeinsparmaßnahmen, die Methoden, wie die Energieeinsparungen belegt werden, die Anforderungen an die Bewertungsmethoden und die Methoden zur Bestätigung werden durch eine Rechtsverordnung festgelegt.

In Erfüllung der individuellen Energieeinsparziele können die verpflichteten Personen:

- energieeffiziente Dienstleistungen zu wettbewerbsfähigen Preisen durch einen Anbieter von Energieeffizienzdienstleistungen anbieten und / oder

⁶² http://www.dker.bg/uploads/documents/normativi/zakoni/zakon_za_energiinata_efektivnost.pdf (Zugriff: 01.08.2019)

- Beiträge leisten in den Fonds „Energieeffizienz und erneuerbare Energien“ oder bei anderen Finanzintermediären, die Energieeffizienzmaßnahmen finanzieren, in der Höhe der Investitionen für die Maßnahmen, die für die Erfüllung ihrer individuellen Ziele notwendig sind und / oder
- Vereinbarungen mit Anbietern von Energieeffizienzdienstleistungen oder anderen Personen zur Übertragung von Energieeinsparungen durch Energieausweise für Energieeinsparungen abschließen.

Wenn das individuelle Ziel für jährliche Energieeinsparungen nicht erfüllt oder ersatzweise der Beitrag in den Fonds nicht geleistet wird, ist eine Geldstrafe von 1 000 bis 5 000 Lewa (für natürliche Personen) oder einer Geldstrafe in Höhe von 5 000 bis 500 000 Lewa (für juristische Personen) vorgesehen.

Die in diesem Gesetz und im Raumordnungsgesetz vorgesehenen Energieeffizienzvorgaben finden in folgenden Fällen bei jedem Investitionsprojekt Anwendung:

1. Errichtung von Gebäuden;
2. Gebäudeumbau, der zur Änderung der Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes führt;
3. Renovierung, gründliche Sanierung oder umfangreiche Instandsetzung eines Gebäudes, die mehr als 25 % der Fläche der Gebäudehülle umfasst und die Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes verändert.

Die Investitionsprojekte für Gebäudebau müssen die technische, ökologische und wirtschaftliche Machbarkeit der alternativen hocheffizienten Anlagen und Systeme für die Nutzung von:

1. dezentralen Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen für Energie aus erneuerbaren Energiequellen;
2. Blockheizkraftwerken;
3. Fern- oder Lokalheiz- und Kühlanlagen wie auch von Anlagen, die Energie aus erneuerbaren Energiequellen ganz oder teilweise verwenden;
4. Wärmepumpen.

berücksichtigen.

Die Energieverbrauchskennwerte und die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden sowie die Parameter der Energieverbrauchsklassen sind unterschiedlich für die unterschiedlichen Gebäudekategorien und werden per Verordnung bestimmt.

Die Mindestvorgaben für die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden oder Gebäudeteilen werden im Hinblick auf die Erreichung kostenoptimaler Niveaus, auf die technischen Anforderungen und auf die Energieverbrauchskennwerte wie auch auf die Methode/die Normen zur Bestimmung des jährlichen Energieverbrauchs in den Gebäuden, einschl. in den Niedrigstenergiegebäuden, durch eine Verordnung festgelegt.

Die Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz unterliegen einer regelmäßigen obligatorischen Prüfung alle 5 Jahre und sind ggf. zu aktualisieren, damit der technischen Entwicklung im Gebäudesektor Rechnung getragen wird.

4.2. Rechtsvorschriften

Eine jede der bisher erwähnten Gesetzesvorschriften enthält viele verbundene Rechtsvorschriften. Der vorliegende Abschnitt vermittelt eine kurze Information über die Vorschriften, wobei eine ausführliche Analyse des Inhaltes in den jeweiligen Abschnitten erfolgt.

1. **Vorschrift Nr. E-PД-04-1 vom 22. Januar 2016 über die Untersuchung der Energieeffizienz, Zertifizierung und Bewertung der Energieeinsparungen von Gebäuden (Staatsblatt Nr. 10 vom 22. Februar 2016, gültig ab 7. März 2016)**⁶³

Diese Vorschrift regelt als einen ersten Schritt die Ausstellung eines Zertifikats für die Planungsenergiemerkmale des Gebäudes vor seiner Inbetriebnahme. Wenn der Auftraggeber oder der Bauherr eine Vorgabe erteilt, kann dieses Zertifikat noch nach der Erarbeitung des Investitionsplans vor der Ausstellung der Gebäudebaugenehmigung ausgestellt werden.

⁶³ <https://www.lex.bg/bg/laws/ldoc/2136734251> (Zugriff am 01.08.2019)

Das zweite Zertifikat – Gegenstand der Vorschrift – betrifft die Gesamtenergiewerte eines Gebäudes im Betrieb. Es wird nach einer durchgeführten Untersuchung ausgestellt, die die Energieverbrauchsmenge des Gebäudes feststellt, sowie auch die Möglichkeiten für die Reduzierung der Energielücken und die empfohlenen Maßnahmen zur Optimierung der Energieeffizienz. Das Verfahren endet mit einer Bewertung der Energieeinsparungen infolge der Einsetzung einer oder mehrerer Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz.

Das Zertifikat für die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden hat eine Gültigkeit von zehn Jahren, wobei ein neues Zertifikat bis zu einem Jahr nach Ablauf der Gültigkeit des alten erstellt werden soll.

2. Vorschrift Nr. E-ПД-04-2 vom 22. Januar 2016 über die Kennwerte für Energieverbrauch und Energiekennwerte von Gebäuden⁶⁴

Die Vorschrift regelt:

- die Bedingungen und die Ordnung für die Festlegung der Energieverbrauchs- und Energiekennwerte von Gebäuden;
- die einheitliche Methodologie für Gestaltung von Energieverbrauchs- und Energiekennwerten von Gebäuden;
- Regeln zur Erarbeitung einer Skala der Energieverbrauchsklassen für verschiedene Kategorien von Gebäuden;
- die Grenzwerte des integrierten Energieindicators „spezifischer jährlicher Verbrauch von Primärenergie“ in kWh/m², festgelegt gemäß der Skala der Energieklassen für unterschiedliche Nutzungskategorien von Gebäuden.

Die Energiekennwerte der Gebäude werden nach einer einheitlichen Methodologie bestimmt, die Folgendes enthält:

- Ausrichtung, Dimensionen und Form des Gebäudes;
- Merkmale der Konstruktionen der Gebäude, der Elemente und inneren Räume, darunter thermische und optische Merkmale und Luftdurchlässigkeit;
- Systeme für Heizung und Warmwasser für Haushaltsbedürfnisse;
- Systeme für Kühlung, Lüftung und Beleuchtung;
- passive Sonnensysteme und Sonnenschutz;
- natürliche Lüftung;
- Systeme zur Verwendung von erneuerbaren Energiequellen;
- innere und äußere Klimabedingungen.

Die Vorschrift enthält auch die Basiswerte der Klimafaktoren nach Klimazonen, die Referenzwerte des Kennwertes, der die Verluste bei Gewinnung/Erzeugung und Übertragung von Energieressourcen und Energien berechnet, die Referenzwerte des Kennwertes des Umwelt-Äquivalents für Energieressourcen und Energien, die Referenzwerte der wärmetechnischen Kennwerte der Konstruktionen der Gebäude und der Elemente der Gebäude und seiner Kompositionslösung sowie das Muster der grafischen Darstellung der Skala für die Energieverbrauchsklassen in den Gebäuden.

Die Skala der Energieklassen für unterschiedliche Nutzungskategorien von Gebäuden gemäß Vorschrift № E-ПД-04-2 ist im Anhang beigefügt.

3. Vorschrift Nr. EPД-04-1 vom 14. März 2019 über die Bedingungen und die Ordnung zur Durchführung der Energieeffizienzprüfung der Wasserheizkessel und der Klimaanlage nach Art. 50, S.1 und Art. 51, S.1 Gesetz über Energieeffizienz zur Anlage, Pflege und Nutzung ihrer Datenbank⁶⁵

Nach dieser Vorschrift unterliegen der Prüfung Heizanlagen mit Wasserheizkesseln in Gebäuden für öffentliche Bedürfnisse.

Abhängig von der installierten Leistung und der verwendeten Energieart unterliegen die Heizanlagen mit Wasserheizkesseln der regelmäßigen Inspektion der Energieeffizienz wie folgt:

- Alle 6 Jahre – Heizanlagen mit Wasserheizkesseln für feste und für flüssige Brennstoffe mit einer individuellen Nominalleistung von 20 bis einschl. 100 kW;

⁶⁴ https://seea.government.bg/documents/NAREDBA_ERDo42_ot_22012016.pdf (Zugriff am 01.08.2019)

⁶⁵ <https://www.lex.bg/bg/laws/ldoc/2137192104> (Zugriff am 01.08.2019)

- Alle 4 Jahre – Heizanlagen mit Wasserheizkesseln für feste und für flüssige Brennstoffe mit einer individuellen Nominalleistung von 20 bis einschl. 100 kW;
- Alle 2 Jahre – Heizanlagen mit Wasserheizkesseln für feste und für flüssige Brennstoffe mit einer individuellen Nominalleistung über 100 kW;
- Alle 4 Jahre – Heizanlagen mit Wasserheizkesseln auf Erdgas mit einer individuellen Nominalleistung über einschl. 100 kW.

Die Prüfung umfasst die Bewertung des Zustandes und der Funktion der zugänglichen Teile von Heizanlagen; die Leistung der Wasserheizkessel sowie die Dimensionierung der Kessel in Übereinstimmung mit den Heizbedürfnissen des Gebäudes.

Eine Bewertung wird nicht durchgeführt, wenn in der Periode zwischen zwei Prüfungen keine Veränderungen des Heizsystems oder in den Anforderungen an der Gebäudeheizung unternommen wurden. Die Prüfung erfolgt während der Heizperiode bei funktionierenden Wasserheizkesseln. Die erste Prüfung von installierten Wasserheizkesseln in neuen Gebäuden erfolgt im Umfang der Energieeffizienzuntersuchung des Gebäudes nach seiner Inbetriebnahme.

Alle 4 Jahre werden auch die Klimaanlage mit einer elektrischen Nennleistung über 12 kW in öffentlichen Gebäuden sowie alle Beleuchtungssysteme (Straßen-, Parksyste me usw.) geprüft.

4. **Vorschrift Nr. EPД-04-05 vom 8. September 2016 über die Kennwerte für den Verbrauch, die Energiekennwerte, die Bedingungen und die Ordnung zur Durchführung von Energieeffizienzuntersuchungen von Industrieanlagen**⁶⁶

Die Energieeffizienzuntersuchungen von Industrieanlagen bezwecken die Festlegung der spezifischen Möglichkeiten zur Reduzierung des Energieverbrauchs bei Aufrechterhaltung der Qualität der hergestellten Waren und erbrachten Dienstleistungen.



Einer Pflichtenergieeffizienzuntersuchung unterliegt jede Industrieanlage, deren jährlicher Energieverbrauch über 3.000 MWh beträgt sowie künstliche Außenbeleuchtungssysteme in Siedlungen mit mehr als 20.000 Einwohnern.

- 5. **Vorschrift Nr. PД-16-347 vom 2. April 2009 über die Bedingungen und die Ordnung zur Festlegung der Höhe und zur Auszahlung der geplanten Finanzmittel nach Verträgen mit einem garantierten Ergebnis, die zu Energieersparnissen in Gebäuden, Staats- und/oder Gemeindeeigentum führen**⁶⁷
- 6. **Vorschrift Nr. E-PД-04-1 vom 3. Januar 2018 über die Tatbestände, die in das Register der Personen, die Gebäudezertifizierungen und Energieeffizienzüberprüfungen ausführen, eingetragen werden sollen, das Verfahren für die Qualifizierung und die notwendigen technischen Mittel für die Ausführung der Überprüfungs- und Zertifizierungstätigkeiten**⁶⁸

Mit dieser Verordnung werden die:

- a. eintragungspflichtigen Umstände und die Art und Weise der Ausstellung von Zertifikaten durch die Agentur für nachhaltige Energieentwicklung;
- b. die Art und Weise der Eintragung in den öffentlichen Registern der Personen, die Energieaudits und Gebäudezertifizierung, sowie Energieaudits von Industrieanlagen durchführen;
- c. die Art und Weise der Erlangung von Informationen von den Registern und ihrer Aktualisierung;
- d. die Art und Weise des Erwerbs und der Anerkennung von Qualifikation für Energieaudits und Gebäudezertifizierung sowie von Energieaudits für Industrieanlagen

festgelegt.

⁶⁶ <https://lex.bg/bg/laws/ldoc/2136918141> (Zugriff am 01.08.2019)

⁶⁷ <https://lex.bg/en/laws/ldoc/2135628500> (Zugriff am 01.08.2019)

⁶⁸ <https://www.lex.bg/bg/laws/ldoc/2137180055> (Zugriff am 01.08.2019)

7. Vorschrift Nr. 7 von 2004 über die Energieeffizienz in Gebäuden, ver. SB 93 vom 21. November 2017⁶⁹

Mit dieser Vorschrift wird Folgendes geregelt:

- die minimalen Anforderungen an die Energiekennwerte der Gebäude;
- die technischen Anforderungen an die Energieeffizienz – Energiesparen und Wärmeaufbewahrung sowie
- die Methoden zur Festlegung des Jahresenergieverbrauchs;
- die technischen Regeln und Normen für die Planung der Wärmedämmung in Gebäuden;
- Anforderungen an die Investitionsprojekte bei der Bewertung des Energieverbrauchs.

Die Vorschrift wird bei Planung und Errichtung von Wohn- und Nichtwohngebäuden angewandt sowie bei der Planung von Produktionsgebäuden, bei der Untersuchung der Energieeffizienz und auch bei der Planung von Kulturgüter-Gebäuden.

4.3. Standards, Normen und Zertifizierung

Im Bereich der Energieeffizienz gibt es mehr als 200 Standards. Einer der wichtigsten davon ist der internationale Standard ISO 50001 für Energiesteuerungssysteme, der für alle Organisationen und in allen Branchen anwendbar ist. Für bestimmte Sektoren wie die Industrie oder den Verkehr gibt es internationale Standards. Es gibt auch europäische Standards, die sich aus den Politiken der Europäischen Union zur Verbesserung der Energieeffizienz ergeben – das sind Berechnungsmethoden, Analysen, Energieprüfungen etc.

BDS EN ISO 50001 *Energiesteuerungssysteme*⁷⁰

Der Standard hilft den Unternehmen, die vorhandenen Energieressourcen besser zu nutzen, bietet einen Rahmen, die Energieeffizienz innerhalb der Lieferkette zu fördern und kann mit anderen Steuerungssystemen wie z.B. für Umwelt, Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz integriert werden.

Dieses Dokument definiert die Anforderungen für Einrichtung, Durchführung, Unterhalt und Verbesserung des Energiesteuerungssystems, um es Unternehmen zu ermöglichen, einem systematischen Ansatz bei der kontinuierlichen Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz zu folgen. Es legt die besonderen energieeffizienzrelevanten Vorschriften für die Verwendung und den Verbrauch von Energie, einschließlich für die Messung, Dokumentation und Berichterstattung, Planung und Anschaffung von Geräten, Systemen und Prozessen und für die Personaleinstellung fest.

Der Standard gilt für alle energieeffizienzrelevanten Variablen, die kontrolliert und von der Organisation beeinflusst werden können, schreibt aber keine fixen Kriterien in Bezug auf die Energie vor. Er kann selbständig, aber auch in Verbindung mit oder als integrierter Bestandteil von anderen Steuerungssystemen eingesetzt werden.

BDS EN 15900 *Energieeffizienzdienstleistungen*⁷¹

Der Standard bietet eine Anleitung für Anbieter von Energieeffizienzdienstleistungen zur ordnungsgemäßen Abwicklung des Geschäfts und informiert zugleich die Nutzer, was diese Dienstleistungen beinhalten. Die Norm legt allgemeine Anforderungen an Energiedienstleistungen wie die Verbesserung der Energieeffizienz fest, berücksichtigt aber auch andere vereinbarte Kriterien wie Komfort, Rohstoffverbrauch, Produktivität etc., die als Nachweis und als Datenbank für den Energieverbrauch dienen, legt die obligatorischen Energieaudits sowie geeignete Kontroll- und Inspektionsmaßnahmen fest.

Der Standard empfiehlt eine detaillierte Beschreibung der Tätigkeiten und Verfahren, indem er eine Basislinie, eine Beschreibung der vereinbarten Maßnahmen und der erwarteten Steigerung der Energieeffizienz festlegt, eine geeignete Methode zum Nachweisen und Überprüfen der Ergebnisse bestimmt, eine Frist für die Umsetzung der geplanten Aktivitäten etc. festlegt.

⁶⁹ <https://lex.bg/en/laws/ldoc/2135628500> (Zugriff am 01.08.2019)

⁷⁰ https://www.bds-bg.org/standard/?national_standard_id=104944 (Zugriff am 08.08.2019)

⁷¹ http://www.bds-bg.org/bg/standard/?natstandard_document_id=54893 (Zugriff am 08.08.2019)

Der Standard enthält die notwendigen Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz – Senkung des Energieverbrauchs, effektives Prozessmanagement und Optimierung der Arbeit. Er weist darauf hin, dass messbare Parameter, die den Energieverbrauch beeinflussen, und geeignete Berechnungs- und Evaluationsmethoden, die die tatsächliche Verbesserung der Energieeffizienz zeigen, notwendig sind.

BDS EN 16798 *Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Lüftung von Gebäuden*⁷²

Der Standard ist eine Art Anleitung für die Kontrolle von Klimasystemen zwecks Festlegung einer allgemeinen Methodologie zur Kontrolle von Systemen für die Klimatisierung, Kühlung und/oder Heizung von Gebäuden in Bezug auf den Energieverbrauch. Er beurteilt die Eignung des Systems und empfiehlt Verbesserungsmaßnahmen. Die technische Kontrolle, die im Standard beschrieben ist, umfasst alle Arten von Systemen für Komfort bei Kühlung und Klimatisierung, deren Gesamtkühlleistung über 12 kW liegt, unter Berücksichtigung der Nennkälteleistung des installierten Klimasystems.

Die Norm enthält eine Liste der Klimasysteme und -subsysteme und der notwendigen Überprüfungsklassen gemäß folgenden Parametern: Art der Klimaanlage (Produktion und Emissionen), Erzeugung von Kälte, Nutzung des Gebäudes, klimatisierter Raum oder Volumen, Lebensdauer, Einbaudatum, Position und vieles mehr. Die Größe des Systems ist auf die wahrscheinlichen Belastungen und auf die Überprüfungsverfahren, mit denen festgestellt werden soll, ob die Kühlungs-, Lüftungs- und Absaugsysteme bei der Planung nicht überdimensioniert sind, abzustimmen.

Das Dokument beschreibt im Detail, wie das Objekt und das System, d.h. die Kältetechnik, Pumpen und Rohrleitungen für kaltes Wasser, die Effizienz der Wärmeableitung, der Wärmeaustausch mit dem Kühlsystem, die Luftzufuhrsysteme etc. zu überprüfen sind. Das Dokument gibt Empfehlungen bei veralteter, unvollständiger oder fehlender Dokumentation, Methodik oder Messung.

BDS EN 15193 *Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden. Energieverbrauchsanforderungen für Beleuchtung*⁷³

Die Norm legt die Berechnungsmethode zur Schätzung der Energiemenge, die für die Beleuchtung des Gebäudeinneren benötigt wird, fest. Sie bietet einen Zahlenwert für die Energieanforderungen der Beleuchtung bei der Zertifizierung von bestehenden, neu geplanten oder renovierten Gebäuden. Das Dokument enthält vergleichende Daten, die bei der Begründung der Verteilung der Energie für die Beleuchtung verwendet werden können. Die Gebäude sind in folgende Kategorien eingeteilt: Büros, Gebäude für Bildungszwecke, Krankenhäuser, Hotels, Restaurants, Sportanlagen, Gewerbegebäude für Groß- und Einzelhandel, Fabriken und Produktionsbetriebe.

Der Standard schreibt detailliert vor, wie die Energie für die Beleuchtung zu schätzen ist. Der Verbrauch ist getrennt durch eine der folgenden Methoden zu messen:

- Stromzähler, die kWh messen und an Beleuchtungsketten im Stromverteilungsnetz angeschlossen sind;
- Lokale Leistungszähler, die an Steuergeräten im Beleuchtungssteuerungssystem angeschlossen oder darin integriert sind;
- Beleuchtungssteuerungssystem, das die lokal verbrauchte Energie berechnen und diese Information für das Gebäudemanagementsystem aufbereiten kann;
- Beleuchtungssteuerungssystem, das die verbrauchte Energie eines Gebäudeteils berechnen und diese Information in ein übertragbares Format aufbereiten kann;
- Beleuchtungssteuerungssystem, das die vergangenen Stunden und die jeweilige Belastung (das Dimmniveau) aufzeichnen und diese Daten an die eingebaute Datenbank über die installierte Leistung weiterleiten kann.

Im Anhang des Standards sind die Richtwerte angegeben, die bei der Bestimmung der Kenndaten für die Bewertung der Gesamtenergie für die Beleuchtung während der Planung neuer oder umgebaute Gebäude verwendet werden sollen.

In Bulgarien erfolgt die Entwicklung von Standards, Normen und Zertifizierung in allen Wirtschaftsbereichen durch das Bulgarische Institut für Normung (BDS), wobei für die einzelnen Branchen Fachausschüsse (FA) gebildet werden. Momentan sind insgesamt 108 Fachausschüsse tätig.⁷⁴

⁷² https://www.bds-bg.org/standard/?national_standard_id=95645 (Zugriff am 08.08.2019)

⁷³ https://www.bds-bg.org/standard/?national_standard_id=95152 (Zugriff am 08.08.2019)

⁷⁴ <http://www.bds-bg.org/tc/> (Zugriff am 08.08.2019)

4.4. Finanzierungsmöglichkeiten

Finanzielle Anreize für Investoren in Niedrigstenergiegebäude⁷⁵

Für Neubauten oder die Renovierung bestehender Gebäude als Niedrigstenergiegebäude nach den Energieverbrauchsklassen sind folgende Finanzpläne möglich, um Investitionsentscheidungen der Investoren, der Bauindustrie und der Finanzintermediäre zu lenken:

- Finanzausschüsse (10-20 % vom Wert) für Technologien mit bewährtem Energiespareffekt, die dem Gebäude einen Niedrigstenergieverbrauch (Klasse A und mindestens 55 % Nutzung erneuerbarer Energiequellen) sichern. Die Maßnahme ist geeignet für bestehende Gebäude mit Lebensdauer über 30 Jahre, die bei ihrer Renovierung durch Energieeinsparmaßnahmen ein die Mindestanforderungen überschreitendes Energieeffizienzniveau erreichen. Die Maßnahme ist für neue Gebäude aufgrund des für sie vorgegebenen Niedrigstenergieverbrauchs nach 2018 nicht geeignet;
- Anwendung des Mechanismus „Günstige Kredite für hochenergieeffiziente Gebäude (Einzelhäuser oder Wohnungen)“. Der Mechanismus kann sowohl bei neuen als auch bei bestehenden Gebäuden angewandt werden und ist mit Kreditinstituten oder direkt mit Investoren durchführbar. Der Mechanismus ist dann erfolgreich, wenn der Zins auf dem Kreditbetrag an das Energieeffizienzniveau des Gebäudes gebunden ist, d.h., je höher die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes ist, desto günstiger sind die Kreditkonditionen;
- zweckgebundene Kreditlinien für Projekte zum Schutz der Umwelt, Projekte für Energieeffizienz und erneuerbare Energiequellen. Der Mechanismus wird in Bulgarien angewandt und ist erfolgreich;
- Ausweitung des finanziellen Portfolios des Dachfonds für Energieeffizienz und erneuerbare Energien durch neue Pakete für die Finanzierung von Projekten zur Energieeinsparung in Gebäuden;
- Gründung von kommunalen Energieeffizienzfonds.

Operationelles Programm „Regionen im Wachstum“⁷⁶

Im neuen Operationellen Programm „Regionen im Wachstum, 2014-2020“ wird eine mehrfache Erhöhung der Finanzmittel zur Förderung der Energieeffizienz im Zeitraum 2007-2013 vorgesehen. Eine der Neuerungen ist die Einschließung von erheblichen Geldmitteln für Energieerneuerung von Gebäuden der staatlichen und kommunalen Verwaltung. Nutznießer sollen 67 Städte Bulgariens sein.

Nach dem OP „Wachstumsregionen“ wurden zwei Verfahren zur Gewährung von Finanzhilfen eingeleitet – „Integrierte Stadtentwicklungspolitik“ und „Energieeffizienz in den peripheren Gebieten“.

Das Ziel des ersten Verfahrens ist es, die Erfüllung der integrierten Stadtentwicklungspolitik zu unterstützen in Richtung einer nachhaltigen und dauerhaften Überwindung der hohen Konzentration von wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Problemen in 39 Städten der 1., 2. und 3. Hierarchieebene in Entsprechung mit dem Nationalen Raumentwicklungskonzept von Bulgarien für die Periode 2013-2025.

Die Teilnehmer am Verfahren können Projekte für öffentliche oder Geschäftsgebäude planen, die in den Städtegebieten gebaut oder erneuert sind, wobei die Gebäude die Kriterien für Niedrigstenergiegebäude erreichen sollen.

Ziel ist die Erhöhung der Energieeffizienz und Erreichung mindestens der Energieverbrauchsklasse „C“ im Wohnbereich, in den Studentenheimen und Verwaltungsgebäuden der Staats- und Gemeindebehörden. Auf diese Weise können höhere Energieeffizienzniveaus als das Mindestniveau, welches der Energieklasse „C“ entspricht, erreicht werden. Deswegen würden Projekte für Niedrigstenergiegebäude nicht im Widerspruch zu den Verfahrensvorgaben stehen.

Verfahren BG16RFOP001-2.001 zur Gewährung von Zuschüssen: „Energieeffizienz in Randgebieten“

Prioritätsachse 2 „Unterstützung der Energieeffizienz in Unterstützungszentren in Randgebieten“ ist darauf ausgerichtet, die Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen, von Maßnahmen für ein intelligentes Energiemanagement und für die Nutzung erneuerbarer Energien in Geschäfts- und Wohngebäuden in Kleinstädten – Gemeindezentren von Gemeinden in Randgebieten, die Dienstleistungen für diese Randgebiete erbringen – zu fördern.

⁷⁵ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/bg_building_renov_2017_annex_6_of_neeap_bg.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

⁷⁶ http://bgregio.eu/media/news/2018/Programme_2014BG16RFOP001_5_2_bg_05.12.2018.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

Förderfähige Aktivitäten als Beispiel:

- a. Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen in Wohngebäuden, Verwaltungsgebäuden der staatlichen und kommunalen Verwaltung und in kommunalen öffentlichen Gebäuden der Bildungs-, Kultur- und Sozialinfrastruktur, z.B.: Dämmung der Gebäudehülle, Austausch von Fensterrahmen, Renovierung von Mikroklimaanlagen, technischen Anlagen, örtlichen Einrichtungen und/oder Heizungs-, Gasversorgungsanschlüssen, Gasversorgung, Montage individueller Zähler nach Maßgabe der Richtlinie 2012/27/EU (gegebenenfalls) wie auch begleitende Bau- und Montagearbeiten im Zusammenhang mit der Durchführung der Energieeffizienzmaßnahmen, einschl. strukturelle Verstärkung (wenn sie im konstruktiven Audit als obligatorisch vorgeschrieben ist);
- b. Durchführung der vorgenannten Energieeffizienzmaßnahmen, begleitet von gründlicher Renovierung von Wohngebäuden, Verwaltungsgebäuden der staatlichen und kommunalen Verwaltung und von kommunalen öffentlichen Gebäuden der Bildungs-, Kultur- und Sozialinfrastruktur, einschl. Durchführung von begleitenden Bau- und Montagearbeiten, strukturelle Verstärkung (wenn sie im konstruktiven Audit als obligatorisch vorgeschrieben ist), wie auch Reparatur und Rekonstruktion verschiedener Gebäudeteile (Dach, Wände, Treppenhäuser und Treppenabsätze, Flure, Aufzüge etc.), falls dadurch Energieeinsparungen für das Gebäude von mehr als 60 % erzielt werden;
- c. Energieaudits und konstruktive Audits von bestehenden Wohngebäuden, Verwaltungsgebäuden der staatlichen und kommunalen Verwaltung und von kommunalen öffentlichen Gebäuden der Bildungs-, Kultur- und Sozialinfrastruktur (ausgenommen Gebäude der sozialen Einrichtungen für Kinder und Erwachsene, die im Gegensatz zur Nationalpolitik für Deinstitutionalisierung dieser Dienstleistungsart stehen);
- d. Bewertung der Kosteneffizienz der Investition;
- e. Inbetriebnahme von Anlagen für die Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen für die vorgenannten Gebäude zur Deckung des eigenen Energiebedarfs, falls das technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist;
- f. Verbesserung des Zugangs für Behinderte zu den vorgenannten Gebäuden.

Die Prioritätsachse hat zwei spezifische Ziele: „Steigerung der Energieeffizienz im Wohnungswesen, in den Unterstützungszentren des 4. Niveaus des nationalen polyzentrischen Systems“ und „Steigerung der Energieeffizienz in den öffentlichen Gebäuden, in den Unterstützungszentren des 4. Niveaus des nationalen polyzentrischen Systems“.

28 Gemeinden von Kleinstädten – Unterstützungszentren des 4. Niveaus des nationalen polyzentrischen Systems nach dem Nationalen Raumordnungsplan 2013-2025 – sind die Begünstigten des dargestellten Verfahrens zur Gewährung von Zuschüssen.

Zur Erreichung der geplanten Ergebnisse und zur Förderung der Energieeffizienzverbesserungen von Gebäuden mit aktuell niedrigerer Gesamtenergieeffizienz ist eine Komplettrenovierung von Gebäuden dann zulässig, wenn sie gemeinsam mit den eingeführten Energieeffizienzmaßnahmen zur Erreichung von mehr als 60% Energieeinsparungen für das jeweilige Gebäude beitragen.

Förderfähig sind nur die bis 1999 geplanten Gebäude.

Energieeffizienzmaßnahmen werden nur aufgrund eines Energieaudits des jeweiligen Gebäudes durchgeführt.

Es werden nur Projekte finanziert, die eine mindestens den nationalen Mindestnormen für Energieeffizienz der jeweiligen Gebäude entsprechende Energieeffizienz bewirken – Energieverbrauch „C“ bzw. Projekte, die zu Energieeinsparungen von mehr als 60% führen, wenn die Energieeffizienzmaßnahmen von einer gründlichen Renovierung begleitet sind.

Fonds „Energieeffizienz und Erneuerbare Energien“⁷⁷

Der Fonds „Energieeffizienz und Erneuerbare Energien“ (*Energy Efficiency and Renewable Sources Fund - EERSF*) ist ein selbstfinanzierender Handelsmechanismus und fokussiert sich auf die Unterstützung der Identifizierung,

⁷⁷ <http://www.bgeef.com/displaybg.aspx> (Zugriff am 06.08.2019)

Entwicklung und Finanzierung tragfähiger Projekte zur Verbesserung der Energieeffizienz, die die Treibhausgasemissionen in der Atmosphäre reduzieren, indem der Fonds die Weiterentwicklung des Energieeffizienzmarktes in Bulgarien fördert. EERSF fungiert als finanzierende Institution bei der Kreditvergabe, den Kreditgarantien und der Beratung.

Durch den Fonds kann jede Kommune, jedes bulgarische Unternehmen oder jede Privatperson individuelle Unterstützung bei der Umsetzung von Investitionsprojekten zur Verbesserung der Energieeffizienz erhalten, vorausgesetzt, sie erfüllen die grundlegenden Kriterien für die Finanzierung. Erste Voraussetzung, die bei einer Bewerbung erfüllt sein muss, ist ein detaillierter Energieaudit, der es erlaubt, eine Energieanalyse zu machen und geeignete Energiesparmaßnahmen zu wählen.

Grundlegende Anforderungen an die Projekte:

- Das Projekt soll eine bewährte Technologie umsetzen;
- Die Projektkosten sollen zwischen 15 000 Euro und 1,5 Mio. Euro liegen;
- Die Eigenbeteiligung des Kreditnehmers soll mindestens 10 % betragen;
- Zurückzahlungsfrist des Kredits – bis 7 Jahre.

Die öffentlich-private Partnerschaft gilt als Grundsatz für das Management des Dachfonds für Energieeffizienz und erneuerbare Energien.

Der Fonds „Energieeffizienz und Erneuerbare Energien“ unterstützt die folgenden Investitionsprojekte im Industriesektor:

- Sanierung von gewerblich genutzten Gebäuden;
- Verbesserungen der Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage durch den Einbau von Steuereinrichtungen und Energieverbrauchsteuersystemen;
- Verbesserung der Innen- und Außenbeleuchtung durch den Austausch von bestehenden Leuchten mit energieeffizienteren, die Installation von automatischen Steuerungen für Beleuchtung (Bewegungsmelder oder Timer);
- neue, hocheffiziente Kessel und Brenner;
- Systeme zur automatischen Steuerung von Kesseln;
- Modernisierung bestehender Kessel zur Steigerung ihrer Effizienz;
- Geräte zur Wärmerückgewinnung;
- neue Wärmetauscher oder wesentliche Renovierung der bestehenden;
- neue Haupt- und Dampfventile oder grundlegende Renovierung der bestehenden;
- Austausch von Wärmeübertragungsleitungen und Heizkörpern;
- Wärmedämmung der Rohre des Wärmeübertragungsnetzes;
- kleine Anlagen für Kraft-Wärmeerzeugung;
- hocheffiziente Wärmepumpen, die mit fossilen Brennstoffen oder Strom betrieben werden;
- Kontrollsysteme für Energiemanagement;
- Maßnahmen zur Korrektur des Leistungsfaktors;
- Luftkompressoren – Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz.

Nationaler Treuhand-Ökofonds⁷⁸

Der **Nationaler Treuhand-Ökofonds** (National Trust EcoFund - NTEF) ist eine unabhängige Institution, die die Unterstützung der bulgarischen Regierung genießt. Er wurde im Oktober 1995 im Rahmen der Swap-Vereinbarung „Debt for Environment“ zwischen der Regierung der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Regierung der Republik Bulgarien gegründet.

⁷⁸ <http://ecofund-bg.org/en/> (Zugriff am 04.08.2019)

Der Zweck des NTEF ist die Mittel zu verwalten, die im Rahmen der Swaps „Debt for Environment“ und „Debt for Nature“ zur Verfügung gestellt wurden. Des Weiteren werden Mittel aus dem internationalen Handel mit zugeteilten Emissionsrechten erlöst sowie Mittel aus dem Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten für Luftfahrtaktivitäten sowie im Rahmen sonstiger Vereinbarungen mit internationalen, ausländischen oder bulgarischen Finanzierungsquellen für den Umweltschutz in Bulgarien zugewiesen.

Charakteristisch für diesen Fonds ist, dass die Einrichtungen, die die Finanzierung beantragen, staatliche oder kommunale Einrichtungen sein sollen, die anschließend Subunternehmer wählen. Die Energieeffizienz Projekte werden aufgrund des Investitionsbetrags finanziert, der zur Senkung der Treibhausgasemissionen notwendig ist und durch einen Energieaudit und ein Investitionsprojekt ermittelt wurde. Die Bewerbung ist in zwei Etappen gegliedert. In der ersten Etappe reicht der Antragsteller einen Antrag zur Interessensbekundung und eine vorläufige Bewertung des Projektes nach den festgelegten formalen Anforderungen des Programms ein. In der zweiten Etappe wird ein Antragsformular eingereicht und es folgt dann die zweite Phase der Bewertung und Selektion der Projekte. In jeder Phase werden die Projekte von einem ständigen Auswahl- und Kontrollausschuss und dann vom Verwaltungsrat des Fonds genehmigt.

Der Fonds ist eine geeignete Finanzierungsquelle für die Niedrigstenergiegebäude (NEG), weil dieses Konzept den Zielen und Ideen der vom Nationalen Treuhandfonds (NTF) verwalteten Programme vollständig entspricht.

Programm „Erneuerbare Energie, Energieeffizienz und Energiesicherheit“⁷⁹

Das Programm „Erneuerbare Energie, Energieeffizienz und Energiesicherheit“ wird durch den Finanzierungsmechanismus des Europäischen Wirtschaftsraums 2009-2014 auf der Grundlage des unterzeichneten Memorandums of Understanding zwischen der Republik Bulgarien und Island, Fürstentum Liechtenstein und Königreich Norwegen finanziert.

Das Programm wird in Bulgarien erfolgreich entwickelt. Seine Finanzmittel belaufen sich auf ca. 33 Mio. EUR, davon 28 Mio. EUR als Zuschuss. Das ist eine Verdopplung der Mittel im Vergleich zum vorherigen Programmplanungszeitraum, als das Budget sich auf 15,6 Mio. EUR belief.

Laut Programm werden Projektvorschläge für die effiziente Nutzung des Wasserkraftpotentials; Verwertung der Geothermie zur Heizung oder Kühlung wie auch für Industriezwecke; Sanierung und Modernisierung der kommunalen Infrastruktur; Energieeffizienzverbesserungen von Gebäuden; Schulungen in Energiemanagement etc. angenommen.

Im ersten Programmplanungszeitraum des Programms „Energieeffizienz und erneuerbare Energien“ wurden mit den vom Finanzierungsmechanismus des Europäischen Wirtschaftsraums 2009-2014 zur Verfügung gestellten mehr als 15,6 Mio. EUR zahlreiche Projekte im Bereich der Energieeffizienz, der Erzeugung von umweltfreundlichen Brennstoffen, der Schulung in Energieeffizienz etc. finanziert.

Im Rahmen des Programms werden folgende Verfahren eröffnet:

Auswahlverfahren für Projektvorschläge „Nutzung der Geothermie (Heizung/Kühlung)“

- Begünstigte: der Staat und die Kommunen;
- Budget des Verfahrens, einschl. nationaler Mitfinanzierung: 3 400 000 EUR;
- Mindestbetrag des Zuschusses: 200 000 EUR;
- Höchstbetrag des Zuschusses: 400 000 EUR;
- Höchstsatz des Zuschusses: 100 %.

Voraussichtliche Frist zur Veröffentlichung der Aufforderung zur Einreichung von Projektvorschlägen: viertes Quartal 2019.

Auswahlverfahren für Projektvorschläge „Energieeffizienzverbesserungen in Gebäuden“

- Begünstigte: der Staat und die Kommunen;
- Budget des Verfahrens, einschl. nationaler Mitfinanzierung; 10 700 000 EUR;

⁷⁹ <https://www.eeagrants.bg/programi/energetika/novini/programa-„vzobnovyaema-energiya,-energijna-efektivnost-i-energijna-sigurnost“-shhe-doprinese-za-namalyavane-na-energijnata-intenzivnost-v-blgariya> (Zugriff am 06.08.2019)

- Mindestbetrag des Zuschusses: 200 000 EUR;
- Höchstbetrag des Zuschusses: 1 200 000 EUR;
- Höchstsatz des Zuschusses: 100%.

Voraussichtliche Frist zur Veröffentlichung der Aufforderung zur Einreichung von Projektvorschlägen: erstes Quartal 2020.

Geringfügiger Zuschuss „Schulung in erneuerbaren Energiequellen, Energieeffizienz und Energiemanagement“

- Begünstigte: staatliche und private, kommerzielle und nichtkommerzielle Subjekte wie auch in Bulgarien angemeldete Nichtregierungsorganisationen;
- Budget des Verfahrens, einschl. nationaler Mitfinanzierung: 388 529 EUR;
- Mindestbetrag des Zuschusses: 30 000 EUR;
- Höchstbetrag des Zuschusses: 50 000 EUR.

Geringfügiger Zuschuss „Unterstützung der Durchführung einer Überwachung des Energieverbrauchs durch die kommunalen Behörden“

- Begünstigte: Kommunen;
- Budget des Verfahrens, einschl. nationaler Mitfinanzierung: 550 000 EUR;
- Mindestbetrag des Zuschusses: 30 000 EUR;
- Höchstbetrag des Zuschusses: 50 000 EUR;
- Höchstsatz des Zuschusses: 100%.

Voraussichtliche Frist zur Veröffentlichung der Aufforderung zur Einreichung von Projektvorschläge: zweites Quartal 2020.

Energieleistungsverträge⁸⁰

Der Finanzierungsmechanismus ist in Art. 72 des Gesetzes über Energieeffizienz geregelt.

Der Gegenstand der Energieleistungsverträge (die sog. ESCO-Verträge) lautet: Durchführung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden, Betrieben, Industrieanlagen und Anlagen für künstliche Beleuchtung des Außenbereichs; dabei erfolgt die Rückerstattung der getätigten Investitionen und die Auszahlung der dem Auftragnehmer geschuldeten Vergütung auf Kosten der erzielten Energieeinsparungen.

Auftraggeber für diese Verträge können Endkunden sein, Auftragnehmer die Anbieter von Energieeffizienzdienstleistungen. Der Energieleistungsvertrag wird nach durchgeführtem Energieaudit und aufgrund eines ausgestellten Energieausweises als Nachweis des aktuellen Standes des Energieverbrauchs im Gebäude geschlossen.

Diese Finanzierung charakterisiert sich dadurch, dass die Auftragnehmer die Erbringung der Dienstleistung ganz oder teilweise durch Eigenmittel sichern und/oder sich dazu verpflichten, für ihre Finanzierung durch Dritte zu sorgen. Die Auftragnehmer von ESCO-Verträgen tragen das Finanzrisiko sowie das technische und das Handlungsrisiko für die Durchführung der vertraglich vorgesehenen Leistungen und Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Erreichung des durch den Vertrag garantierten Ergebnisses.

Für im Eigentum des Staates und/oder der Kommune stehende Gebäude, die Gegenstand eines Vertrags nach Art. 72, Abs. 1 des Gesetzes über Energieeffizienz waren, werden in den Budgets der Staatsorgane und der Kommunen Mittel geplant und bereitgestellt, die dem normalisierten Energieverbrauch dieser Gebäude für die Dauer der Vertragserfüllung entsprechen. Das Ministerium für Energie hat Leitlinien zur Anwendung dieses Finanzierungsmechanismus herausgegeben. Die Unternehmen für Energieeffizienzdienstleistungen (auch als ESCO-Unternehmen bekannt) sichern durch Eigenmittel die ESCO-Dienstleistungen und Investitionen (Forschung, Implementierung, Betrieb und Wartung), bei garantiertem Niveau der eingesparten Energiekosten, die eine Erstattung der Investition plus einen bestimmten

⁸⁰ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/bg_building_renov_2017_annex_6_of_neep_bg.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

Gewinn gewährleisten. Die Pflicht zur Erbringung von Energieeffizienzdienstleistungen wird durch einen Vertrag zwischen dem Unternehmen für Energieeffizienzdienstleistungen und seinem Kunden geregelt. Die Durchführung der Maßnahmen führt zur Senkung der Energieausgaben und zur Reduzierung der Wartungs- und Betriebskosten der Gebäude. Bei der Durchführung von Projekten für ESCO-Dienstleistungen werden die Investitionsausgaben durch die erwirtschafteten Einsparungen erstattet. Diese Projektart zeichnet sich durch eine rasche Durchführung und ein gutes gegenseitiges Interesse der Parteien aus

Das ESCO-Modell ist in Bulgarien sehr bekannt, aber leider ist es hauptsächlich aufgrund des Mangels an Finanzressourcen sowie aufgrund des niedrigen Bekanntheitsgrades seines Nutzen und seiner Vorteile nicht genug entwickelt worden. Trotzdem wurden mittels Verträge mit gewährleistetem Finanzergebnis zahlreiche Projekte im Lande ausgeführt.

Es werden eine Analyse durchgeführt und ggf. die Rechtsvorschriften für effiziente Funktion der Märkte für ESCO-Energieeffizienzverträge im öffentlichen Sektor verbessert.

Nationalprogramm zur Förderung von Investitionen in Richtung Verbesserung der Energieeigenschaften der Gebäude im nationalen öffentlichen und privaten Wohnungs- und Geschäftsbereich 2016-2020⁸¹

Um die Gebäudefinanzierung zu fördern und im Kontext der in den nationalen Gesetzen vorgegebenen Ziele wurde ein langfristiges Nationalprogramm zur Förderung von Investitionen in Richtung Verbesserung der Energieeigenschaften der Gebäude im nationalen öffentlichen und privaten Wohnungs- und Geschäftsbereich 2016-2020 verabschiedet. Das Programm soll ein nachhaltiges Modell zur Steuerung der Energieeffizienz in Bulgarien schaffen – durch effektive, integrierte und die nachhaltige Entwicklung fördernde, flexible Finanzierungsmechanismen und erfolgreiche Praktiken zur Erreichung eines hohen nationalen Niveaus der Energieersparnisse mit Blick auf die Menschen und ihre Lebensqualität, Reduzierung der Kohlenstoffemissionen in der Luft und Schonung der bulgarischen Energieressourcen.

4.5. Öffentliche Aufträge und Vergabeverfahren

Die bulgarische Gesetzgebung im Bereich der öffentlichen Aufträge ist völlig mit Richtlinie 2004/17/EG und Richtlinie 2004/18/EG harmonisiert.

Die Grundsätze, Bedingungen und die Ordnung für die Vergabe von öffentlichen Aufträgen sind im Gesetz über die Vergabe öffentlicher Aufträge (GVA) geregelt (zuletzt erg. und ver. SB 17 vom 26.02.2019).⁸²

Gemäß den europäischen Bestimmungen hat Bulgarien eine elektronische Anzeige, eine vollelektronische Kommunikation im Rahmen des Vergabeverfahrens sowie eine Möglichkeit zur Abgabe eines elektronischen Angebots als Mindestniveau der Dienstleistung bereitzustellen. Daneben regelt die europäische Richtlinie für elektronische Rechnungsstellung bei öffentlichen Aufträgen die Pflicht der Auftraggeber, eine elektronische Rechnung zu akzeptieren, wenn sie der anerkannten europäischen Norm entspricht und mit einem zugelassenen elektronischen Format versandt wurde.

Das Gesetz über die Vergabe öffentlicher Aufträge schreibt vor, dass alle öffentlichen Aufträge ab 1. November 2019 durch elektronische Mittel auf einer zentralisierten elektronischen Plattform vergeben werden. Die Implementierung und die Pflege dieser Plattform obliegen der Agentur für öffentliche Auftragsvergabe.

Die zentralisierte elektronische Plattform wurde nach dem Projekt „Entwicklung, Implementierung und Pflege einer einheitlichen nationalen elektronischen web-basierten Plattform: Zentralisiertes automatisiertes Informationssystem „Elektronische Auftragsvergabe“ (ZAIS EAV)“ mit Finanzierung im Rahmen des operationellen Programms „Verantwortungsvolle Staatsführung“, welches von der Europäischen Union durch den Europäischen Sozialfonds mitfinanziert wurde, entwickelt.

⁸¹ https://www.me.government.bg/files/useruploads/files/bg_neeap_2017_ms_annex-2.pdf (Zugriff am 08.08.2019)

⁸² <https://www.lex.bg/laws/ldoc/2136735703> (Zugriff am 08.08.2019)

Für die Arbeit in der neuen Umgebung ist die Verwendung einer qualifizierten elektronischen Signatur für alle rechtswirksamen Maßnahmen wie Entscheidungen über Eröffnung eines Vergabeverfahrens, über Fristverlängerung, Nichtigerklärung der Ausschreibung etc. erforderlich. Im System ist eine Dienstleistung zur Authentifizierung wichtiger Maßnahmen wie Abgabe oder Rücknahme eines Angebots, Veröffentlichung einer Erläuterung etc. mit Zeitstempel implementiert. Der Zeitstempel garantiert die exakte Kontrolle der Fristen.

Der Gewährleistung der Vertraulichkeit der Angebote vor dem Eintritt der Frist für die Öffnung der Angebote kommt eine besondere Rolle zu. Es sind hohe Schutzniveaus in Bezug auf die Informationssicherheit verwirklicht worden. Das System lässt unbefugte Eingriffe auf die Dokumente durch Auftraggeber und Teilnehmer nicht zu. Die Teilnahmeanträge und die Angebote der Unternehmer an ZAIS EAV sind in größtmöglichem Maße geschützt und werden in den Datenbanken vor Ablauf der Frist für ihre Öffnung nur in verschlüsselter Form gespeichert. Sie werden doppelt verschlüsselt – durch eindeutige und vom System automatisch generierte Schlüssel. Diese werden ihrerseits durch eindeutige und im Internetbrowser des Verbrauchers generierte Schlüssel verschlüsselt. Nur der Bewerber wird diesen Schlüssel wissen. Die Öffnung eines Antrags oder eines Angebots ohne einen ausdrücklichen weiteren Schritt für die Bereitstellung des Schlüssels für die Entschlüsselung durch den Bewerber wird technisch unmöglich sein.⁸³

Ein Bewerber oder Teilnehmer an einem Ausschreibungsverfahren kann jede bulgarische oder ausländische natürliche oder juristische Person sowie Zusammenschlüsse dieser Personen sein.

Bei der Vergabe öffentlicher Aufträge mit Werten nach Art. 20, Abs. 1 des Gesetzes über die öffentlichen Aufträge sind die damit verbundenen Vergabebekanntmachungen im Amtsblatt der EU zu veröffentlichen.

Die Auftraggeber werden in drei Kategorien aufgeteilt: öffentliche Auftraggeber, sektorenspezifische Auftraggeber und Einzelfall-Auftraggeber. Öffentliche Auftraggeber sind in der Regel die Leiter der staatlichen Behörden, einschließlich getrennter organisatorischer Einheiten der Exekutive, die mittelzuweisungsberechtigte juristische Personen sind und die Vertreter der öffentlich-rechtlichen Organisationen. Sektorenspezifische Auftraggeber sind die Vertreter der öffentlichen Unternehmen und deren Verbände, Händler oder sonstige Personen, die eine oder mehrere sektorenspezifische Tätigkeiten ausüben, die Leiter der zentralen Beschaffungsstellen, die zur Befriedigung von Bedürfnissen sektorenspezifischer Auftraggeber eingerichtet sind. Ein Einzelfall-Auftraggeber ist die Person, die einen öffentlichen Auftrag erteilt, bei dem mit öffentlichen Mitteln mehr als 50% von Bauarbeiten mit einem geschätzten Wert von 5 Mio. Euro oder mehr oder Dienstleistungen in Zusammenhang mit diesen Bauarbeiten mit einem geschätzten Wert von 219 855 Euro oder mehr direkt finanziert werden.

Das Gesetz gilt für die Vergabe von Bauaufträgen, für die Beschaffung von Waren und die Erbringung von Dienstleistungen. Die Ausnahmen vom Umfang sind ergänzt und detailliert geregelt.

Das Gesetz legt 13 Arten von Verfahren fest, wobei es zwischen den Verfahren, eingeleitet von den öffentlichen Auftraggebern, Verfahren, eingeleitet von den sektorenspezifischen Auftraggebern, und Verfahren bei der Vergabe von Aufträgen im Bereich der Verteidigung und der Sicherheit unterscheidet. Einige Schwellenwerte, bei deren Überschreitung eine offene Ausschreibung durchzuführen ist, sind ebenfalls geändert worden. Bei Bauarbeiten wurde die Schwelle auf 5 Mio. Euro erhöht. Die Schwelle für die Beschaffung von Waren und Dienstleistungen wurde von 134 998 Euro auf 143 162 Euro erhöht.

Der Auftraggeber kann eine Ausführungsgarantie und/oder eine Garantie für eine Vorschusszahlung erfordern. Die erste beläuft sich auf bis zu 5 % des Auftragswertes und die zweite auf die Höhe der Vorschusszahlung und wird drei Tage nach der Rückzahlung oder Absorption des Vorschusses freigegeben. Die Vertragserfüllung kann durch einen Geldbetrag, eine Bankgarantie oder durch eine Versicherung sichergestellt werden.

⁸³ <https://www.investor.bg/ikonomika-i-politika/332/a/elektronniiat-registyr-za-obshtestvenite-porychki-shte-zaraboti-otchasti-280947/> (Zugriff am 15.08.2019)

*Prüfung von Teilnahmeanträgen und Angeboten*⁸⁴

Nach Art. 104, Abs. 4 des Gesetzes über die öffentlichen Aufträge gilt: „Werden Lücken, Mängel und/oder Nichtübereinstimmungen der Informationen in Bezug auf die Auswahlkriterien oder auf die Anforderungen an die persönlichen Verhältnisse der Bewerber oder Teilnehmer, einschl. Unregelmäßigkeiten oder Sachverhaltsirrtümer festgestellt, haben die Bewerber oder die Teilnehmer die Möglichkeit, neue Informationen zur Verfügung zu stellen, die übermittelten Informationen zu ergänzen oder zu präzisieren.“ Durch die Ergänzung der Vorschrift wird diese Möglichkeit mit Wirkung vom 01.03.2019 auch für die vom Bewerber oder Teilnehmer genannten Subunternehmer und Dritte angewandt.

Frist für den Eingang der Angebote

Hinsichtlich der Frist für den Eingang der Angebote gibt es eine wesentliche Änderung bei den Aufträgen mit geringem Auftragswert. Die geltenden Vorschriften bestimmten die Fristen je nach dem Gegenstand des Verfahrens oder der Auftragsregelungen. Ab 01.03.2019 gilt diese Differenzierung nicht mehr – sowohl für den öffentlichen Wettbewerb als auch für die Einholung von Angeboten nach Bekanntmachung. Entsprechend dem geänderten Text des Art. 178, Abs. 2 des Gesetzes über die öffentlichen Aufträge darf die Frist für den Eingang der Angebote bei Durchführung von öffentlichem Wettbewerb mindestens 20 Tage sein und beginnt ab dem Zeitpunkt der Absendung der Bekanntmachung zur Veröffentlichung, unabhängig vom Gegenstand des Auftrags. Bei der Angebotseinholung mit Bekanntmachung soll die Frist den Umfang und die Komplexität des Auftrags berücksichtigen und darf nicht kürzer als 10 Tage nach der Veröffentlichung der Bekanntmachung sein (siehe Art. 188 des Gesetzes über die öffentlichen Aufträge).

Bei öffentlichem Wettbewerb kann die Frist nach Art. 178, Abs. 2 des Gesetzes über die öffentlichen Aufträge gekürzt werden, wenn die Gründe nach Abs. 3 oder Abs. 4 derselben Vorschrift vorliegen; dabei soll die Notwendigkeit der Kürzung in der Eröffnungsentscheidung und nicht in der Bekanntmachung wie bis jetzt und wie bei offenen Verfahren begründet sein!

Änderung der Bedingungen

Was die Möglichkeit zur Änderung der Bedingungen des Verfahrens anbelangt, werden durch Art. 100 des Gesetzes über die öffentlichen Aufträge einige neue Regeln eingeführt. Nach den neuen Bestimmungen dürfen die Auftraggeber **einmalige Änderungen an den Bedingungen des Verfahrens** innerhalb von 14 Tagen nach Veröffentlichung der Bekanntmachung, wie bis jetzt, im Register der öffentlichen Aufträge vornehmen. Darüber hinaus dürfen Änderungen NUR in Bezug auf die Fristen vorgenommen werden, wie aus der veränderten Bestimmung des Art. 100, Abs. 6 des Gesetzes über die öffentlichen Aufträge folgt. Die bislang geltende Regelung hat den Auftraggebern die Möglichkeit gegeben, Bekanntmachungen zur Änderung oder zusätzliche Informationen über Änderung der Bedingungen des Verfahrens mehrmals nach Ablauf der Fristen nach Art. 100, Abs. 3-5 zu machen, nur wenn die bekanntgemachten Fristen verlängert werden.

Aufgrund Art. 100, Abs. 7 ist der Auftraggeber verpflichtet, die Fristen für den Eingang der Angebote zu verlängern, wenn wesentliche Änderungen an den Bedingungen des öffentlichen Auftrags vorgenommen worden sind, die eine Änderung der Angebote der Teilnehmer notwendig machen; neu in den Regelungen ist die Anforderung, dass die **„neue Frist die Zeit berücksichtigen soll, die die Personen brauchen, um die Änderungen zur Kenntnis zu nehmen und diesen Rechnung zu tragen; diese Frist darf jedoch die zuerst gesetzte Frist nicht unterschreiten“**. Für den Fall geringfügiger Änderungen ist der Auftraggeber nicht zur Fristverlängerung verpflichtet. Die ausdrückliche Regelung, die darauf hinweist – Art. 100, Abs. 9 des Gesetzes über die öffentlichen Aufträge – wurde mit Wirkung vom 01.03.2019 aufgehoben, jedoch kann dieselbe Regelung im Umkehrschluss auch aus Art. 100, Abs. 7, Z. 1 des Gesetzes über die öffentlichen Aufträge abgeleitet werden.

Darüber hinaus ist der Auftraggeber zur Fristverlängerung für den Eingang der Angebote auch dann verpflichtet, wenn Erläuterungen über die Bedingungen des Verfahrens rechtzeitig angefordert sind und diese nicht in den Fristen nach Art. 33, Abs. 2 zur Verfügung gestellt werden können; zwischen dem Datum der Veröffentlichung der Erläuterungen im Beschafferprofil und der Frist für die Angebotsabgabe müssen mindestens 6 bzw. 4 Tage liegen.

⁸⁴ <https://news.lex.bg/guestpost/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5-%D0%B2-%D0%B7%D0%BE%D0%BF-%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82-ii/> (Zugriff am 09.08.2019)

Nutzung der Kapazität Dritter sowie Subunternehmer

Die Regelungen über Nutzung der Kapazität Dritter sowie Subunternehmer wurden geändert und ergänzt.

Die Bewerber oder die Teilnehmer können sich für einen konkreten Auftrag auf die Kapazität Dritter verlassen – unabhängig von der Rechtsbeziehung zwischen ihnen – hinsichtlich der Kriterien, die mit den wirtschaftlichen, finanziellen und professionellen Verhältnissen verbunden sind (Art. 65 Abs. 1).

In Bezug auf die mit der fachlichen Eignung und Erfahrung in der Durchführung des Auftrags verbundenen Kriterien dürfen sich die Bewerber und die Teilnehmer auf die Kapazität Dritter nur dann verlassen, wenn diese Personen an der Durchführung desjenigen Auftrags teils teilnehmen, für den diese Kapazität erforderlich ist (Art. 65 Abs. 2).

Aufgrund **Art. 65, Abs. 5 und Art. 66, Abs. 4** des Gesetzes über die öffentlichen Aufträge kann der Auftraggeber den Tausch eines Dritten und/oder eines Subunternehmers verlangen, der die jeweiligen Auswahlkriterien nicht erfüllt oder wenn die jeweiligen Ausschlussgründe vorliegen, jedoch **NUR „wegen Änderung der Umstände vor dem Abschluss des öffentlichen Vertrags“**. Im Umkehrschluss heißt das: Ist die Änderung der Umstände nach Abschluss des öffentlichen Vertrags eingetreten, sollte der Auftraggeber nicht das Recht haben, eine Änderung des Dritten und/oder des Subunternehmers anzufordern, was grundlegenden Prinzipien bei der Vergabe öffentlicher Aufträge widerspricht, jedoch weist die Änderung – im Hinblick der Auslegung der zusätzlichen Bestimmungen – inhaltlich auf eine solche Annahme hin.

In Bezug auf die Subunternehmer ergänzt Art. 66, Abs. 14 des Gesetzes über die öffentlichen Aufträge die Fälle, in denen Tausch oder Aufnahme eines neuen Subunternehmers bei einem schon abgeschlossenen Vertrag über einen öffentlichen Auftrag zulässig ist. Dabei wurden diese Handlungen **„ausnahmsweise, bei Bedarf“** zugelassen; jetzt reicht schon aus, dass ein „Bedarf“ festgestellt wird. Die Anforderung zum „Ausschluss“ fällt aus!

In Bezug auf die Erklärung der Gründe zum Ausschließen und der Auswahlkriterien hat der Gesetzgeber den Text des Art. 67 betreffend der Einheitlichen Europäischen Eigenerklärung revidiert. Nach Abs. 5 ist eindeutig geregelt, dass der Auftraggeber das Vorlegen aller oder eines Teils der Dokumente verlangen kann, durch die die Informationen aus der Einheitlichen Europäischen Eigenerklärung bewiesen werden, falls dies für die rechtmäßige Durchführung des Verfahrens notwendig ist, jedoch **„jederzeit nach Öffnung der Teilnahmeanträge oder der Angebote“**. Dadurch werden manche praktischen Fälle verhindert, in denen die Auftraggeber, unter weiter Auslegung der bislang geltenden Vorschrift des Art. 67, Abs. 5 des Gesetzes über die öffentlichen Aufträge, Dokumente als Nachweis noch im Rahmen der Angebotsabgabe verlangten und dies mit der zitierten Vorschrift begründeten.

5. Marktchancen für deutsche Unternehmen

5.1. Strategien und Empfehlungen für den Markteintritt von Produkten und Dienstleistungen im Bereich der öffentlichen Niedrigenergiegebäude

Wenn auf dem bulgarischen Markt Anlagen und Ausrüstung zum effektiven Energieverbrauch zu vermarkten sind, sollte die bestimmte Spezifik dieses Warenbereichs berücksichtigt werden. Die Suche nach einer Marktnische ist ein dynamischer Prozess und jedes Unternehmen muss einen Markt für seine Produkte suchen und schaffen.

Die deutschen Unternehmen sollen die Kriterien auswählen, nach denen der Markt bestimmt wird. Wichtig ist die Identifikation des Produktwertes (Stoffe und Arbeitsaufwand), des Kundentyps, der erforderlichen Lagerflächen, der Transportwege, Werbungsspezialisten, Vertriebskanäle usw., damit wettbewerbsfähige Produkte produziert und vertrieben werden, auch in Hinsicht auf die Erreichung der Hauptziele und insbesondere der Marketingziele.

Die Empfehlungen für den Markteintritt von Produkten und Dienstleistungen im Bereich der öffentlichen Niedrigenergiegebäude umfassen die sorgfältige Identifizierung der Produktpalette, wobei Folgendes zu unternehmen ist:

- Marketingforschungen und Untersuchungen im Bereich der technischen Entwicklung, Herstellung, Rohstoff- und Ressourcensicherung, Untersuchung des Wettbewerbs und der Gesetzgebung in Bulgarien;
- Identifizierung der Produktpalette – welche Produktgruppen sind zu entwickeln, Hauptmodifikationen, Maßnahmen zur Kundenbetreuung nach diesen Warengruppen;
- Koordinierung und Kontrolle im Bereich der Produktstrategie – Verbindung zwischen der jetzigen und zukünftigen Übereinstimmung der Struktur und des Produktionsumfangs sowie der Struktur und des Umfangs der Verbrauchernachfrage;
- Planung von neuen Waren.

Das Ziel dieses Marketingvorgehens ist die Reduzierung des Ungewissheitsgrades infolge der sich ständig verändernden Marktfaktoren im Lande und der dynamischen Entwicklung der Technologien.

Für jedes deutsche Unternehmen mit Plänen für eine Marktbindung und einen Markteintritt sind drei Hauptumstände wichtig:

- a) Hohe Ressourcensicherung;
- b) Stabile und homogene Marktbedingungen auf dem Zielmarkt;
- c) Erfahrung auf ähnlichen Märkten.

Grundsätzlich ist der Markteintritt mit einem neuen und/oder innovativen Produkt möglich, wenn die erforderlichen Ressourcen vorhanden sind. Andernfalls erfolgt der Vorgang in bestimmten Phasen und nur mit der Beteiligung eines Partners, der schon in diesem Marktsegment tätig ist.

Obwohl in Bulgarien einige Nischen von Produkten und Dienstleistungen im Bereich der Niedrigenergiegebäude schon relativ besetzt sind, liegen Marktpotentiale für das Angebot von neuen Produkten wegen der großen Anzahl an öffentlichen Gebäuden und der zwingenden Bedingungen für ihre Energieeffizienz vor.

Es folgt die Wettbewerbsfähigkeit der Produkte, die mit Nachfrage und Angebot zusammenhängt. Bei der Bestimmung der Wettbewerbsfähigkeit sind die Produkte mit gleichen oder ähnlichen Erzeugnissen auf dem bulgarischen Markt im Bereich der Niedrigstenergiegebäude nach Verbrauchseigenschaften (Qualität), wirtschaftlichen Kennzeichen und Vertriebsbedingungen zu vergleichen. Das Ziel ist die Einschätzung der Kundenbedürfnisse bei bestimmten Produktionskosten und Preisen im Vergleich zu den gleichen oder ähnlichen Konkurrenzwaren in Bulgarien.

Wie bei jeder Marktinvasionsstrategie ist auch hier die Einschätzung des Vorhandenseins eines gesättigten Marktes und eines fairen Wettbewerbs im Land erforderlich. Die konkrete Sättigung des bulgarischen Marktes mit Produkten und Dienstleistungen im Bereich der öffentlichen Niedrigenergiegebäude nach den unterschiedlichen Segmenten wird unten betrachtet.

Beim ersten Objekttyp werden die Produkte, die im Gebäude verwendet werden, nach Preis, Qualität und Anwendbarkeit bewertet. Bei den Gebäuden in Staats- und Gemeindeeigentum ist es für deutsche Unternehmen günstiger mit einem lokalen Partner, der den spezifischen bulgarischen Markt kennt, zusammenzuarbeiten.

5.2. Einsatzgebiete mit den größten Möglichkeiten für die deutschen Unternehmen

Die Kriterien, denen ein Gebäude der Klasse „A“ entsprechen muss, umfassen die Hängefassaden und den Verteilertyp „open space“ (das ist nur ein Teil der Elemente für die Gebäudeklasse).

Die Hauptparameter für ein öffentliches Gebäude Klasse „A“ umfassen:

- Außenelemente – Wände, Dächer, Böden, Erkerfenster mit ausgezeichneten Dämmungseigenschaften, wobei die Dämmung so anzubringen ist, dass Wärmebrücken verhindert werden. Die reduzierten Verluste führen zu niedrigeren spezifischen Wärme- und Kältekosten.
- Fenster und Türen – hochwertige Mehrkammerfenster mit einem niedrigen Wärmeleitungswert und energieeffizienten Gläsern mit einem ausreichenden natürlichen Licht.
- HLK-System – zentrales Wärme-, Lüftungs- und Kühlungssystem des Gebäudes, das neben seiner Hauptfunktion (zu wärmen und zu kühlen) die Abluft aus den Arbeitsflächen absaugt und mit einer frischen Zuluft ersetzt. Die Kraft-Wärme-Kopplung senkt die Kosten zur Verarbeitung der frischen Luft. Das System soll auch die Abgrenzung von unterschiedlichen Temperaturzonen in den Gebäudeteilen zulassen.
- Energiemanagement – BMS Zentralsystem zur Computersteuerung der Anlagen und Ausrüstung im Gebäude. Das System steuert und kontrolliert den Energieverbrauch im Gebäude, die Zugangsebenen, signalisiert Störungen und senkt die Verwaltungskosten.
- Feuerschutz – Feuermeldungssystem und obligatorisch ein Feuerlöschsprinklersystem (Sprinkler System). Es sollte getrennt von den üblichen Feuerlöschmitteln sein – Feuerlöschhähne, Schläuche, Staub- und Wasserfeuerlöscher. Das Feuermeldesystem ist ein solches System, das beim Einschalten der Feuermeldeanlage und Lokalisierung des Feuers Wasser zu den an der Decke angebrachten Minisprinklern liefert, die dann das Feuer löschen oder einschränken. Die Außenevakuierungstreppe bei einem Feuer ist auch Pflicht.
- Aufzüge – moderne hochwertige Geschwindigkeitsaufzüge. Eine der Vorgaben betrifft die Höchstwartezeit – 30 Sekunden. Vorzusehen ist auch ein Programmierungs- und Steuerungssystem, das die Leistung verbessert und die Kosten reduziert.
- Stromnetz – Pflicht ist die Sicherung von zwei unabhängigen Stromquellen mit automatischer Umschaltung oder ein Nebenstromsystem mit einem Notversorgungsgenerator sowie auch ein UPS-System für Notfälle.
- „Open space“ (offene Flächen) – eine Flächenverteilung, die eine maximale Mobilität bei der Verteilung der Arbeitsplätze und eine effektive Lage der Räume ermöglicht.
- Bewachung und Videoüberwachung – 24-Stunden bewaffnete Personalbewachung und Videoüberwachung in allen Gebäudeteilen und auf den zugehörigen Flächen; persönliche Zugangskontrolle (ID card access control) durch persönliche Magnetkarten.
- Doppelter Boden (Hochboden), unter dem die Komponente der Gebäudeinstallationen montiert wird und der eine flexible und mobile Verteilung der Arbeitspunkte und ihre schnelle und unbehinderte Veränderung ermöglicht.
- Hängefassade (wenn vorhanden) – belüftungsfähig und mit einem Beschattungssystem.
- Belastung – minimaler Belastungswert 400 kg/m³.
- Ausbaurbeiten – mit hochwertigen Stoffen.
- Lage – ausgezeichnete Infrastruktur in der Gegend, leichte Erreichbarkeit mit dem öffentlichen Verkehr und eine einfache Anfahrt – höchstens 15 Minuten zu Fuß zu der U-Bahn oder zu einer Haltestelle des öffentlichen Verkehrs.

Hängefassaden

Die meisten der neuen öffentlichen Gebäude haben Hängefassaden für eine moderne und schöne Ansicht. Neben der Außenansicht des Gebäudes sichern die gegenwärtigen Fassadensysteme Funktionalität und Haltbarkeit.

Die Hängefassaden, die belüftungsfähigen Fassadenelemente und der Sonnenschutz in der Außenkonstruktion erhöhen die Haltbarkeit und die langfristige Funktionalität des Gebäudes, streuen das Sonnenlicht und schaffen eine Luft- und Schalldämmung, wobei sie die Energieeffizienz in der modernen Architektur aufrechterhalten.

In Bulgarien angemeldete Firmen, die effektive Fassadenlösungen anbieten, sind:

- HunterDouglas Bulgaria EOOD – Fassaden- und Sonnenschutzsysteme, Hängedecken;
- Duo Invest – Planung und Ausführung von Hängefassaden aus Etalbond, HPL-Paneelen, Glas oder Keramik;
- Ogicom EOOD – Fassadensysteme aus Aluminium;
- Wictec – Hängefassaden;
- Di Trade Group OOD – Baumaterialien und Systeme im Bereich der Wärme- und Schalldämmungen, Trockenbau, Bauchemie, Polykarbonat-Elemente, Hängedecken und Bodenbeläge;
- Technopanel EAD – Entwicklung und Herstellung von Dach- und Fassadenaußensystemen aus Sandwichpaneelen;
- Kristian Neiko EOOD – Hängefassaden;
- Bestimex OOD – Import und Handel von Paneelen – Polykarbonat, PMMA, PETG, Kompositpaneel, Profile usw.;
- Saris OOD – Hängefassaden, Aluminiumfenster und Türen, Stahlbetonkonstruktionen, Aluminiumverkleidung, automatische Türen;
- Kastel AD – Entwurf, Herstellung, Lieferung und Montage von Hängefassaden, Fassadenverkleidungen, Doppelverglasung, Fenster und Türen;
- Kalit EOOD – Hängefassaden;
- BG Plast 1 – keramische Hängefassaden;
- Beautymake EOOD – Glashängefassaden.

In diesem Bereich besteht ein hohes Potential für die deutschen Unternehmen, die mit Hängefassaden und Sonnenschutz arbeiten. Die immer moderneren Architekturprojekte fordern innovative Lösungen bei der Montage von Hängefassaden auf, was nicht viele bulgarische Unternehmen anbieten.

Diese vorhandene Marktnische ermöglicht den Markteintritt. Ein wichtiges Element der Hängefassaden sind die Beschattungssysteme, die den Energieverbrauch senken und für Komfort für die Bewohner sorgen. Nicht selten werden Hängefassadenelemente für öffentliche Gebäude aus anderen europäischen Ländern bestellt und geliefert.

Doppelverglasung

Die gegenwärtigen öffentlichen Gebäude in Bulgarien – Büros, Hotels, Verwaltungsgebäude, Kaufhäuser usw. – zeichnen sich durch einen sehr hohen Verglasungsgrad aus. Neben den vertikalen Fassaden haben viele Gebäude interessante Architekturlösungen durch eine Dachverglasung eingeführt.

Neben ihrem Hauptziel, Tageslicht zu sichern, tragen die unterschiedlichen modernen Gläser zur hohen Energieeffizienz des Gebäudes bei. Deswegen sind die Anforderungen an die Fenstergläser bei öffentlichen Gebäuden besonders hoch.

Auf dem bulgarischen Markt werden verschiedene PVC- und Aluminiumfensterprofile von großen europäischen Herstellern wie Salamander, Rehau, Veka, Schuco, Jav, Trocal usw. angeboten.

Angeboten werden auch Profile von lokalen Herstellern, was eine Flexibilität der Verbraucher bei der Auswahl nach Preis und Qualität gewährleistet.

Dieses Marktsegment ist gut vertreten, weswegen die deutschen Unternehmen ihre Bemühungen in Richtung Doppelverglasung lenken sollten. Größere Inlandunternehmen im Glasbereich sind:

- Trakia Glas Bulgaria EAD – Herstellung von Flach-, Dekorativ-, Spiegel- und Laminatglas, Glas mit spezieller Beschichtung, Autoglas, andere Glaserzeugnisse im Transportbereich, Glas für Sonnenpaneel und für Haushaltsgeräte;

- Kristian Neiko EOOD – Herstellung von Glas und Doppelverglasung, Schaufenstern, Innenraumglas usw.;
- Syanie 90 OOD – Herstellung von Doppelverglasung, Glasverarbeitung, Innen- und Außenraumlösungen aus Glas;
- Color Glass OOD – Herstellung von Doppelverglasung, Panzerglas, Glasunikaten, Fassaden und Wänden aus Bogenglas, Fenstermalereien, Glasmöbel, Duschkabinen;
- Espeho OOD – Planung, Herstellung und Montage von Glastüren und Schaufenstern, Doppelverglasung und Bauglas, Glasböden, Glaswände und Panzerglas, Herstellung von Wintergärten usw.;
- Bulit Glass OOD – Hersteller von Hart-, Laminat- und Bogenglas und Doppelverglasung;
- Mehti OOD – Herstellung von Glas und Doppelverglasung;
- Staklopaket-TA EOOD – Herstellung von Doppelverglasung und Glasverarbeitung;

Die meisten Unternehmen bieten die üblichen flachen Gläser, darunter auch Niedrigemissions- und Reflexgläser an. Bei spezifischeren Vorgaben, z.B. für Dachverglasung oder Fenster für hohe Gebäude, gibt es wenige Firmen.

In diesem Zusammenhang und hinsichtlich der bevorstehenden Erfüllung der Kriterien an Niedrigstenergiegebäude kann behauptet werden, dass ein gutes Potential für deutsche Unternehmen auf diesem Markt besteht.

Gebäudeautomationssysteme

Alle Gebäude der Klasse „A“ verfügen über ein Gebäudemanagementsystem (BMS) für eine zuverlässige Steuerung der einzelnen Anlagen für die Gewährleistung eines höheren Komforts für die Bewohner, die Erhöhung der Energieeffizienz durch Ressourcenoptimierung (vorwiegend Wärme- und Kälteenergie, automatisierte Verteilung der verbrauchten Energie unter den Bewohnern), Vereinfachung des Gebäudemanagements und leichtere Arbeit der Instandhaltung.

Die für diese Analyse durchgeführten Untersuchungen haben festgestellt, dass die Investoren von großen öffentlichen Gebäuden der Energieklasse „A“ Unternehmen aus anderen europäischen Ländern für die Entwicklung von BMS je nach den Besonderheiten des Gebäudes und den konkreten Einwohnerbedürfnissen beauftragt haben. Bei der Vorbereitung des Systementwicklungsauftrags haben die Investoren einzelne Anforderungen je nach dem Umfang des Systems hinzugefügt – Wärme, Lüftung, Klima, Zugangskontrolle, Videoüberwachung, Bewegungsmelder, Feuermeldung, Überwachung von Aufzügen und Stromanlagen, Etagenschaltschränke, Stromkreise, Überwachung der Stromversorgungsqualität, Dieselaggregate, UPS, Beleuchtung usw.

Aufgrund der Möglichkeit alle Informationen über den Zustand des Gebäudes von einem Ort zu bekommen und Analysen und zukünftige Verbesserungen vorzunehmen, beauftragen die Gebäudeeigentümer die Entwicklung von sehr qualitativen BMS-Produkten. Neben der Funktionalität und Effizienz werden die Investitionen in Gebäudeautomationssysteme schnell zurückbezahlt.

Die deutschen Unternehmen verfügen über viele Möglichkeiten zur Entwicklung von Softwarelösungen zur Automatisierung und Steuerung der Anlagen in großen öffentlichen Gebäuden. Das Besondere hier ist, dass für jedes Gebäude ein einzelnes System je nach den Bedürfnissen und Spezifika entwickelt wird, was den Handlungsspielraum der Unternehmen, die sich damit beschäftigen, erweitert.

Es gibt keinen inländischen Katalog der Unternehmen, die sich mit Entwicklung und Einführung von BMS-Systemen beschäftigen. Nachstehend sind einige Unternehmen angeführt:

- BMS Engineering OOD – Untersuchung, Planung, Lieferung, Montage und Inbetriebnahme von Gebäudeautomatisierungssystemen, Garantiebetreuung und Service der montierten Systeme – www.bms-eng.net.
- VS Technologies OOD – Integrator von Gebäudeautomationssystemen, Planung, Montage, Programmierung und Inbetriebnahme – www.vstechnologies.eu.
- ATARO Klima EOOD – Errichtung von Gebäudeautomatisierungssystemen (BMS), Entwicklung eines Mikroklimas zur Sicherung der kritischen Faktoren (Temperatur, Feuchtigkeit und Luftstrom) und moderne Lösungen für Komfort, Sicherheit und Zuverlässigkeit – www.ataro.bg.

Laut Register der technischen Unternehmen in Bulgarien gibt es 84 Unternehmen, die sich mit Lieferung und Montage von Anlagen und Ausrüstung für Gebäudeautomatisierungssysteme beschäftigen – <http://btcatalogue.bg/katalogeng.aspx>.

Energiespeicherung

Die Energiespeicherungsdienstleistungen wachsen schnell und gestalten einen ganz neuen Markt in der Energiebranche. Nach der Prognose von Bloomberg New Energy Finance erreicht er 100 Mrd. USD in 2030. Versorgungsunternehmen, Entwickler und große Energieverbraucher weltweit identifizieren die Energiespeicher als eine kritische Infrastruktur, die höhere Zuverlässigkeit, Nachhaltigkeit und Effizienz sichert.⁸⁵

Die Energiespeicherungssituation in Bulgarien ist ähnlich, was in Kombination mit den erneuerbaren Energiequellen mit einer sich ständig verändernden Energieproduktion bedeutet, dass diese Nische in der Zukunft zweifellos eine Rolle spielt – insbesondere mit innovativen und effektiven Produkten, die auf dem inländischen Markt nicht vertreten sind.

In Bulgarien wird kein Register der Firmen geführt, die Energiespeicher entwickeln. Die meisten Unternehmen, die mit Produkten für erneuerbare Energien handeln, bieten die Energiespeicher der jeweiligen Hersteller an.

Die Untersuchung zu den Zwecken dieser Analyse hat folgende bulgarische Firmen identifiziert, die Energiespeicher vertreiben:

- FILKAB Solar – komplexe Lösungen im Bereich der erneuerbaren Energien – Planung, Lieferung von Materialien und Errichtung von Systemen und Anlagen. Das Unternehmen hat über 15 Jahre Erfahrung, ist in sieben bulgarischen Städten vertreten und hat Tochtergesellschaften in der Türkei, in Rumänien, Nordmazedonien und Serbien – www.filkab.com;
- STRATEX OOD – Hauptvertreter für Bulgarien der japanischen Gesellschaft VRLA (Valve-Regulated Lead Acid) für eine breite Palette von Energiespeichern mit optimierten Parametern für unterschiedliche Anwendungen: UPS, Telekommunikation, Solaranlagen, Industrie, Energetik, Sicherheits- und Überwachungssysteme, Transport, Medizin – www.stratexpower.com;
- NENCOM OOD – Lieferung, Montage und Betrieb von Photovoltaikanlagen, Energiespeichern, Sonnenspeichern, Volumenboilern, Pellet-Kaminen, Thermopumpen usw. – www.bg.nencom.com.

Erneuerbare Energiequellen

In Bulgarien wird die volle Energiekapazität von erneuerbaren Energien in den öffentlichen Gebäuden noch nicht genutzt, weswegen diese Objekte die Kriterien für Niedrigstenergiegebäude nicht erfüllen können. Eines der Hindernisse auf dem Markt der erneuerbaren Energien ist das Fehlen von Förderungsinstrumenten für erneuerbare Energien in neuen Gebäuden – z.B. Förderung bei Errichtung von Gebäuden nur der Klasse „A“ oder mit bestimmten Energiemerkmale, niedrigere Zinssätze oder Prämien für Gebäude mit einem Primärenergieverbrauch unter 50 kWh/m²/Jahr usw.

Gleichzeitig ist der Markt von Produkten und Anlagen für erneuerbare Energien (EE) in Bulgarien gesättigt. Im Lande gibt es sechs Verbände von Firmen in der Branche, die nach dem Typ der Energiequelle gruppiert sind:

- Wind – Bulgarische Windenergieassoziation – www.bgwea.eu/;
- Sonne – Bulgarische Photovoltaische Assoziation – www.bpva.org und Bulgarische Solarassoziation – www.bsa.bg/;
- Biomasse – Nationaler Biomasseverband – viaexpo.com/bg/company/746 und Verband für Energieverwendung der Biomasse – www.euba.bg/;
- Wasser – Wasserenergieverband – www.hidro-energia.org.

⁸⁵ https://3e-news.net/%d0%b0%do%bd%do%bo%do%bb%do%b8%do%b7%do%b8/ieefa-%d0%ba%do%be%do%b3%do%bo-%d0%b2%do%b1%8a%do%b7%do%be%do%b1%do%bd%do%be%do%b2%do%b1%8f%do%b5%do%bc%do%b8%do%b1%82%do%b5-%d0%b5%do%bd%do%b5%do%b1%80%do%b3%do%b8%do%b9%do%bd%do%b8-%d0%b8%do%b7%do%b1%82%do%be%do%b1%87%do%bd%do%b8%do%b1%86%do%b8-%d1%89%do%b5-%d0%b4%do%be%do%bc%do%b8%do%bd%do%b8%do%b1%80%do%bo%do%b1%82-%d0%bd%do%bo-%d0%bf%do%bo%do%b7%do%bo%do%b1%80%do%b8%do%b1%82%do%b5-%d0%bd%do%bo-%d0%b5%do%bd%do%b5%do%b1%80%do%b3%do%b8%do%b1%8f-%d0%b2-%d0%b5%do%b1%81_66563 (Zugriff am 08.08.2019)

Im allgemeinen Katalog für erneuerbare Energien sind 54 Unternehmen eingetragen – <http://veicatalog.com>. Die größten von ihnen sind: Bulklima, Bulpro EOOD, BG Therm OOD, Vado Commerce, Eco-SolarEko OOD, Ecothermal OOD, Ecotechproduct-KS, Erato AD, Neue Energiesysteme OOD, Novatherm-DP, Thermal Engineering, Ecotop, BOSCH Thermomechanic und Energy Systems OOD.

In Bulgarien werden europäische und asiatische Produkte fast aller Hersteller von Anlagen für erneuerbare Energien angeboten, weswegen der Markt nicht besonders attraktiv für neue Teilnehmer ist. Nichtsdestotrotz und hinsichtlich der ständigen Entwicklung der Technologien zur Gewinnung von saubereren Energien und angesichts der günstigen klimatischen Bedingungen im Land für die Gewinnung von erneuerbaren Energien kann eine vorsichtige Prognose für das Vorliegen eines gewissen Potentials für einen Markteintritt gemacht werden, insbesondere wenn die zukünftigen Teilnehmer effektive Produkte mit guter Qualität und für den bulgarischen Markt günstigen Preisen anbieten.

HLK-Produkte

Die Besonderheiten und die Zweckbestimmung der öffentlichen Gebäude erfordern in den meisten Fällen die Montage von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlageanlagen (HLK). Die Anlagen werden im ganzen Jahr wegen der Klimabesonderheiten im Lande und insbesondere wegen der ständig steigenden Temperaturen benutzt.

Der HLK-Bereich hat sich sehr gut mit dem Wachstum des Wohnungsbaus in den Großstädten Bulgariens entwickelt. Alle Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlageanlagen werden angeboten.

In Bulgarien sind mehr als 230 Unternehmen in diesem Bereich angemeldet. Die größeren sind: ABB Bulgaria, BG Therm, Kesselbau, Belimo Bulgaria, Vento-K, Brunata, Ecotherm Project, Coves, Danfoss Bulgaria, Viessmann, Bulklima EOOD, Ecotop, Klivento, Novatherm, P and M Consulting, Condex, Industrieenergetik, Protherm Klima, CBM Bulgaria, Ruvex, Tangra, Technogas und Tobo Gas.

Das Angebot ist riesig – Heizkörper, Fittings, Ventile, vorisolierte Rohre, Kessel und Heizungsanlagen aller Energiequellen.

Zu diesem Zeitpunkt ist der HLK-Markt im Lande relativ gut gesättigt. Angeboten werden Anlagen und Installationen von führenden Weltunternehmen wie Carrier, Mitsubishi, Trane, York, Danfoss, Hitachi, Daikin, General Fujitsu, Gea, Thermocold, Bosh, Trane, Viessmann und Viadrus Bisolid.

In dieser Situation ist es schwierig eine Nische für HLK-Produkte zu finden, außer für innovative und effektive Produkte in diesem Bereich wie Thermopumpen, Kopplungsanlagen und Kessel mit Pellets.

Beleuchtungssysteme

Nach unterschiedlichen Untersuchungen macht die Beleuchtung in den bulgarischen öffentlichen Gebäuden zwischen 18 und 33% der Stromkosten je nach dem Typ und dem Zweck des Gebäudes aus. In diesem Zusammenhang ist der Wechsel der Beleuchtungskörper und Anlagen in den öffentlichen Gebäuden eine wunderbare Energieeffizienzmaßnahme zur Reduzierung des Verbrauchs, die in den meisten Energiegutachten vorgegeben ist.

Die relativ kurze Zurückzahlungsfrist der Investition und die schnelle Erfüllung macht die Maßnahme zu einer der beliebtesten und am häufigsten umgesetzten im Lande. Zusammen mit der Pflicht für die Erfüllung der Kriterien für Niedrigstenergiegebäude kann behauptet werden, dass der Austausch der Beleuchtungskörper und Anlagen ein hohes Anwendungspotential hat.

Gleichzeitig ist anzumerken, dass der bulgarische Markt für die Herstellung, den Import, den Export und den Handel mit Beleuchtungsanlagen und Zubehör ziemlich gesättigt ist. Nach dem *Register der technischen Firmen in Bulgarien* (<http://btcatalogue.bg/>) sind in Bulgarien über 120 Firmen registriert.⁸⁶

Im Lande sind alle größeren Hersteller von Beleuchtungskörpern, Zubehör und Steuerungselementen vertreten wie Schneider Electric, Osram, Philips, Mitsubishi Electric, Harting, EGLO Leuchten, Samsung LED, ETI, Cognex, Autonics, Futura und Testboy.

⁸⁶ <http://btcatalogue.bg/> (Zugriff am 08.08.2019)

Größere Unternehmen im Bereich der Beleuchtungskörper und Zubehör sind: GE Lighting, Philips Bulgaria, Alpha Light, Biotechlab, Ehnaton, Panzer Bulgaria, EGLO Bulgaria, Sensomat und Mega Lux.

5.3. SWOT-Analyse des Marktes der öffentlichen Niedrigenergiegebäude

Bei einer jeden neuen Geschäftsunternehmung ist es außerordentlich wichtig die wesentlichsten inneren (Schwächen und Stärken) und äußeren (Möglichkeiten und Gefahren) Faktoren als Voraussetzung zur Entwicklung einer Strategie für die Erreichung von bestimmten Zielen festzulegen.

In diesem Zusammenhang wurde eine SWOT-Analyse des Marktes und der Marktattraktivität der Anlagen für Niedrigstenergiegebäude durchgeführt, um die Möglichkeiten und Gefahren beim Eintritt von deutschen Unternehmen auf den bulgarischen Markt zu bestimmen.

Tabelle 29: SWOT-Analyse des Markteintrittes im Bereich der öffentlichen Niedrigstenergiegebäude

<p>Stärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energiepolitik ▪ Großes Potential ▪ Geschäftsumgebung ▪ Europäische Vorgaben 	<p>Schwächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hohe Anfangsinvestitionen ▪ Preis der erneuerbaren Energien ▪ Wärme-Kraft-Kopplung
<p>Chancen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operationelle Programme ▪ Qualifiziertes Personal ▪ Eigentümerförderung 	<p>Risiken:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energiepreise ▪ Zugängliche Finanzierung ▪ Politische Situation

Stärken

Energiepolitik

Die Gebäude verbrauchen fast 40% der produzierten Energie, weswegen die höhere Energieeffizienz und die reduzierten Gebäudeenergiekosten mit die wichtigsten Ziele der inländischen Energiepolitik darstellen.

Mit der Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU in der nationalen Gesetzgebung und mit der Entwicklung von nationalen Programmen und Plänen wurden hohe Vorgaben in Bezug auf die öffentlichen Gebäude eingeführt, einschließlich auch die Verpflichtung, dass nach 2020 diese Objekte den Kriterien für Niedrigstenergiegebäude entsprechen.

Durch die Erfüllung des Nationalplans für Niedrigstenergiegebäude 2015–2020 wird das Konzept für Niedrigstenergiegebäude zu einer praktisch anwendbaren Alternative für den zukünftigen Bau von neuen Gebäuden in Bulgarien, und bei einer bewiesenen Kosteneffizienz auch bei der Renovierung von bestehenden Gebäuden für die unterschiedlichen Gebäudeunterkategorien.

Hohes Potential

Zu diesem Zeitpunkt gibt es im Lande nur acht offiziell registrierte Gebäude, die der nationalen Definition für ein Niedrigstenergiegebäude entsprechen. Andererseits erfüllt Bulgarien als EU-Mitglied die europäischen Gesetze und hat gesetzliche Bedingungen und Mechanismen zur Verbesserung der Energiewerte der Gebäude geschaffen.

Die wenigen Niedrigenergiegebäude, die hohe Anzahl an öffentlichen Gebäuden und die Verpflichtungen Bulgariens in Bezug auf solche Gebäude sichern ein sehr hohes Potential für die Unternehmen, die einen Markteintritt mit solchen Produkten und Dienstleistungen anstreben.

Geschäftsumgebung

In den letzten Jahren führt Bulgarien eine relativ stabile Wirtschaftspolitik. Nach den letzten Daten des Nationalen Statistischen Instituts verzeichnet die bulgarische Wirtschaft im ersten Quartal 2019 ein Wachstum von 3,4 % auf der Jahresbasis. Das Bruttoinlandprodukt hat sich um 1,1 % gegenüber dem vorherigen Quartal erhöht – die höchsten Werte für das letzte Jahr.

Die Analytiker erwarten ein besseres Jahr 2019 im Vergleich zu 2018 (Wachstum von 3,1 %). Nach Prognosen des IWF und der Europäischen Kommission wird die bulgarische Wirtschaft ein Wachstum von 3,3 % erreichen.

Die Geschäftsbedingungen im Lande sind gut. Bulgarien ist eines der EU-Länder, wo die Einnahmen aus Steuern und Sozialversicherungen fast 29% des BIP ausmachen. Davor liegen nur Rumänien (25,9 %) und Irland (23,3 %). Am anderen Ende stehen Länder wie Dänemark, Frankreich und Belgien mit 44 % des BIP.

Europäische Vorgaben

Die Europäische Union führt eine sehr ehrgeizige Energiepolitik – vollständig in Richtung Reduzierung des Energieverbrauchs bzw. Verringerung der Luftverschmutzung. Die Republik Bulgarien beteiligt sich aktiv an der Gestaltung und der Erfüllung dieser Politiken, die mit der Erreichung der europäischen Normen und Vorgaben für Energieeffizienz, den Umweltnormen und der nachhaltigen Entwicklung zur Einschränkung des Klimawandels zusammenhängen.

Die Erforderlichkeit, Energieressourcen effizient zu nutzen, wächst ständig. Das gilt auch für die Verbesserung der Lebensqualität durch Energieeffizienz und die Einschränkung der negativen Auswirkung der fossilen Brennstoffe auf die Umwelt.

Schwächen

Anfangsinvestitionen

Zu diesem Zeitpunkt sind die erforderlichen Investitionen für Niedrigstenergiegebäude im Lande wesentlich höher im Vergleich zu denen für übliche Gebäude. Dieses Hindernis erlaubt keinen Masseneintritt von solchen Projekten auf den Markt. Das könnte sich ändern, wenn die Kosten für Investoren, Bauunternehmen und Kunden reduziert werden.

Eine Studie des Buildings Performance Institute Europe (BPIE) in Bulgarien zeigt, dass bei verbesserter Gebäudehülle, Außenbeschattung und Beleuchtung in Bürogebäuden, um die Kriterien für Niedrigstenergiegebäude zu erfüllen, sich die Ausführung um ca. 12,15 % verteuert, wenn eine Luft-Wasser-Wärmepumpe eingesetzt wird. Beim Einsetzen von Heizung mit Biopellets verteuern sich die Investitionsausgaben um 27 %. Wenn zusätzlich die Fenster und die Wärmerückgewinnung verbessert werden, steigen die Kosten beim Einsetzen einer Sole-Wasser-Wärmepumpe auf 26 %.

Preise der erneuerbaren Energien

Nach der Euphorie mit dem vorrangigen Netzanschluss, der Netzverwendung und Preisförderung verzeichneten die Erneuerbare-Energien-Anlagen in Bulgarien und Europa, insbesondere die Sonnen- und Windanlagen, jährlich ein enormes Wachstum. Insbesondere nach der rasanten Senkung der Preise der Erneuerbare-Energien-Anlagen nach dem Markteintritt Chinas wurde die Weiterentwicklung des Sektors durch den Mangel an günstigen Lösungen zur Speicherung und Übertragung der Energie eingeschränkt.

Tatsächlich sehen wir jetzt ein Paradox – je billiger und verbreiteter die Photovoltaik und die Windanlagen sind, desto höher ist der Strompreis für den Endverbraucher. Die geringe Energiedichte, die Unzuverlässigkeit und die unkontrollierte Nichtübereinstimmung zwischen Produktion und Verbrauch werden teuer bezahlt. In der Praxis setzt jedes installierte Watt erneuerbarer Energien das Vorhandensein einer Sicherungsleistung voraus, die in Bulgarien theoretisch ein Pumpenwasserkraftwerk oder Biomassekraftwerk sein könnte, in Wirklichkeit aber mit Gas oder sogar Kohle betrieben wird.

Kraft-Wärme-Kopplung

Die hohen Technologien für Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) sind ein wichtiger Teil der europäischen Energiepolitik. Einerseits fördert die EU diese Technologien, andererseits aber zählen sie nicht zu den erneuerbaren Energien.

Das reduziert den möglichen Einsatz der vollen KWK-Leistung bei einer zentralen Wärmeversorgung der Niedrigstenergiegebäude. In Bulgarien gibt es immer noch keine Wärmeproduktionsunternehmen, die mit erneuerbaren Energien arbeiten. Ein Gebäude, das an einem mit Fernwärme versorgten Ort zu errichten ist, wird die Kriterien für ein Niedrigstenergiegebäude nur schwierig erfüllen können.

Chancen

Operationelle Programme

In den nächsten Jahren werden in Bulgarien mehr als 5 Mrd. Euro investiert (Aussage von Petya Avramova – Ministerin für regionale Entwicklung und Raumgestaltung beim 4. Ministertreffen des Ausschusses für regionale Entwicklungspolitik der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung – Athen, März 2019).

Diese Fördermittel kommen vom operationellen Programm „Wachstumsregionen“, „Entwicklung der ländlichen Regionen“ und einigen Programmen für die europäische territoriale Zusammenarbeit zur Entwicklung der bulgarischen Regionen 2014-2020. Die Investitionen sind für die Modernisierung von Schulen und medizinischen Einrichtungen, Entwicklung von Betrieben und Unternehmen usw. bestimmt.

Die Staats- und Gemeindebehörden sowie auch die privaten Eigentümer benutzen die europäischen Fonds als ein gutes Instrument zur Erfüllung der Kriterien für Niedrigstenergiegebäude.

Kostenreduzierung

Neben den Pflichten, die von der nationalen Gesetzgebung vorgegeben sind, werden die Eigentümer von öffentlichen Gebäuden auch gefördert, die Kriterien für Niedrigstenergiegebäude zu erfüllen. Das sind reduzierte Energiekosten, die die Finanzierung anderer Maßnahmen ermöglichen, wie die Verbesserung der Arbeitseffizienz, Personalschulung, Erwerb von moderner Technik usw.

In vielen öffentlichen Gebäuden im Lande sind teilweise Maßnahmen zur Energieeffizienz eingeführt, mit denen die Energiekosten gesenkt werden – Dämmungen, neue Fenster und Türen, Energiesteuerung, LED-Beleuchtung usw. So streben die Staats- und Gemeindebehörden sowie auch die Eigentümer der privaten öffentlichen Gebäude danach, die monatlichen Energiekosten zu senken. Viele Eigentümer von solchen Gebäuden setzen energieeffiziente Maßnahmen zur Verbrauchsoptimierung und Kostensenkung um.

Qualifiziertes Personal

Die vermehrte Planung, der Bau von öffentlichen Niedrigenergiegebäuden und die Einführung von modernen energieeffizienten Lösungen spiegeln sich in der verbesserten Qualifikation von Architekten, Planern, Bauherren und Baupersonal wider.

In vielen Fällen werden die Mitarbeiter jedes Jahr geschult und weitergebildet, damit sie einen aktuellen und besseren Wissensstand haben und Fähigkeiten in Bezug auf die Neuigkeiten in der jeweiligen Branche erwerben. Beispielsweise wurden nach den Programmen BUILD UP Skills EnerPro und Train-to-NZEB (Nearly Zero-Energy Buildings) Fachschulungen im Baubereich durchgeführt – Gebäudehülle, Gebäudesysteme und Baumarkt, Produkte und Technologien.

Die Erneuerbare-Energien-Schulungen umfassen 7 neue Programme in den führenden Schulen in Sofia – John Atanassov Berufsschule für Elektronik und Henry Ford Berufsschule für Transport und Energetik. Die Lehrer der John Atanassov Berufsschule für Elektronik wurden bereits in den Bereichen der photovoltaischen Anlagen, der Miniwindanlagen und Ausrüstung, der Solarheizanlagen und der Thermopumpenanlagen und Systeme ausgebildet. 88 Fachleute wurden bislang geschult.

Die Henry Ford Berufsschule für Transport und Energetik bietet die Fächer „Hybride Heizsysteme“, „Biomassekessel und Anlagen“ und „Heizung, Lüftung und Kühlung“ an. 48 Fachleute wurden schon geschult.

Risiken

Energiepreise

In 2021 tritt die vor kurzem verabschiedete EU-Verordnung über den Strommarkt in Kraft. Ihre Bestimmungen lassen keine Staatsförderung für die Kraftwerke zu, die sich in Kaltreserve befinden und deren Kohlenstoffemissionen 550 g/kWh der produzierten Energie übersteigen.

Die Situation in Bulgarien ist nicht gut, weil die Hauptkraftwerke Maritsa-East 2, AES Galabovo und ContourGlobal Maritsa East 3 diese Emissionskriterien nicht erfüllen. Wenn sie nicht geschlossen werden, werden sie im besten Fall Verluste im Sommer verzeichnen, wenn der Markt eingeschränkt ist. Die indexierten Verluste sollten im Winter mit viel höheren Preisen ausgeglichen werden. Das könnte zu wesentlich höheren Energiepreisen führen.

Eine Drohung für die Bestimmung der Energiepreise im Lande stellt auch die Energiebörse dar. Es gab Fälle von präzedenzlosem Börsenstillstand (10.2018) aufgrund überhöhter Strompreise und nach Meldungen über Manipulierungen, Preisverzerrungen (Auktionen vom 24. und 25. Juni) sowie wegen des höchsten Day-Ahead-Börsenstrompreises in Europa am 03.07.2019 von 195,4 BGN/MWh (um 84 % höher im Vergleich zum Vortag) und der fehlenden offenen Verfahren ab dem 17. Januar 2019 für den Verkauf von Langzeitprodukten des Atomkraftwerks Kozlodui und der Nationalenergiegesellschaft. Seit dem 17.01.2019 gibt es keine offenen Verfahren zum Verkauf von langfristigen Produkten des Kernkraftwerkes Kozlodui und der Nationalenergiegesellschaft NEG. Das wirkt sich negativ auf die Situation für die Industrie- und Geschäftskunden aus und verletzt die Liquidität des freien Marktes.

Zugängliche Finanzierung

Wie oben erwähnt, gibt es in Bulgarien viele Fonds und Programme zur Finanzierung von Maßnahmen und Handlungen zur Erhöhung der Energieeffizienz von Gebäuden, darunter auch das nationale langfristige Programm. Eines seiner Ziele ist die Heranziehung von Privatkapital zur Erhöhung der Energieeffizienz durch die korrekte Funktionsweise des Binnenmarktes für energieeffiziente Dienstleistungen für die Endenergieverbraucher in den Gebäuden.

Trotz mehrerer Möglichkeiten im Lande ist der Zugang zu flexiblen Finanzmechanismen zur Erreichung der Gebäudeziele immer noch schwer, was die Eigentümer daran hindert, Maßnahmen zur Erfüllung der Kriterien für Niedrigstenergiegebäude zu ergreifen. Gründe sind die nicht ausreichenden Finanzmittel für die Entwicklung der Energieeffizienzprojekte selbst, die niedrigen Renditen, Schwierigkeiten bei der Sicherung der Darlehen, gesetzliche Einschränkungen in den Staats- und Gemeindehaushalten, ungenügende Ko-Finanzierung usw.

Der erschwerte Zugang an Finanzierung hindert die Umsetzung von energieeffizienten Maßnahmen und Handlungen, was die Erfüllung des Plans über Niedrigstenergiegebäude verlangsamen kann.

Politische Situation

Bulgarien ist ein Land mit einer unsicheren politischen Situation, die seit 20 Jahren andauert. Nach Meinung der Analytiker führen die inländischen Politiker eine sehr eingeschränkte Politik ohne klare Entwicklungsvision und vorwiegend mit der Sorge um die nächsten Wahlen durch. Fast ständig gibt es soziale Proteste, viele Hinweise auf Nichteinhaltung der Gesetze, Kritiken an der Arbeit der Ministerien und anderer Staats- und Gemeindebehörden usw.

Derzeit werden auch weitere Spannungsfaktoren bezüglich der Probleme in den regierenden Koalitionen und der bevorstehenden lokalen und parlamentarischen Wahlen beobachtet. Es warnen viele inländische Wirtschaftsexperten vor der Fokussierung der bulgarischen Politiker auf die inneren Skandale und bevorstehenden Wahlen, indem sie die sich immer langsamer entwickelnde europäische Wirtschaft nicht berücksichtigen. Die vorhandenen Daten über die Wirtschaft in der Eurozone lassen vermuten, dass der Wachstumshöhepunkt in Europa erreicht ist und einen Abschwung beginnt. Natürlich wirkt sich das auch auf Bulgarien aus, wobei das Land nicht komplett auf ein solches Szenario vorbereitet ist. Die Haushaltspolitik in Jahren mit einem niedrigeren Wirtschaftswachstum sollte viel besser präzisiert werden. Eine andere Sorge ist, dass die Fiskalpolitik in letzter Zeit ziemlich „lose“ durchgeführt wird, was eine gewisse Gefahr trotz der guten fiskalische Reserve im Lande darstellt.

Vielleicht wird das die Gewährung von Mitteln aus den Verwaltungshaushalten zur Umsetzung von energieeffizienten Maßnahmen für die Renovierung der Gebäude und Erfüllung der Kriterien für Niedrigstenergiegebäude einschränken.

6. Schlussbetrachtung

Die Erfüllung der Ziele für öffentliche Niedrigstenergiegebäude läuft nicht gut. Neben den oben erwähnten acht Gebäuden gibt es offiziell kein anderes registriertes und zertifiziertes Gebäude trotz der Vorgaben der Richtlinie 31/2010/EU und der bulgarischen Gesetzgebung. Nach der Renovierung erreichen die öffentlichen Gebäude in Staats- und Gemeindeeigentum die Energieklasse „C“ oder „B“, aber nur selten „A“.

Beim Neubau werden die privaten öffentlichen Gebäude in den meisten Fällen mit Energieklasse „A“ errichtet, aber ohne die Kriterien für Niedrigstenergiegebäude im Teil erneuerbare Energien zu erfüllen. Gerade damit sind einige der Empfehlungen an Bulgarien im Bericht der Europäischen Kommission vom 18.06.2019 nach der Bewertung des vom Staat vorgelegten Projektentwurfs über einen integrierten Plan im Bereich der Energie und des Klimas verbunden. Nach der Bewertung der Europäischen Kommission soll das Land bis 2030 einen Mindestanteil an erneuerbaren Energien von 27% erreichen sowie auch Maßnahmen für zusätzliche Energieeinsparmaßnahmen umsetzen. Zu diesem Zweck ist der Wettbewerb im Lande zu fördern, einschließlich des Übergangs zu Marktpreisen und der Abschaffung der grenzüberschreitenden Handelshindernisse.

Das Positive in Bezug auf die öffentlichen Gebäude ist, dass Bulgarien als EU-Mitglied verpflichtet ist, die europäischen Politiken einzuhalten, einschließlich auch der zu Niedrigstenergiegebäuden. Deswegen setzt das Land rechtzeitig alle diesbezüglichen Dokumente um, womit auch die Anforderungen an die öffentlichen Gebäude in Bulgarien steigen.

Gerade in dieser Richtung wird eine zukünftige Entwicklung des Marktes von Produkten und Dienstleistungen im Bereich der öffentlichen Niedrigenergiegebäude erwartet. Die Befriedigung der Bedürfnisse und die Erfüllung der Vorgaben für die öffentlichen Gebäude erlauben den Herstellern, Lieferanten und Händlern von geeigneten Anlagen und Elementen für Niedrigstenergiegebäude ihre Waren auf dem bulgarischen Markt abzusetzen.

Neben den gesetzlichen Vorgaben wird die Erfüllung der Niedrigstenergiegebäudeziele im Lande auch durch die Möglichkeiten und Wünsche der Eigentümer von öffentlichen Gebäuden gefördert, den Energieverbrauch in ihnen zu senken, da er den höchsten Anteil an den monatlichen Kosten ausmacht.

Aus den durchgeführten Untersuchungen und der Erstellung dieser Analyse können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

- Bulgarien hat die europäischen Vorgaben in Bezug auf die Gebäude erfüllt, indem es eine sehr gute gesetzliche Basis verabschiedet hat. Die geltende Gesetzgebung fördert den reduzierten Energieverbrauch und die Verwendung von erneuerbaren Energien in Gebäuden sowie auch die Erfüllung der Kriterien für Niedrigenergiegebäude.
- Der Nationalplan für Niedrigstenergiegebäude wird nicht erfolgreich innerhalb der vorgegebenen Ziele und Fristen umgesetzt. Eines der Haupthindernisse ist die Pflicht, dass 55 % der Energie aus erneuerbaren Energiequellen kommen, was schwierig auszuführen ist und zu hohen zusätzlichen Investitionen führen wird.
- Ein großer Teil der öffentlichen Gebäude im Lande ist an die zentrale Wärmeversorgung angeschlossen. Deswegen sind die Kriterien für Niedrigstenergiegebäude sehr schwierig zu erfüllen, außer wenn die Wärmezentrale selbst einen hohen Anteil an erneuerbaren Energiequellen nutzt. Solche gibt es derzeit in Bulgarien nicht. Deswegen und auch im Zusammenhang mit der Vorgabe für einen hohen EE-Anteil ist die nationale Definition für Niedrigstenergiegebäude zu verändern und zu korrigieren.
- Im Lande liegen keine ausreichenden Finanzmechanismen vor, was die Erfüllung der Ziele im Sektor erschwert. Bulgarien soll den Zugang zu Energieeffizienzmaßnahmen für die Erreichung der Niedrigstenergiegebäudeziele durch Einführung von Förderungsmechanismen wie „weiche“ Kredite oder unentgeltliche Beihilfen verbessern.
- Es gibt gute Möglichkeiten für den Markteintritt der deutschen Unternehmen in den Bereichen „Hängefassaden“, „Glaspakete“, „Energiespeicherung“ und „Gebäudeautomationssysteme“. Diese Produkte werden auf dem bulgarischen Markt nicht so intensiv angeboten, was ein gutes Potential für den Eintritt von neuen Teilnehmern darstellt.

- Trotz der relativ hohen Marktsättigung hat der Bereich „Erneuerbare Energiequellen“ ein ungenutztes Potential. Einige der Hindernisse vor der nachhaltigen Energieversorgung in öffentlichen Gebäuden sind die Einschränkungen bei der Nutzung der Anlagen in den Stadtregionen, die fehlende Staats- und Gemeindeunterstützung für die Errichtung von dezentralisierten Erneuerbare-Energien-Kraftwerken, fehlende Förderungsmechanismen für die Integration von erneuerbaren Energien in Gebäuden, Verwaltungsprobleme beim Anschluss (minimal 23 Wochen), hohe Anschlusskosten, die manchmal 70 % der ursprünglichen Investition betragen usw.
- Der Markt von Produkten und Dienstleistungen im Bereich der Heizung-Lüftung-Klimatechnik (HLK) ist sehr umkämpft. Andererseits sichert das beschleunigte Wachstum des HLK-Marktes in Europa infolge der erhöhten Nachfrage von HLK-Systemen für Wohn-, öffentliche, Handels- und Industriegebäude gewisse Möglichkeiten für die Hersteller auf dem Markt vorwiegend grüne und energieeffiziente Technologien anzubieten, die die Umwelt schonen und mit unterschiedlichen Smartgeräten kompatibel sind. Ähnlich ist die Situation auch im Bereich der Beleuchtungsanlagen. Bei einem so umkämpften Markt wie in Bulgarien können die deutschen Unternehmen innovative Produkte, die im Einklang mit den aktuellen Technologien und Trends für einen effizienten Energieverbrauch sind, anbieten.

7. Zielgruppenanalyse

7.1. Profile Marktakteure

7.1.1. Multiplikatoren im Bereich Energieeffizienz

Vereinigungen und Branchenorganisationen

Bulgarian Green Building Council ” - http://bgbc.bg	- Der Council entwickelt und beteiligt sich an EU-Programmen im Bereich der nachhaltigen Entwicklung und der Energieeffizienz, fördert die Einführung eines einheitlichen Standards in Bulgarien für die Zertifizierung von Gebäuden und Anlagen
Chamber Energy Efficiency - www.cee.bg	- Verein der Energieauditoren
Vereinigung “Kammer der Energiekontrolleure” - http://www.cee.bg	- Berufsstand- und Branchenorganisation, die eine Höchstzahl von Firmen vereinigt, die bei SEDA akkreditiert und eingetragen sind
Kammer der Architekten in Bulgarien - http://www.kab.bg	- Die Kammer hat ein Register von ca. 2500 Architekten, die im Bereich der Raum- und Investitionsplanung tätig sind, Planungsbüros und Entwurfsorganisationen in Bulgarien
Kammer der Investitionsplanungsingenieure - http://www.kiip.bg/	- Nationale Organisation der Ingenieure aller Fachbereiche, die an der Raum- und Investitionsplanung beteiligt sind. Mitglied bei der Kammer sind ca. 10000 Planer, 8500 davon sind vollberechtigte Planer.
Verein der Architekten in Bulgarien - http://bularch.eu/	- Mitgliederorganisation
Bulgarische Kammer der Bauunternehmer - http://www.bpk.bg	- Vereinigt bulgarische Privatfirmen, die am Investitionsprozess effektiv beteiligt sind und als Generalunternehmer in bedeutenden Projekten tätig waren.
Kammer der Bauunternehmer in Bulgarien - http://www.ksb.bg/	- Unabhängige, freiwillige Berufsassoziation, offizielle Vertreterin der Bauunternehmer in Bulgarien. Mitglied bei der KBU sind 1689 juristische Personen, 16 Bildungseinrichtungen und 7 Vereinigungen ohne Gewinnzweck. Die Mitgliedschaft erfolgt über 27 Bezirksvertretungen.
Bulgarische Branchenammer der Energetiker - http://www.bbce.org/	- Nichtregierungsorganisation, die die Interessen der Arbeitgeber in der Energiewirtschaft vertritt
Bulgarische Assoziation der Beratungsarchitekten und ingenieure - https://bacea-bg.org/bg	- Der einzige vollberechtigte Vertreter von The International Federation of Consulting Engineers (FIDIC) für Bulgarien. Vereinigt überwiegend Unternehmen, die im Bereich der Bauaufsicht tätig sind.
Assoziation für Isolation in der Baubranche - www.bais-bg.com	- Vereinigung von Wirtschaftsteilnehmern, wissenschaftlichen Instituten, Labors, Abteilungen und führenden Fachleuten, die im Bereich der Produktion, des Handels und der Anwendung der Isolation im Bau tätig sind.
Vereinigung „Bulgarische Fenster und Türen” - www.bulwindoors.org	- Vereinigt bulgarische und ausländische Hersteller, Händler und Einführer von Fenstern, Türen, Verriegelungssystemen, Beschlägen, Profilen, Verglasungen, Dichtungen und Produktionsmaschinen
Assoziation für die Renovierung der Mehrfamilienwohnhäuser - www.ares.bg	- Erstellt Untersuchungen und Analysen, führt Beratungen und Schulungen im Bereich der Renovation von Mehrfamilienwohnhäusern durch, unterstützt den Informationsaustausch zwischen den staatlichen Behörden und den Eigentümern.

Institut für Nullenergiegebäude - www.izeb.eu	Fördert die Innovation zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und Geschäftsmöglichkeiten seiner Mitglieder durch Technologietransfer, Erfahrungsaustausch und Best Practices.
Branchenkammer der LED-Technologie und Beleuchtung (BCLTL) - www.bksto.bg	Neugegründete Organisation, die Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Einzelpersonen mit Bezug auf die Entwicklung, Herstellung und/oder den Handel von LED-Technik und Beleuchtung vereint.
The Chamber of Installation Specialists in Bulgaria (CISB) - http://www.nisbg.org/about-en.aspx	Die Kammer der Installateure in Bulgarien ist eine nationale Branchenorganisation von Personen und Unternehmen, die im Bereich der Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kühlanlagen, der Elektrotechnik und Automatik, der Wasserversorgung und Kanalisation, der Gasversorgung, der energiesparenden Technologien, der Energieeffizienz, der erneuerbaren Energien und des Umweltschutzes tätig sind. Mitglied der Kammer der Installateure sind Unternehmen und Fachleute, die Planungs- und Entwicklungsarbeiten durchführen oder im Bereich der Beratung, Installation und Produktion von Anlagen und Ausrüstung, des Handels und der Vermittlung tätig sind.
Verband der bulgarischen Hersteller von Fertighäusern - http://www.bspsk-bg.org/	Vereinigung und Vertretung der Unternehmen für Bau und Montage von Fertighäusern. Bietet den zuständigen Behörden Entwürfe von Normen, Vorschriften, Verordnungen und sonstigen normativen Dokumenten zum Fertigteilbau.

Organisationen

Black Sea Energy Research Centre - http://www.bsrec.eu/?lang=en	<p>Eine Nichtregierungsorganisation, die 2007 als Nachfolgerin des 1995 auf Initiative der Europäischen Kommission und der Länder der Schwarzmeerregion errichteten Schwarzmeerenergiezentrums (Black Sea Regional Energy Centre BSREC) gegründet wurde.</p> <p>Ziel der Organisation ist es, die Aktivitäten der BSREC zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen den Ländern der Schwarzmeerregion und der Europäischen Union im Bereich der Energie fortzusetzen und zu ergänzen, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf Forschung gelegt wird. Parallel zu den internationalen Aktivitäten beteiligt sich das BSREC aktiv an der Lösung wichtiger Fragen im bulgarischen Energiesektor.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7.1.2. Unternehmen im Bereich Energieeffizienz

Audit-Unternehmen

Zurzeit sind im öffentlichen Register von SEDA 289 Unternehmen eingetragen, die Energieaudits in Gebäuden durchführen. Die Liste der bei der SEDA eingetragenen Unternehmen ist öffentlich und über die SEDA-Internetseite <http://www.seea.government.bg/> zugänglich.

Architekturbüros und Planungsfirmen

Gemäß der geltenden Rechtsordnung soll jedes Investitionsprojekt eines Gebäudes, mit dem eine Baugenehmigung nach dem Gesetz über die Raumbeschaffung ausgestellt wird, einen Energieeffizienz-Teil beinhalten.

Der Energieeffizienz-Teil des Investitionsprojekts wird von den vollberechtigten Planern erstellt, die auch an der Erarbeitung des Architektur-, Konstruktions-, Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen- und Stromversorgungsteils eines konkreten Investitionsprojektes beteiligt sind.

Profile der Marktakteure im Bereich Energieeffizienz in Niedrigenergiegebäuden

Architektur- und Planungsbüros mit Bezug auf Energieeffizienz und Nachhaltigkeit, Niedrigenergiegebäude in Bulgarien:

Architectural bureau GIG Ltd	4000 Plovdiv, Braila 1 Tel.: 359 (0) 887/900-409 E-Mail: gigov.vladimir@gmail.com Kontaktperson: Herr Vladimir Gegov
A&2 Ltd.	1618 Sofia, Belmeken Str. 27 Tel.: +359 878 272 404 E-Mail: madjarovakalina@gmail.com Kontaktperson: Frau Kalina Madzharova
Andonov and sons Design	8000 Burgas, Krayezerna Str. 157 Tel.: +359 897 954 612 E-Mail: office@andonovdesign.com Web: http://www.andonovdesign.com Kontaktperson: Herr Anton Andonov
APROPOS	6100 Kazanlak, Alexander Batemberg Blvd. 17 Floor 4, Office 9 Tel.: +359 431 62672 E-Mail: w_bakunina@yahoo.com Web: http://www.aproposbg.com Kontaktperson: Herr Ivan Bakunin
Architectonica Studio	Sofia 1000, G. S. Rakovski 183, Et.1 Tel. + 359 /2/ 987 94 44 E-Mail: studio@architectonika.com Web: www.architectonika.com Kontaktperson: Herr Arch. Dimitar Paskalev
Architekturbüro ALVI OOD	Blagoevgrad 2700, Krastyo Assenov Str. 4 Tel./Fax: +359/ 73/ 836102 E-Mail: archsandev@abv.bg Web: http://alvibg.com Kontaktpersonen: Frau Arch. Wilhelmina Sandeva, Herr Arch. Alexander Sandev
Arko Studio OOD	4000 Plovdiv, Petko Karavelov Str. 18 Tel.: +359 32 632 140 +359 884 895 931 E-Mail: arko_studio@mail.bg , petko-kostadinov@arko-studio.com , rodion-petrov@arko-studio.com Web: http://arko-studio.com Kontaktperson: Herr Arch. Petko Kostadinov, Herr Arch. Rodion Petrov
Arkont-A OOD	4000 Plovdiv, Dondukov Str. 1 Tel.: +359 32 644 267; Fax: +359 32 644 267 E-Mail: office@arkont-a.com , ilko@arkont-a.com Web: www.arkont-a.com Kontaktperson: Herr Arch. Ilko Nikolov, Herr Stefan Stefanov

Art New Vision	Sofia 1407, Dr. Minyo Stoyanov 2, Entr. 2, App. 9 Tel.: +359/ 2/443 80 82 E-Mail: office@artnewvision.com Web: www.artnewvision.com Kontaktpersonen: Frau Arch. Gabriela Djambazova, Herr Arch. Plamen Ivanov
Bavaria Aircondition Engineering OOD	1799 Sofia, WV Mladost 2, Bl. 254 V, Büro 1 Tel.: +359 2 416 74 22; Fax: +359 2 417 41 03 E-Mail: office@b-a-e.bg , michael.hoelzle@b-a-e.eu Web: www.b-a-e.bg Kontaktperson: Herr Michael Hölze
Daris OOD	1111 Sofia, Manastirska Str. 23 Tel.: +359 2 415 3252 Fax: +359 2 417 3921 Mobil: +359 898 656 522 E-Mail: office@daris.info Web: www.daris.info Kontaktperson: Herr Bozhidar Davidov, Frau Snezhana Davidova
Erta Consult Ltd.	1505 Sofia, Sitnyakovo Blvd. 23 Tel.: +359 28700306 E-Mail: b.georgiev@ertaconsult.com Web: http://www.ertaconsult.com Kontaktperson: Herr Borislav Georgiev
ISI-ARCH Ltd.	1421 Sofia, Bogatica Str. 20 Vh. B, Floor 2, Apt. 11 Tel.: +359 888 367 126 E-Mail: office@isiarch.com Web: http://www.isiarch.com Kontaktperson: Herr Ivaylo Slavchev Ivanov
Passive House Bulgaria Ltd.	1202 Sofia 112, Hristo Botev str. Tel.: 00359 889 436031 E-Mail: dobrevski@passivehousebg.com Web: http://www.passivehousebg.com Kontaktperson: Herr Svetlin Dobrevski
PROARCH DESIGN EOOD	4000 Plovdiv, Volga Str. 4, Et. 3 Tel.: +359 887 058 525 E-Mail: boryana1hristova@abv.bg Kontaktperson: Frau Boryana Hristova
PROEKTIV EOOD	Pleven 5800, Nikolay Rakitin Str. 7 Tel.: +359/ 887 244 761 E-Mail: office@proektiv.com Web: http://proektiv.com Kontaktperson: Herr Arch. Stefan Neschev
Solair Architects	1606 Sofia, Boul. Makedonia 15A Tel.: ++359 899 844 683 E-Mail: alexander@solair-bg.eu Web: https://www.solair-bg.eu Kontaktperson: Herr Alexander Gentchev, Frau Igliska Lyutskanova

Stanev Design	Telefon: +359 885 428 592 E-Mail: office@stanevdesigns.com Web: http://stanevdesigns.com Kontaktperson: Herr Ivko Stanev
STOA OOD	1756 Sofia, Ivan Borimechkata 3A Tel.: +359/ 2/ 974 48 88 Fax.: +359/ 2/ 974 62 79 E-Mail: stoa@stoa.net Web: www.stoa.net
Studio 105 OOD	1138 Sofia, Krushite Str. 6 Tel.: +359 884 917 811 +359 885 874 450 E-Mail: studio@105architects.com Web: http://105architects.com Kontaktperson: Herr Nikolay Stoychev
Studio Arche EOOD	1164 Sofia, Boul. Sitnyakovo 41, Bl. 3, Eing. 2, Et. 2 Tel.: +359 2 943 46 17 E-Mail: office@apxe.eu Web: www.apxe.eu Kontaktpersonen: Herr Arch. Georgi Nikolov
Studio aXY	1606 Sofia, Felix Kanitz Str. 14 Tel.: +359 888 306 444 E-Mail: office@axystudio.com Web: www.axystudio.com Kontaktperson: Herr Arch Georgi Grozdanov, Frau Arch. Viktoria Atanassova
Studio Green Art EOOD	1000 Sofia, Aksakovo Str. 28 Tel.: +359 2 9877493, +359 885 286 521 Fax: +359 2 9877493 E-Mail: office@greenartstudio.eu , info@studiogreenart.com , sapunova@greenartstudio.eu Web: www.greenartstudio.eu Kontaktperson: Frau Tsveta Sapunova
Urban Green EOOD	1527 Sofia, Boul. Yanko Sakazov 19, Office 4 Tel.: +359 878 271 224 E-Mail: contact@urbangreen.bg Web: https://www.urbangreen.bg
BAUUNTERNEHMEN	
CityEuro	1407 Sofia, Business Center Lozenetz Boul. "Nikola Vaptzarov" 35, Et.3, Office 3B Tel.: +359/ 2/ 862 42 80 E-Mail: office@city-euro.bg Web: https://cityeuro.bg
Eco Build Bulgaria	1806 Sofia, Gorni Bogrov Tel.: +359 884 602 888, +359 888 739 382 E-Mail: office@ecobuildbg.com Web: http://ecobuildbg.com/de/

ELEVIT SYSTEMS Bulgaria	1618 Sofia, Boul. Bratia Bukston № 40 Tel.: +359 2 870 39 12; Fax: +359 2 870 39 02 E-Mail: office@elevitsystems.com Web: http://www.elevitsystems.com
GEBOR OOD	1612 Sofia Belite brezi ul. Tsarevo selo № 2, office № 4 Tel.: (+3592) /850 92 99; Fax: (+3592) /850 92 99 E-Mail: gebor_gb@abv.bg Web: http://gebor.net/ Kontaktperson: Herr Borislav Rashevski
Kamera and Son	Sofia, Zhitniza Str. 32 Tel.: +359 2 954 92 06 Mobile: +359 897 851 245 E-Mail: kamberabg@gmail.com Web: https://www.kamera.bg
Oberon Konzeptbau OOD	Markovo village 4108 Markovo area No 71A Tel.: +359 32 64 17 45 E-Mail: office@oberonkbau.com Web: https://en.oberonkbau.com/ Kontaktperson: Herr Nikolay Stavrev
Panda OOD	9300 Dobrich, Nezavisimost Str. 15A Tel.: +359 888 566 717 E-Mail: y.karageorgiev@pandaood.com Web: http://www.pandaood.com Kontaktperson: Herr Yavor Karageorgiev
Richhouse	RichHouse office 8600 Yambol, Yambolen Street 12, Phone: 046 / 662705; Mob.: +359 898 658 415 E-Mail: sales@richhouse.eu Web: http://www.richhouse.eu
SPONEC OOD– Hölzerne Niedrigenergiehäuser	5100 Gorna Oryahoviza, Sveti Knyaz Boris Str. 37 Tel.: (+359) 887 989 963 E-Mail: info@sponec.com Web: https://www.sponec.com

WEITERE WICHTIGE BAUNTERNEHMEN

Firmenname	Kontakt Daten	Kurzprofil
AT Engineering 2000 OOD	1303 Sofia 37, „Pozitano“ Str. Tel.: + 359 2 939 0888 Fax: + 359 2 939 0887 E-Mail: office@ati2000.com Web: www.ati2000.com Kontaktperson: Herr Georgi Penev	Komplexe technische Planung; schlüsselfertige Bauten (Industrie- und Wohnanlagen, Bürogebäude), Infrastrukturprojekte; Rekonstruierungs- und Renovierungsarbeiten

Balkanstroy AD	1606 Sofia, 2, Dospat Str. Tel.: +359 2 805 11 00 Fax: +359 2 805 11 01 E-Mail: office@balkanstroy.com Web: www.balkanstroy.com Kontaktperson: Herr Yordan Kanazirev	Bau von Wohn- und Industrieanlagen, Infrastrukturbau
Enemona AD	1113 Sofia, 20, Kosta Lulchev Str. Tel.: +359 2/80 54850 Fax: +359 2/80 54 837 E-Mail: office-sf@enemona.com Web: www.enemona.bg Kontaktperson: Herr Bogdan Prokopiev	Bau- und Montagearbeiten, Engineering, Projektmanagement; Durchführung von Energieeffizienzprojekten in Gebäuden, in der Industrie und in der Energiewirtschaft
Eurobild OOD	8000 Burgas, 1, "Stara Planina" Str., 7 Tel.: +359 56 803 120 Fax: +359 56 803 121 E-Mail: office@eurobuild.bg Web: www.eurobuild.bg Kontaktperson: Herr Valeri Gospodinov	Industriebau, Infrastrukturbau (Aufbau und Instandhaltung von Kanalisationen, Wasserleitungen, Straßenbelägen etc.); Bau von Hotelanlagen, Einkaufs-, Verwaltungs- und Wohngebäuden, Sportanlagen
Galchev Engineering Group AD	1220 Sofia 48 „Iliantsi“ Boul. Tel.: +359 24914721 Fax: +359 28034720 E-Mail: office@galchev.bg Web: http://galchev.bg/ Kontaktperson: Herr Nikolay Galchev	Bau von Wohn-, Büro- und Industriegebäuden, Sportanlagen, Infrastrukturprojekten; Rekonstruierungs- und Renovierungsarbeiten
Geotechmin OOD	1606 Sofia 9 Lyulin Planina Str. Tel.: +359 2 9650132, +359 2 9650221 Fax: +359 2 9526080, +359 2 9650222 E-Mail: office@geotechmin.com Web: www.geotechmin.com Kontaktperson: Herr Tsolo Vutov	Bergwerkuntersuchung und -engineering; Industrie- und Umweltprojekte, Infrastrukturbau, Hoch- und Tiefbau
Glavbolgarstroy Holding AD	1619 Sofia 3-5, Damyanitsa Str. Tel.: +359 2/9151703 Fax: +359 2/9571088 E-Mail: office@gbs-bg.com Web: www.gbs-bg.com Kontaktperson: Herr Dimitar Dimitrov	Gebäude- und Anlagenbau, Infrastrukturbau, technische Planung und Engineering, Investitionsbau, Tourismus, Immobilienmanagement
Komfort OOD	9002 Varna 50, „Osmi Primorski Polk“ Boul. Tel.: +359 52 620 220 +359 52 612 277 Fax: +359 52 610 499 E-Mail: office@komfortbg.com Web: www.komfortbg.com Kontaktperson: Herr Atanas Kosturkov	Führendes Bauunternehmen in Varna und Ostbulgarien. Komfort OOD ist ein Investor und Auftragnehmer im Bau von Wohn- und Hotelanlagen, Bürogebäuden und Industrieanlagen landesweit.

Minstroy Holding AD	1172 Sofia 57, „G.M.Dimitrov“ Boul. Tel.: + 359 2 963 5555 Fax: + 359 2 962 4250 E-Mail: office@minstroy.com Web: www.minstroy.com Kontaktperson: Herr Nedelcho Bonev	Sämtliche Planungsarbeiten im Bereich des Ingenieur- und Hoch- und Tiefbaus; Bergbau, Infrastrukturbau, Pipelinebau, Bau von modernen Hotelresorts
Mix Construction OOD	1404 Sofia 2 Louis Eyer Str. Tel.: +359 2 915 0101 Fax: +359 2 958 2949 E-Mail: miks@miks-ps.bg Web: www.miks-ps.bg Kontaktperson: Herr Plamen Hristov	Bau von Industrieanlagen, Wohn- und Bürogebäuden, Einkaufszentren, Logistik- und Servicezentren, Infrastrukturprojekten
Nikmi AD	1407 Sofia 12 „Viskyar Planina“ Str. Tel.: +359 2 8624660 +359 2 9625494 Fax: +359 2 8624990 E-Mail: office@nikmi.bg Web: www.nikmi.bg Kontaktperson: Herr Milcho Blagoev	Technische Planung und Aufbau von Wohnanlagen und öffentlichen Gebäuden mit der dazugehörigen Infrastruktur
Planex Holding	9002 Varna 55, Lyuben Karavelov Str. Tel.: +359 52/ 600 936 – 7 Fax: +359 52/ 612 995 E-Mail: office@planex.bg Web: www.planex.bg Kontaktperson: Herr Vesselin Gospodinov	Planung und Verwaltung von Investitionsprojekten, Wohnbau, Bau von Ferienhäusern, öffentlichen Gebäuden und Industrieanlagen; Straßenbau, Projektmanagement
Sienit Holding AD	4000 Plovdiv Assen Yordanov Str. 7 Tel.: + 359 32 600 160 Fax: + 359 32 682 046 E-Mail: mail@sienit.com Web: www.sienit.com Kontaktperson: Herr Valentin Kanchev	Bau von Wohn- und Industrieanlagen, Infrastrukturbau; Herstellung von Beton- und Stahlbetonerzeugnissen; Baustoffhandel
Sofstroy AD	1404 Sofia, 15, Metlichina Polyana Str. Tel.: +359/ 2/ 422 51 00, 422 51 42 Fax: +359 /2 /958 29 31 E-Mail: office@sofstroy.com Web: www.sofstroy.com Kontaktperson: Herr Svetlozar Chopev	Hoch- und Tiefbau (Einkaufszentren, Wohn- und Bürogebäude); Industrie- und Straßenbau, technische Planung von Gebäuden und Anlagen, Bauleitplanung, Projektmanagement
Strabag EAD	1784 Sofia Tsarigradsko shosse blvd. 115G Tel.: +359 2 4458-814 Fax: +359 2 4458-813 E-mail: office-bg@strabag.com Web: www.strabag.com Kontaktperson: Herr Johann Pölz	Verkehrswegebau/Infrastruktur, Hoch- und Ingenieurbau, Umwelttechnik, Frischbeton Leistung 2012: 27 Mio. € Mitarbeiter: 253

Stroitelno-predpriemacheski Holding EOOD	1612 Sofia 81, „Tsar Boris III“ Boul. Tel.: (+359 2) 491 02 02 Fax: (+359 2) 491 02 83 Mobil: (+359) 888 333 877 E-Mail: office@buildholding.com Web: www.buildholding.com Kontaktperson: Herr Georgi Georgiev	Bau von öffentlichen Gebäuden, Verwaltungsgebäuden, Industrie-, Wohn-, Hotel- und Sportanlagen; Rekonstruierungs- und Renovierungsarbeiten
Trace Group Hold AD	1408 Sofia, 12 Nikola Obrazopisov Str. Tel.: +359 2 806 67 00 Fax: +359 2 806 67 11 E-Mail: trace_sf@tracebg.com Web: www.tracebg.com Kontaktperson: Herr Tsvetan Tsonev	Große öffentliche Projekte in den Bereichen: Infrastrukturbau, Umwelt, Hydrotechnik, Energiewirtschaft, Gebäudebau, Bauliche Gestaltung

ESCO-Unternehmen

Auf dem bulgarischen Markt sind einige ESCO-Firmen tätig, die sich als Investoren in Energieeffizienzprojekten und -maßnahmen behauptet haben:

Firmenname	Kontaktdaten	Kurzprofil
Energy Effect EAD	1592 Sofia Kap. Dimitar Spissarevski Str. 3 Tel.: +359 2 9788945 Fax: +359 2 9788900 E-Mail: invest@energyeffect-bg.eu Web: http://energyeffect.bg/?page_id=284 Kontaktperson: Herr Blagovest Angelov	„Energy Effect“ EAD ist als Unternehmen für Energieeffizienzdienstleistungen mit garantiertem Ergebnis tätig. Das Unternehmen berät und erarbeitet Projekte, mit denen man sich für Fördermittel im Rahmen europäischer Programme, einschließlich des OP „Regionale Entwicklung“ des Ministeriums für Regionale Entwicklung und des Programms für die Entwicklung ländlicher Räume des Ministeriums für Landwirtschaft und Ernährung, bewerben kann. Die wichtigsten Partner des Unternehmens sind seine Materiallieferanten: - „STIMUL-N“OOD – Wärmedämmung - Weber Bulgarien“EOOD – Putz - „VEKA Bulgarien“ – Fenster und Türen - „Mariva 5“OOD – Fenster
Energy Saving EOOD	Stara Zagora 6000 Gladston str. 16 Tel.: +359 42 600 955 E-Mail: office@energysaving.bg Web: www.energy-saving.bg	Energieeffizienzprüfung von Industrieanlagen, Straßenbeleuchtung und technische Prüfungen.
ENERKON EOOD	4003 Plovdiv, ul. Sava Mutkurov 73, et. 2 Tel.: +359 32-968 300 E-Mail: georgi.atanasov@yahoo.com Web: http://enerkon-energy.com/	Energieprüfungen und Prüfungen von Fabriken und Industrieanlagen

ERGO OOD	8600 Yambol ul. G.S. Rakovski 1-A, of. 418 Tel: +359 46 666-502 E-Mail: ergo.bg@abv.bg Web: www.ergobg.eu	Bauunternehmen, das energiesparende Maßnahmen in Kindergarten, Schulen, Krankenhäuser und andere öff. Gebäude einführt. Zertifizierung: ISO 9001:2000, weitere Tätigkeitsbereiche: Sanierung und Isolation, Beratung
Veolia Energy Solutions AD	1324 Sofia Tsaritsa Yoana Blvd. 47 Tel.: +359 2 813 20 21 Fax: +359 2 8132027 E-Mail: bg.veolia.energy@veolia.bg Web: www.veolia.bg Kontaktperson: Herr Pavel Marinikov, Direktor für Geschäftsentwicklung	Ein weltweit führender Anbieter von Energiedienstleistungen. In Bulgarien bietet das Unternehmen Lösungen an, verwaltet Verträge und ist in folgenden Bereichen tätig: Erzeugung von Wärme und Strom; Betrieb und technische Instandhaltung (O & M) von Büros und Bürogebäuden, Einkaufszentren; Krankenhäusern, Einzelhandelsketten; Wohnkomplexen; Flughäfen, Restaurants; Hotels; Industrieanlagen (HLK, Elektroinstallationen, Zugangskontrolle, Wasserversorgungs- und Abwassersysteme usw.); Facility Management; Energieeinsparungen mit garantiertem Ergebnis für Verfügbarkeit und Effizienz; Energieeffizienz; KWK und Integration erneuerbarer Energiequellen; Optimierung der technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Leistung von Anlagen; Energiemanagement und Beratung.
Veolia Energy Varna EAD	9000 Varna Blvd. Yanosch Honyadi 5 Web: http://energy-varna.bg/	Tochtergesellschaft von Veolia Environnement und Electricité de France (EDF). Dalkia ist ein führender europäischer Anbieter von Energieeffizienzdienstleistungen.

BAUSTOFFHERSTELLER IM BEREICH ENERGIEEFFIZIENZ

Firmenname	Kontaktdaten	Kurzprofil
Knauf Bulgaria EOOD	1618 Sofia 27, „Angelov vrah“ Str. Tel.: +359 700 300 03 Fax: (+359) 2 850 2194 E-Mail: info@knauf.bg Web: www.knauf.bg Kontaktperson: Herr Zhoro Iliev	Hersteller von Gipskarton- und Gipsfaserplatten, Trockenbaumaterial, Dämmsystemen, Bauchemie

Knauf Bulgaria EOOD ist einer der führenden Baustoffhersteller in Bulgarien. Die Gesellschaft wurde im Oktober 1993 in Sofia gegründet durch Firmengründer Knauf Österreich. Knauf Bulgaria EOOD hat mehr als 250 Mitarbeiter, von denen die meisten im Gipsfaserplattenwerk Vidin beschäftigt sind. 2010 hat Knauf ein neues Werk für Gipskartonplatten in Bulgarien eröffnet, das sich in Galabovo befindet (260 km südöstlich von Sofia) und über eine jährliche Produktionskapazität von 30 Mio. m² Gipskartonplatten verfügt. Schon seit 20 Jahren arbeitet das Unternehmen aktiv für die Durchsetzung der Trockenbautechnologien durch die Herstellung und Distribution der Knauf-Produkte (z.B. Gipskarton- und Gipsfaserplatten, Trockenbaumaterial, Dämmsysteme, Bauchemie).

Firmenname	Kontaktdaten	Kurzprofil
Terazid EOOD	1528 Sofia №5, „5004“ Str., Gara Iskar Tel.: +359 2/979 99 71 Fax: +359 2/979 99 70 E-Mail: office@terazid.com Web: www.terazid.com Kontaktperson: Herr Rossen Stankov	Hersteller von Fassadenfarben, Oberputzen, Hydroisolationen, Gipsgemisch, Klebstoffen, Wärmedämmplatten mit unterschiedlicher Dichte und Dicke, Bewehrungsnetzen, sonstigem Zubehör

Terazid EOOD ein führender bulgarischer Hersteller von hochwertigen Anstrichstoffen, Oberputzen und Wärmedämmstoffen. Die Firma ist der erste bulgarische Hersteller, der mit dem „European Technical Approval“-Zertifikat für Fassadenwärmedämmsysteme ausgezeichnet wurde. Das Unternehmen hat auch ein Qualitätszertifikat ISO 9001:2000 und ein BDS-Zertifikat für gesamte integrierte Wärmedämmsysteme. Terazid EOOD stellt eine breite Palette von Baustoffen her: Anstrichstoffe, Putze, Gipsgemische, Klebstoffe, Hydroisolationen, Wärmedämmsysteme.

Firmenname	Kontaktdaten	Kurzprofil
Baumit Bulgaria EOOD	2100 Elin Pelin 38, „Balgariya“ Str. Tel.: (+359 2) 9266 911 Fax: (+359 2) 9266 918 E-Mail: office@baumit.bg Web: www.baumit.bg Kontaktperson: Frau Ivelina Mandeva	Fassadenbeschichtung, integrierte Wärmedämmsysteme, Putze, Klebstoffe, Hydroisolation, Maurermörtel

Baumit Bulgaria EOOD wurde 1995 in Sofia als eine 100 %-Tochtergesellschaft der Wopfinger Stein- und Kalkwerke Schmid & Co KG gegründet – ein Unternehmen der Schmid Industrieholding GmbH, Österreich, das einer der größten privaten Baustoffkonzerne in Europa ist. Baumit Bulgaria EOOD hat sich in kurzer Zeit als ein führendes Unternehmen auf dem Markt für Wärmedämmsysteme in Bulgarien durchgesetzt. Über 7 Mio. m² Fassaden wurden in Bulgarien mit Baumit-Systemen isoliert. 10 Mio. Euro wurden in die Eigenherstellung von Trockenbaustoffen in Bulgarien investiert. Die Firma Baumit Bulgaria EOOD vertreibt und produziert auch die spezialisierten Bauchemieprodukte der Marke „**Murexin**“, die auch der Schmid Industrieholding GmbH gehört.

Firmenname	Kontaktdaten	Kurzprofil
Austrotherm Bulgaria EOOD	1532 Sofia Kazichane, Industrialna zona Tel.: +359 2 974 64 70 Fax: +359 2 974 64 61 E-Mail: office@austrotherm.bg Web: www.austrotherm.bg Kontaktperson: Herr Bogdan Kostadinov	Hersteller von EPS- und XPS-Dämmsystemen, Fassaden

Austrotherm ist ein österreichischer Hersteller hochwertiger Wärme- und Schalldämmprodukte aus expandiertem und aus extrudiertem Polystyrol. Zurzeit setzt sich die Austrotherm-Gruppe aus Unternehmen aus 11 Ländern mit 17 Produktionsstätten zusammen und gehört genauso wie Baumit und Murexin zur Schmid Industrieholding. Mit seinen zwei Werken (in Sofia und in Aytos) ist Austrotherm Bulgaria EOOD ein wichtiger Teil dieser Gruppe. Seit 2004 ist das Unternehmen auf dem bulgarischen Markt tätig und im Jahre 2005 wurde das erste EPS-Werk in Sofia offiziell eröffnet. In den Jahren des intensiven Baus hat sich die Firma als Marktführer etabliert. Im Rahmen von wenigen Jahren hat das Werk in Sofia seine Kapazitätsgrenze erreicht, was im Juli 2008 zur Eröffnung des zweiten EPS-Werkes in Aytos führte.

WEITERE BAUSTOFFHERSTELLER IM BEREICH ENERGIEEFFIZIENZ

Firmenname	Kontaktdaten	Kurzprofil
Angro OOD	1360 Sofia, 114 „Evropa“ Boul. Tel.: +359 2 925 22 39; +359 2 925 22 40; +359 889 044 340 E-Mail: angro_bg@abv.bg Web: www.angrobg.com Kontaktperson: Herr Lyudmil Hristov	Führender Baustoffhersteller (Wärmedämmplatten, Klebstoffe, Spachtelmassen, Wärmeisolationenzubehör, Putze, Anstrichstoffe etc.) Baustoffbörse
Bau Center EOOD	1614 Sofia, Gorna Banya, 16 „Zhambilitza“ Str. Tel.: +359 2/956 95 14 Fax: +359 2/956 95 13 E-Mail: office@bond2001.com Web: www.bond2001.com Kontaktperson: Herr Kalin Ivanov	Energieeffiziente Bausysteme und -stoffe unter der Handelsmarke Bond 2001 (Hersteller und Händler)
Boro	1261 Sofia, s.Mramor №10, „Boro“ Str. Tel.: +359 2/892 3921; Fax: +359 2/892 3934 E-Mail: boro177@abv.bg Web: www.boro-bg.com Kontaktperson: Herr Bogomil Dachev	Hersteller einer breiten Palette von Wärmeisolationen, Klebstoffen, Zusatzstoffen, Mauermörtel, Oberputzen, Spachtelmassen, Grundfarben, Latexfarben, Hydroisolationen, selbstverlaufenden Fußbodenbelägen, Saniermitteln
Fibran Bulgaria AD	1404 Sofia, Okolovrasten pat 33 Tel.: +359 2 850 40 90 Fax: +359 2 850 40 91 E-Mail: fibran@fibran.bg Web: www.fibran.bg Kontaktperson: Herr Angel Ganey	Hersteller von FibranXPS (extrudierter Polystyrol-Hartschaum)
MARISAN	Office Sofia 1415 Sofia, 98 Okolovrusten put Str. (next to Elit Car OOD) Tel: +359-2-426-9644 Mob: +359-88-4020483 E-Mail: officesf@marisanbg.com Web: https://www.marisanbg.com	Langjährige Erfahrung in der Herstellung und Lieferung komplexer und nachhaltiger Produktsysteme und -dienstleistungen für die Bauwirtschaft
Maxim	1220 Sofia, 2, „Rozhen“ Boul. Tel./Fax: 02 921 88 88 E-Mail: sofia@maxim.bg Web: www.maxim.bg Kontaktperson: Frau Neli Kolarova- Genova	Konsortium aus Firmen, die in den Bereichen Baustoffherstellung und -handel, Wärme- und Hydroisolationen und Trockenbau tätig sind (2 Produktionsstätten in Novi Pazar und in Plovdiv)

Omega OOD	1225 Sofia, Orlandovtsi 26 „Nesho Bonchev“ Str. Tel.: +359 2/813 80 13 Fax: +359 2/813 80 14 E-Mail: info@omega-bg.com Web: www.omega-bg.com Kontaktperson: Herr Andrey Stefanov	Hersteller von Fassadenpolystyrol
Plastimo AD	2000 Samokov, Sofiysko Chaussee 13 Tel.: (+359 722) 60202, 66467 Fax: (+359 722) 66656 E-Mail: office@plastimo.bg Web: www.plastimo.bg Kontaktperson: Herr Borislav Sarandev	Hersteller von Plastimo EPS und Plastimo EPS-Neo : Platten und Blöcken aus Expandiertem Polystyrol
Strom 21	1362 Sofia, „Trayan Tanev“ Str. 97 Tel.: (+359 2) 9200696, 920 07 93 Fax: +359 2/ 920 12 32 E-Mail: office@strom21.eu Web: www.strom21.eu Kontaktperson: Herr Pencho Georgiev	Hersteller von Trockenbaustoffen, Anstrichmitteln, Putzen, Wärmedämmplatten etc.
Wienerberger EOOD	1172 Sofia Dianabad, St. Pimen Zografski Str. 4, Bürogebäude 2, Et. 2, Büro 1 Tel.: +359 2 8066777 Fax: +359 2 8066778 E-Mail: office.bg@wienerberger.com Web: www.wienerberger.bg Kontaktperson: Herr Atanas Buglov, Herr Norbert Schwarzmüller	Herstellung einer breiten Palette von Wand-, Fassaden- und Dachlösungen
Xella Bulgaria EOOD	1870 Sofia, Industriegebiet „Kremikovtsi“ Tel.: +359 2 8193318 Fax: +359 2 9943466 Web: www.ytong.bg Kontaktperson: Herr Yordan Ovcharov	Hersteller von MULTIPOR Mineralewämmplatten, YTONG Porenbeton

BAUSTOFFHÄNDLER

Firmenname	Kontaktaten	Kurzprofil
GS Stroymarket	9300 Dobrich, Industriegebiet 2 „An. Stoyanov“ Str., Postfach 655 Tel.: (+359 58) 60 42 38 Fax: (+359 58) 89 95 05 Web: www.gs-bg.com Kontaktperson: Herr Diyan Gospodinov	Firma mit umfangreichem Sortiment an Baumaterialien; breite Palette von Produkten und Verbrauchsmitteln für die Möbelherstellung und Raumeinrichtung

Mit ihren Baustoffmärkten zählt **GS Stroymarket** zu den führenden Baustoffbörsen in Bulgarien. Zurzeit verfügt die Firma über eigene Handelszentren und Lagerhallen in Varna, Dobrich, Kavarna, Shumen, Ruse und Sofia, in denen große Geschäftskunden, Baubrigaden sowie Privatkunden einkaufen. GS Stroymarket bieten ein reiches Sortiment an

Baustoffen für den Aufbau neuer Wohn- und Bürogebäuden, alles Notwendige für Renovierungs- und Reparaturarbeiten, Hydro- und Wärmeisolationen etc.

Firmenname	Kontaktdaten	Kurzprofil
Toplivo AD	1000 Sofia 2, Solunska Str. Tel.: +359 2 9333555 Fax: +359 2 9885578 E-Mail: toplivo@toplivo.net Web: www.toplivo.bg Kontaktperson: Herr Iliyan Grancharov	Verkauf von Bau-, Heiz- und flüssigen Brennstoffen

Toplivo AD ist ein Unternehmen mit mehr als 50-jähriger Geschichte. Die Firma hat ein gut entwickeltes Netzwerk von Geschäften und Lagern, was dem Unternehmen einen großen Marktvorteil gewährt. Die Warenliste der Firma enthält über 6000 Artikel. Toplivo AD verfügt über ca. 200 Bau- und Heizstoffverkaufsstellen und -lager sowie über 100 Stellen zum Verkauf von flüssigen Brennstoffen in insgesamt 196 Wohnorten, landesweit gleichmäßig verteilt.

WEITERE BAUSTOFFHÄNDLER

Firmenname	Kontaktdaten	Kurzprofil
Angro OOD	1360 Sofia, 114 „Evropa“ Boul. Tel.: +359 2 925 22 39; +359 2 925 22 40; +359 889 044 340 E-Mail: angro_bg@abv.bg Web: www.angrobg.com Kontaktperson: Herr Lyudmil Hristov	Baustoffbörse mit Vertriebspartnern in über 90 Wohnorten landesweit, Baustoffhersteller
Bauhaus Bulgaria EOOD	1220 Sofia, Istoria Slavyanobalgarska“ Str. 17 Tel.: +359 2 4473544 Fax: +359 2 4473599 E-Mail: info@bauhaus.bg Web: www.bauhaus.bg	Schweizer Baumarktkette, seit kurzem auf dem bulgarischen Markt tätig
Baumax Bulgaria EOOD	1113 Sofia Al. Zhendov Str. 6 Tel.: +359 2 8073700 Fax: +359 2 8073702 E-Mail: info_bg@bauMax.com Web: http://www.home-max.bg/	Baumarktkette
Baustoffbörse „Partnyori“ – Factor Trade EAD	1839 Sofia Botevgradsko Chaussee 435 Tel.: +359 2/ 490 11 30 Fax: +359 2/ 847 41 77 E-Mail: sales@factortrade.net Web: www.factortrade.net Kontaktperson: Herr Vassil Mishev	Eine Kette von Baustofflager- und -verkaufsstellen

CEM Commerce OOD	1172 Sofia Simeonovsko Chaussee1, gara Pioner Tel.: +359 2 962 48 25 E-Mail: cem-commerce@inet.bg Web: www.cem-commerce.net Kontaktperson: Frau Kalinka Semkova	Baustoffhändler, Vertriebspartner vieler der größten Baustoffhersteller
Detex Trade AD	1839 Sofia, Botevgradsko Chaussee Tel.: +359 2/ 40 39 139 Fax: +359 2/ 40 39 150 E-Mail: p_terziev@detexbg.com Web: www.detexbg.com Kontaktperson: Herr Deyan Terziev	Verkauf von Ziegelsteinen, <i>Ytong</i> Porenbeton, Trockenbaustoffen, Eisen- und Holzzeugnissen, Betonerzeugnissen, Dachsystemen, PVC-Erzeugnissen, Wärmeisolationen etc.
Lengsol EOOD	1111 Sofia, Geo Milev Str. 15 Tel.: +359 2 489 3004 +359 887 511 816 E-Mail: info@lengsol.com , z.zeliazkov@lengsol.com Web: www.lengsol.com Kontaktperson: Herr Zhelyazko Zhelyazkov	Handelsunternehmen, das führende Engineering-Lösungen im Bereich Bau und Lüftung bietet, die von internationalen Herstellern mit führenden Positionen auf dem globalen Markt entwickelt sind.
Mr. Bricolage	1784 Sofia, Tsarigradsko Chaussee 115A Geschäftsgebäude Dateks Tel.: +359 2 / 960 20 60 Fax: +359 2/488 94 22 E-Mail: doverie-brico@mr-bricolage.bg Web: www.mr-bricolage.bg	50 000 Artikel für Haus und Garten in 11 Supermärkten landesweit
Nitera Construction Systems OOD	1387 Sofia, Andrei Germanov Str. 3 Tel.: +359 2 925 22 75, +359 2925 22 76 Fax: +359 2 925 22 75 E-Mail: nitera_sofia@niteragroup.com Web: www.niteragroup.com Kontaktperson: Herr Dipl.-Ing. Ivan Penelov, Frau Kornelia Penelova	Marktführer im Baustoffhandel
Praktiker EOOD	1784 Sofia, WV Mladost 4, Okolovrasten pat 265. Tel.: +359 2/ 807 23 90, +359 /2800-44-00 Web: www.praktiker.bg	Hypermarkt für Haus und Garten
Praktis EOOD	1839 Sofia, Vrazhdebna Botevgradsko Chaussee 274 Tel.: +359 2/ 945 60 55 Fax: +359 2/ 945 60 51 E-Mail: ceramic@praktis.bg Web: www.praktis.bg Kontaktperson: Herr Rossen Ruskov	Eine der führenden Baumarktketten auf der Balkanhalbinsel

Saint Gobain Construction Products Bulgaria EOOD	2230 Kostinbrod, Industriegebiet 6, „Poletó“ Str. Tel.: +359 2 4899084 Fax: +359 2 4899495 E-Mail: office@isover.bg Web: www.isover.bg Kontaktperson: Herr Dimitar Penev	Handelsvertreter von ISOVER -Wärme- und Schalldämmsysteme
Stroitelen Hipermarket Rila	4004 Plovdiv, Bratya Bakston Str. 122 Tel.: +359 32/657-657 E-Mail: rila1@abv.bg Web: www.rilamarket.net Kontaktperson: Frau Daniela Petkova	Vielfältiges Sortiment an Artikeln für Bau- und Reparaturarbeiten; alles für Bad und Haus, Werkzeuge, Leuchtkörper etc.
Tersnab AD	8800 Sliven Kv. „Industrialen“, 2 Keramika Str., Postfach 154 Tel.: +359 44 622273 Fax: +359 44 662621 E-Mail: office@tersnab-sliven.com Web: www.tersnab-sliven.com Kontaktperson: Herr Georgi Georgiev	Führender Baustoff- und Industriewarenhändler in der Region der Stadt Sliven

Ingenieur- und Beratungsunternehmen

Die Unternehmen beschäftigen Fachleute mit großer Erfahrung in der Bauaufsicht, Planung, den Bauarbeiten und der Investitionskontrolle. Sie erstellen Konformitätsbewertungen und Bewertungen der Energieeffizienz der Projekte und übernehmen das Management von Bau- und Investitionsprojekten.

Beratungsunternehmen

Auf dem bulgarischen Markt ist eine Vielzahl von Unternehmen tätig, die umfassende Beratungsdienstleistungen und Lösungen für Energieeffizienzprojekte in Gebäuden und Industriesystemen anbieten. Die Unternehmen haben Erfahrung in der Beratung von Projekten, die im Rahmen der EBRD-Programme und der operationellen Programme finanziert wurden.

Ein Teil davon findet man in der folgenden Liste:

Firmenname	Kontaktdaten	Kurzprofil
Bulgarconsult A&E EOOD	1000 Sofia Petar Parchevich Str. 23 Tel.: +359 2 988 88 10 Fax: +359 2 988 88 20 E-Mail: office@bulgarconsult.com Web: www.bulgarconsult.com Kontaktperson: Herr Georgi Kolarov	Eines der größten Beratungsunternehmen in der Baubranche; nachhaltiges Bauen
C&B Energy Consult EOOD	1124 Sofia Maglen Str. 26 Tel.: +359 886 553 005 E-Mail: botev@cbenconsult.com Web: www.cbenconsult.com Kontaktperson: Herr Tzvetomir Botev	Planung von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlageanlagen; Beratung, Engineering, Management

DARIS EOOD	1111 Sofia Manastirska Str. 23 Tel.: +359 2 4153252 Fax: +359 2 4173921 E-Mail: office@daris.info Web: http://daris.info/ Kontaktperson: Frau Snezhana Davidova	Beratung, Planung, Bauaufsicht
Diamant BG EOOD	1164 Sofia Evlogi und Hristo Georgievi Blvd. 30 Tel.: +359 878 876802 E-Mail: yorgov@diamant.bg Web: http://diamant.bg/ Kontaktperson: Herr Miroslav Yorgov	Das Unternehmen ist im Bereich der energetischen Bewertung und Zertifizierung von Gebäuden tätig. Es verfügt über qualifiziertes Personal mit Erfahrung im Bereich der Energieeffizienz (Bauingenieure, Elektroingenieure, Wirtschaftswissenschaftler u.Ä.).
EMKO OOD	1404 Sofia WV Bokar 19 B, Bulgaria Blvd. Tel.: +359 2 9582394 Fax: +359 2 9582765 E-Mail: info@emko.bg Web: http://emko.bg/ Kontaktperson: Herr Tsvetan Bozhkov	Ausführung von energieeffizienten Klima-, Heizungs- und Lüftungsanlagen. Komplettes Engineering – Untersuchung, Planung, energetische Bewertung und Zertifizierung.
ENERGIA-BG EOOD	1680 Sofia, Nevestina skala Str. 18 Tel.: +359 2 858 49 99 Fax: +359 2 858 40 88 E-Mail: info@energia-bg.com Web: www.energia-bg.com Kontaktperson: Herr Svetoslav Dzhambov	Ingenieurbüro für Haustechnik: <ul style="list-style-type: none"> • Heizung • Lüftung • Klima/Kälte • Sanitär • Projekt-Management
Eu Consult OOD	1113 Sofia Nikolay Haitov Str. 3 A, Et. 1 Tel.: +359 2 4398000 Fax: +359 2 4398019 E-Mail: office@euconsult.bg Web: http://www.euconsult.bg Kontaktperson: Frau Bilyana Baleva	Eu Consult ist eines der ersten Unternehmen in Bulgarien, spezialisiert auf Projektentwicklung und -management zur Finanzierung durch nationale und EU-Fördermittel.
Inex Consult OOD	9009 Varna, Petko Staynov Str. 3, Et. 4 Tel.: +359 52 511305 Fax: +359 52 511306 E-Mail: inexcon@mail.vega.bg Web: http://inexconsult.com/ Kontaktperson: Herr Dipl.-Ing. Valentin Penchev	Bewertung von Investitionsprojekten, Bauaufsicht, Beratungen, Investitionskontrolle
Sofia Energy Centre OOD	1164 Sofia Galichitsa Str. 37, Eing. 2 Tel.: +359 2 962 8443 Fax: +359 2 962 8447 E-Mail: sec@sec.bg Web: www.sec.bg Kontaktperson: Frau Violeta Grozeva, Frau Evelina Stoykova	Beratungsunternehmen, das in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien tätig ist

Termoservice OOD	1434 Sofia WV Simeonovo, St. Maria magdalena Str. 28 Tel.: +359 2 961 13 48 Fax: +359 2 961 13 49 E-Mail: office@termoservice.bg Web: www.termoservice.bg Kontaktperson: Herr Vassil Vassilev, Stefan Rankov	Energieeffizienz-Audits und Zertifizierung von Gebäuden; Planung von Klimaanlage; Lieferung und Montage von Klimaanlage
TÜV Nord Bulgaria EOOD	4000 Plovdiv Nayden Gerov Str. 13 Tel.: +359 32 624243 Fax: +359 32 650851 E-Mail: syotov@tuv-nord.de bulgaria@tuev-nord.de Web: http://www.tuv-nord.com/ Kontaktperson: Herr Stoyan Yotov	Bauaufsicht, Investitionskontrolle, Beratung für Qualitätsmanagementsysteme, Aus- und Weiterbildung

7.1.3. Administrative Instanzen und politische Stellen, die für Energieeffizienz-Belange zuständig sind

Zentralverwaltung

Ministerium für Energie (ME)

Das ME erarbeitet und schlägt dem Ministerrat die Nationale Energieeffizienzstrategie und den Nationalen Aktionsplan für die Energieeffizienz vor. Das Ministerium erarbeitet auch Projekte und Programme zur Verbesserung der Energieeffizienz und zur Erbringung von Energiedienstleistungen und legt diese dem Ministerrat zur Genehmigung vor.

Das ME ist zuständig für die internationale Zusammenarbeit der Republik Bulgarien im Bereich der Energieeffizienz und arbeitet mit anderen staatlichen Behörden und Nichtregierungsorganisationen bei der Umsetzung der Staatspolitik zur Verbesserung der Energieeffizienz zusammen.

Direktion „Energiestrategien und -politiken für nachhaltige Energieentwicklung“

Direktor: Herr Nikolay Nalbantov

Tel.: +359 2 9263 167

Fax: +359 2 988 3216

E-Mail: n.nalbantov@me.government.bg

Ministerium für Energie
 Triaditza Str. 8, Sofia 1000

Tel.: +359 2 9263 152

Fax: +359 2 980 76 30;

E-Mail: e-energy@me.government.bg

Web: www.me.government.bg

Ministerium für Regionale Entwicklung (MRE)

Das Ministerium ist Verwaltungsorgan des Operationellen Programms „Regionale Entwicklung“, das Energieeffizienzmaßnahmen in Gebäuden mit Mitteln aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung finanziert.

Ministerium für Regionale Entwicklung

1202 Sofia, Kiril and Metodiy Str. 17-19

Tel.: +359 2 94 05 900

Web: www.mrrb.government.bg

Hauptdirektion „Programmierung der Regionalen Entwicklung“

Ministerium für Regionale Entwicklung

1303 Sofia, Boul. Todor Alexandrov 109

Tel.: ++359 2 9405 439

Fax: ++359 2 9405 383

E-Mail: opr@mrregio.eu

Web: <http://www.bgregio.eu>

Direktion „Planungs- und Baunormen und Regeln“

Das Ziel der Direktion ist, die nachhaltige Entwicklung der Republik Bulgarien durch die Schaffung von rechtlichen Rahmenbedingungen für die Planung, Umsetzung und Aufrechterhaltung von sicheren, effizienten und zugänglichen Gebäuden und Bauanlagen sowie durch die Einführung und Durchsetzung des EU-Verordnungen, Richtlinien und Normen in der Bauwirtschaft zu gewährleisten. Die Direktion ist zuständig für die Bereitstellung eines Systems für Genehmigung und effektive Kontrolle über die Personen, die die Bewertung von Bauprodukten ausführen.

Frau Kristiana Calova, Leiterin der Direktion

E-Mail: KCalova@mrrb.government.bg

Agentur für nachhaltige Energieentwicklung (SEDA)

Die Aktivitäten bei der Umsetzung der Staatspolitik zur Verbesserung der Energieeffizienz bei dem Energieendverbrauch und zur Erbringung von Energiedienstleistungen werden von der Agentur für nachhaltige Energieentwicklung durchgeführt. Die wichtigsten Aufgabenbereiche von SEDA sind:

- Organisiert die Durchführung von Aktivitäten und Maßnahmen der Nationalen Aktionspläne für die Energieeffizienz;
- Berichtet über die Erfüllung der Nationalen Aktionspläne für die Energieeffizienz;
- Bestätigt die Menge der infolge der erbrachten Energiedienstleistungen eingesparten Energie durch Ausstellung von Bescheinigungen für eingesparte Energie und weitere Aktivitäten zur Verbesserung der Energieeffizienz;
- Organisiert die Erstellung von Musterverträgen für Energiedienstleistungen zur Verwendung verschiedener Finanzinstrumente seitens der Energiedienstleistungsabnehmer;
- Organisiert die Erstellung von Projekten und schließt freiwillige Abkommen für das Monitoring ihrer Umsetzung;
- Organisiert die Schaffung und Führung eines nationalen Informationssystems über den Stand der Energieeffizienz;
- Organisiert das Anlegen und Führen einer Liste der Gebäude, Industriesysteme, Heizungsinstallationen mit Wassererhitzern und Klimaanlage, die auf den Stand der Energieeffizianz Anforderungen gebracht werden sollen.
- Organisiert das Anlegen und Führen der öffentlichen Register der Firmen, die berechtigt sind, Energieaudits von Gebäuden und Industriesystemen durchzuführen.

Agentur für nachhaltige Energieentwicklung

1000 Sofia, Ekzarch Josif Str. 37 / Serdika Str. 11

Tel.: +359 2 915 4010

Fax: +359 2 981 5802

E-Mail: office@seea.government.bg

Web: www.seea.government.bg

7.2. Nützliche Informationen**Wichtige Messen in Bulgarien**

BalPEX http://www.balpex.bg/balpex-sofia/	Ausstellung und Informationstage über Wohnimmobilien und Finanzierung <i>Häufigkeit:</i> Jährlich
BalREc http://www.balrec.bg/	Foren für Investitionsprojekte auf dem Immobilienmarkt, analysieren und diskutieren die Agenda der Industrie – Trends, Prognosen, Probleme und Lösungen <i>Häufigkeit:</i> Jährlich
ENECO http://www.fair.bg/en/event/2019/international-technical-fair-2019	Internationale Ausstellung für Energie und Umwelt, Teil der Internationalen technischen Messe Plovdiv. <i>Häufigkeit:</i> Jährlich

Kongress und Ausstellung über Energieeffizienz und erneuerbare Energien in Südosteuropa https://viaexpo.com/en/ee-re-exhibition	Akzente: Energieeffizienz, erneuerbare Energien und deren Anwendung, Technologien für Energiespeicherung, Energiegewinnung aus Abfällen. <i>Häufigkeit:</i> Jährlich
Smart Buildings https://viaexpo.com/en/smart-cities	Findet parallel zu dem Kongress und der Ausstellung über Energieeffizienz und erneuerbare Energien statt. <i>Häufigkeit:</i> Jährlich
STROJKO® 2000 http://www.stroiko2000.com/	Die größte Fachausstellung für Architektur, Bau und Einrichtung <i>Häufigkeit:</i> Jedes Jahr im Frühling und im Herbst
STROYTECH http://www.fair.bg/en/event/2019/international-technical-fair-2019	Internationale Ausstellung für Baumaterialien, -maschinen und -technologien. Findet im Rahmen der Internationalen Technischen Messe Plovdiv statt. <i>Häufigkeit:</i> Jährlich

Fachpresse

Bulgarisches technisches Katalog http://tllmedia.bg	Das erste allgemeintechnische Nachschlagewerk in Bulgarien, bietet Informationen über Firmen in folgenden Bereichen an: Elektronik, Automatisierung, Elektroapparate, Messtechnik, Heizung, Lüftung, Klimaanlage, Wasserleitung und Kanalisation, Umwelt und erneuerbare Energien, Beleuchtung, Sicherheits- und Identifikationssysteme, Netzwerke und Kommunikation, CAD/CAM, Fachsoftware, mechanische Systeme und Maschinen, Instrumente und Materialien.
Energy Info BG http://tllmedia.bg	Beinhaltet Kataloginformation über die auf dem bulgarischen Markt tätigen Firmen, die Produkte und Dienstleistungen für die Energiewirtschaft in folgenden Bereichen liefern: konventionelle Energie, erneuerbare Energien, Energieeffizienz.
Energy Review http://tllmedia.bg	Technische Fachzeitschrift über Energiewirtschaft, wird seit 2010 herausgegeben. Im Mittelpunkt stehen aktuelle technische Produkt- und Brancheninformationen aus folgenden Bereichen: Energiewirtschaft, erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Energieprojekte, Energiebau.
TD – Installationen http://tllmedia.bg	Zeitschrift über gebäudetechnische Systeme, Ausstattung und Instrumente. Die Hauptthemen der Zeitschrift umfassen folgende Bereiche: elektrische Installationen, Heizung, Klimaanlage, Wasser und Kanalisation, Sicherheitssysteme, gebäudetechnische Automatik und Kommunikationen, Energieeffizienz, Instrumente, Materialien.
The-Building http://the-building.eu/	Premium-Fachzeitschrift über Bau, Architektur, Planung, Bautechnologien und -materialien, Investitionen und Entwicklung
Zeitschrift Bauelemente BAU Bulgarien http://www.bauelemente.bg/	Fachzeitschrift, Lizenzausgabe der deutschen Fachzeitschrift Bauelemente BAU des Verlags für Fachpublizistik, Stuttgart. Beinhaltet aktuelle Information über Fenster, Fassaden, Verglasungen und Energieeffizienz im Bau.
Zeitung „Bau“ http://vestnikstroitel.bg	Offizielle Zeitung der Kammer der Bauunternehmer in Bulgarien

Online-Ausgaben

1zu1 im Bau http://www.1kam1.com/	Bauportal – Bau, Architektur, Investitionen, Projekte, Versteigerungen, Firmenkatalog
CityBuild.bg http://www.citybuild.bg/	Portal über Architektur und Bau
Das Haus http://www.ka6tata.com/	Online-Fachausgabe
Gradat.bg http://gradat.bg/	Nachrichten, Analysen und Kommentare über städtische Entwicklung, Investitionen und Infrastruktur
PASSIVE.BG http://www.passive.bg/	Die Homepage der Vereinigung „Informationsgruppe passive Häuser Bulgarien“
Passive-PLUS.com http://passive-plus.com/контакти	Portal über Nachhaltiges Bauen

I. Literaturverzeichnis

1. Nationales Statistisches Institut (NSI), <http://www.nsi.bg/> (Zugriff am 17.07.2019)
2. Bulgarische Nationalbank, Makroökonomische Indikatoren, (Zugriff am 17.07.2019)-
<http://www.bnb.bg/Statistics/StMacroeconomicIndicators/index.htm>
3. Country Report Bulgaria 2019, Including an In-Depth Review on the prevention and correction of macroeconomic imbalances“, European Commission,
https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/2019-european-semester-country-report-bulgaria_en.pdf
(Zugriff am 03.07.2019)
4. AHK Bulgarien, „Deutsch-Bulgarische Handelsbeziehungen (2008-2018)“, Stand März 2019,
https://bulgarien.ahk.de/fileadmin/AHK_Bulgarien/Broschueren/German-Bulgarian_Trade_Relations_2001-2018.pdf (Zugriff am 03.07.2019)
5. Infostock.bg, Artikel: „Bulgarien nimmt den 46. Platz in der Welt in Bezug auf die Bedingungen für Geschäftstätigkeit, vom 23. Dezember 2018: <http://www.infostock.bg/infostock/control/world/news/91584-bulgariya-e-46ta-v-sveta-po-usloviya-za-pravene-na-biznes> (Zugriff am 03.07.2019)
6. AHK Bulgarien, Deutsche Investitionen in Bulgarien (1990-2017), Stand März 2019:
https://bulgarien.ahk.de/fileadmin/AHK_Bulgarien/Broschueren/German_Investments_in_Bulgaria_1990-2017.pdf (Zugriff am 03.07.2019)
7. Germany Trade and Invest, SWAT Analyse – Bulgarien:
<https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Geschaefstpraxis/swot-analyse.t=swotanalyse--bulgarien-juni-2019.did=2321678.html> (Zugriff am 17.07.2019)
8. Association of traders with electricity in Bulgaria, Strommarkt:
<http://ateb.bg/%d0%bf%d0%bo%d0%b7%d0%bo%d1%80/> (Zugriff am 05.06. 2019)
9. Association of traders with electricity in Bulgaria, <http://ateb.bg/%d0%bf%d0%bo%d0%b7%d0%bo%d1%80/>
(Zugriff am 24.04.2019)
10. Kommission für Energie- und Wasserregelung, Jahresbericht für 2018 an die EU-Kommission
http://www.dker.bg/uploads/2018/EWRC_Report_EC_18.pdf (Zugriff am 05.06. 2019)
11. Kommission für Energie- und Wasserregelung, Bericht über die Tätigkeit der KEWR in 2018
http://www.dker.bg/uploads/2019/god_doklad_2018_final_19.pdf (Zugriff am 18.07.2019)
12. Kommission für Energie- und Wasserregelung, „Wie wird der Strompreis gebildet?“
http://www.dker.bg/NPDOCS/prices_el.pdf (Zugriff am 30.07.2019)
13. Kommission für Energie- und Wasserregelung, Beschluss N^o II-19 vom 1. 07.2019
http://www.dker.bg/uploads/reshenia/2019/res_c-19_19.pdf (Zugriff am 31.07.2019)
14. Kommission für Energie- und Wasserregelung, Jahresbericht für 2018, an die EU-Kommission Stand Juli 2019:
http://www.dker.bg/uploads/2019/Doklad_do_EK_2019_BG.pdf (Zugriff am 01.08.2019)
15. Kommission für Energie- und Wasserregelung, Gesetz über die Energieeffizienz:
http://www.dker.bg/uploads/documents/normativi/zakoni/zakon_za_energiinata_efektivnost.pdf (Zugriff: 01.08.2019)
16. Capital-Zeitung, Artikel: „Der neue Strommarkt im Jahr 2019“ vom 4. Januar 2019:
https://www.capital.bg/politika_i_ikonomika/bulgaria/2019/01/04/3369773_noviiat_pazar_na_tok_prez_2019-a/ (Zugriff am 24.04.2019)
17. Capital-Zeitung, Artikel: „Das Parlament hat den freien Strommarkt neu gestaltet“ vom 9. Mai 2019:
https://www.capital.bg/biznes/energetika/2019/05/09/3536637_parlamentut_prekroi_svobodniia_pazar_na_tok/ (Zugriff: 02.08.2019)
18. Bulgarischer Nationale Rundfunk, Horizont, „Experten: Es zeichnet sich eine Rückkehr zum regulierten Strommarkt ab“ vom 21.11.2018, <http://bnr.bg/horizont/post/101047863/eksperti-ima-tendencia-na-vrashtane-na-regulirania-pazar-na-elektroenergia> (Zugriff am 05.06.2019)

19. Mediapool.bg, „Die Marktverwirrung bringt Unternehmen zu regulierten Strompreisen zurück“ vom 21. März 2018, <https://www.mediapool.bg/pazarnata-kasha-vrashta-biznesa-kam-reguliranite-tseni-na-toka-news277001.html> (Zugriff am 05.06.2019)
20. Mediapool.bg, „Der Energiesicherheitsfonds wird jährlich 2,23 Mrd. BGN umsetzen“: <https://www.mediapool.bg/fondat-za-energiyna-sigurnost-shte-varti-223-mlrd-lv-godishno-news285439.html> (Zugriff am 01.08.2019)
21. Ministerium für Energie, Bericht über die Entwicklung der Energie der Republik Bulgarien 2018, <https://www.me.government.bg/files/useruploads/files/buletinenergy2018-04.06.2019-finish.pdf> (Zugriff am 21.07.2019)
22. Ministerium für Energie, Aktualisierung der Energiestrategie der Republik Bulgarien bis 2020: <https://www.me.government.bg/bg/themes/aktualizaciya-na-energiinata-strategiya-na-republika-balgarinya-do-2020-g-1985-295.html> (Zugriff: 02.08.2019)
23. Energy Management Institute, Elektroenergiebilanz 2018, <https://www.emi-bg.com/bg/analysis/emis/1/article/5c7915b44d5bd70100afdb31> (Zugriff am 18.07.2019)
24. Energy Management Institute, „2009-2017: Verteuerung der Stromproduktion, Reduzierung der Kosten für Netzwerkdienste“ vom 15.07.2019, <https://www.emi-bg.com/bg/home/article/5d2848182fb23701008b7c8c> (Zugriff am 30.07.2019)
25. Energy Management Institute, „Die Strompreise in Bulgarien sind in Absatz 22 aufgeführt“ <https://www.emi-bg.com/bg/analysis/emis/1/article/5d1ef9c62fb23701008b7c85> (Zugriff am 31.07.2019)
26. Dnevnik.bg, Artikel: „54 % der Bulgaren werden mit Brennholz und Kohle beheizt“, vom 28. November 2018: <https://www.dnevnik.bg/blogosfera/article/347722> (Zugriff am 18.07.2019)
27. Center for the Study of Democracy CSD, Energieeffizienz in den bulgarischen Heimen, September 2013: <http://csd.bg/artShowbg.php?id=16480> (Zugriff am 18.07.2019)
28. <https://ritam4tb.com> (Zugriff am 30.07.2019)
29. Eurostat Pressemitteilung, „Energiepreise im Jahr 2018. Energiepreise für Haushalte in der EU gegenüber 2017 gestiegen“ vom 21.05.2019: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9802437/8-21052019-AP-DE.pdf/e9cfc6bo-a280-4942-89d0-98811db8fb4e> (Zugriff am 31.07.2019)
30. Eurostat data base, <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/setupDownloads.do> (Zugriff am 31.07.2019)
31. Nationaler Plan für Gebäude mit fast Nullenergieverbrauch: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/bulgaria_bg_version_2015-2020.pdf (Zugriff am 08.08.2019)
32. Nationales langfristiges Investitionsförderprogramm zur Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden der öffentlichen und privaten Nationalen Wohn- und Gewerbefonds: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/bg_building_renov_2017_annex_6_of_neeap_bg.pdf (Zugriff am 08.08.2019)
33. Nelbo Engineering, Preise der Wärmeenergie: <http://www.nelbo.com/price/energy> (Zugriff am 31.07.2019)
34. PEMM Country Report January 2019, „The political Economy of the low carbon transition Climate & Energy Snapshot: Bulgaria, Felix Heilmann, Alexander Reitzenstein & Ada Amon: https://www.e3g.org/docs/Bulgaria_PEMM_Snapshot_Publication.pdf (Zugriff am 01.08.2019)
35. 3e-news.net, „Änderungen des Energiegesetzes wurden in erster Lesung vom Parlamentarischen Energieausschuss angenommen“ vom 28.03.2019: <https://3e-news.net/> (Zugriff am 01.08.2019)
36. 3e-news.net, „IEEFA: Wann werden erneuerbare Energiequellen die EU-Energiemärkte dominieren?“ vom 3. März 2019: <https://3e-news.net/> (Zugriff am 08.08.2019)
37. Bulgarisches Parlament, Pressemitteilung über den Rundtischgespräch der Energiekommission am 4. Juni 2019: <https://www.parliament.bg/bg/news/ID/4822> (Zugriff: 01.08.2019)
38. Agentur für nachhaltige Energieentwicklung (SEDA), Jahresbericht über die Umsetzung des Nationalen Aktionsplans für Energieeffizienz 2014-2020, April 2018: https://www.seea.government.bg/documents/Otchet_NPDEE_za2017_MS_27_11.07.2018.pdf (Zugriff am 09.08.2019)
39. Agentur für nachhaltige Energieentwicklung (SEDA), Vorschriften: https://seea.government.bg/documents/NAREDBA_ERD042_ot_22012016.pdf (Zugriff am 01.08.2019)

40. [www.инженер.bg, https://www.инженер.bg/standarts/](https://www.инженер.bg/standarts/) (Zugriff am 07.08.2019)
41. Bulgarisches Institut für Normung: https://www.bds-bg.org/bg/bg/standard/?natstandard_document_id=50935 (Zugriff am 09.08.2019)
42. Bulgarisches Institut für Normung: https://www.bds-bg.org/bg/standard/?natstandard_document_id=75836 (Zugriff am 08.08.2019)
43. Bulgarisches Institut für Normung: https://www.bds-bg.org/bg/standard/?natstandard_document_id=2203 (Zugriff am 08.08.2019)
44. Bulgarisches Institut für Normung: http://www.bds-bg.org/bg/bg/standard/?natstandard_document_id=58339 (Zugriff am 08.08.2019)
45. Bulgarisches Institut für Normung: http://www.bds-bg.org/bg/standard/?natstandard_document_id=54893 (Zugriff am 08.08.2019)
46. Bulgarisches Institut für Normung: http://www.bds-bg.org/bg/standard/?natstandard_document_id=57406 (Zugriff am 08.08.2019)
47. Bulgarisches Institut für Normung: http://www.bds-bg.org/bg/standard/?natstandard_document_id=51133 (Zugriff am 08.08.2019)
48. Bulgarisches Institut für Normung: <http://www.bds-bg.org/tc/> (Zugriff am 08.08.2019)
49. [www.ciela.net: https://www.ciela.net/https://www.ciela.net/svobodna-zona-normativi/view/2135497693/naredba-%E2%84%96-7-ot-2004-g-za-energiyna-efektivnost-na-sgradi-\(zagl-izm---dv-br-85-ot-2009-g-izm---dv-br-27-ot-2015-g-v-sila-ot-15072015-g\)](https://www.ciela.net/https://www.ciela.net/svobodna-zona-normativi/view/2135497693/naredba-%E2%84%96-7-ot-2004-g-za-energiyna-efektivnost-na-sgradi-(zagl-izm---dv-br-85-ot-2009-g-izm---dv-br-27-ot-2015-g-v-sila-ot-15072015-g)) (Zugriff am 08.08.2019)
50. [www.ciela.net: https://www.ciela.net/https://www.ciela.net/svobodna-zona-normativi/view/2135497693/naredba-%E2%84%96-7-ot-2004-g-za-energiyna-efektivnost-na-sgradi-\(zagl-izm---dv-br-85-ot-2009-g-izm---dv-br-27-ot-2015-g-v-sila-ot-15072015-g\)](https://www.ciela.net/https://www.ciela.net/svobodna-zona-normativi/view/2135497693/naredba-%E2%84%96-7-ot-2004-g-za-energiyna-efektivnost-na-sgradi-(zagl-izm---dv-br-85-ot-2009-g-izm---dv-br-27-ot-2015-g-v-sila-ot-15072015-g)) (Zugriff am 08.08.2019)
51. Nationales Statistisches Institut: Angefangene Bauvorhaben in den Jahren 2017 und 2018: <https://nsi.bg/> (Zugriff am 09.08.2019)
52. Register der erteilten Baugenehmigungen bei Gemeinde Sofia: <https://www.sofia-agk.com/RegisterBuildingPermitsPortal/Index> (Zugriff am 08.08.2019)
53. Zentrum für Energieeffizienz: http://www.eneffect.bg/button/?category_id=204&page_id=504 (Zugriff am 16.08.2019)
54. Agentur für öffentliche Aufträge, Projekt in Pomorie: http://www.aop.bg/ng/form.php?class=FO2_2014&id=894886&mode=view (Zugriff am 16.08.2019)
55. Gesetzportal Lex.bg: <https://www.lex.bg/bg/laws/ldoc/2136734251> (Zugriff am 01.08.2019)
56. Gesetzportal Lex.bg: <https://www.lex.bg/bg/laws/ldoc/2137192104> (Zugriff am 01.08.2019)
57. Gesetzportal Lex.bg: <https://lex.bg/bg/laws/ldoc/2136918141> (Zugriff am 01.08.2019)
58. Gesetzportal Lex.bg: <https://lex.bg/en/laws/ldoc/2135628500> (Zugriff am 01.08.2019)
59. Gesetzportal Lex.bg: <https://www.lex.bg/bg/laws/ldoc/2137180055> (Zugriff am 01.08.2019)
60. Gesetzportal Lex.bg: <https://lex.bg/en/laws/ldoc/2135628500> (Zugriff am 01.08.2019)
61. Gesetzportal Lex.bg: <https://www.lex.bg/laws/ldoc/2136735703> (Zugriff am 08.08.2019)
62. Gesetzportal Lex.bg: „Die letzten Änderungen im Gesetz über die öffentlichen Aufträge“: <https://news.lex.bg/guestpost/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5-%D0%B2-%D0%B7%D0%BE%D0%BF-%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82-ii/> (Zugriff am 09.08.2019)
63. Report on best practices and lists of technologies useful for the refurbishment of buildings with detailed national sections – RePublic_ZEB, Contract: IEE/13/886/SI2.67489: http://www.republiczeb.org/filelibrary/WP3/D3.3_D3.4_Best-practice_Technologies_Packages_FINAL_150717_updated_140116.pdf (Zugriff am 15.08.2019)
64. Energiestrategie der Republik Bulgarien bis 2020: <https://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?lang=bg-BG&Id=704> (Zugriff am 05.08.2019)

65. Nationaler Energie- und Klimaplan der Republik Bulgarien bis 2030: https://www.me.government.bg/files/useruploads/files/_pdf (Zugriff am 03.08.2019)
66. Operationelles Programm „Regionen im Wachstum“: http://bgregio.eu/media/news/2018/Programme_2014BG16RFOP001_5_2_bg_05.12.2018.pdf (Zugriff am 08.08.2019)
67. Fonds „Energieeffizienz und Erneuerbare Energien“: <http://www.bgeef.com/displaybg.aspx> (Zugriff am 06.08.2019)
68. Nationaler Öko-Treuhandfonds: <http://ecofund-bg.org/en/> (Zugriff am 04.08.2019)
69. Programm „Erneuerbare Energie, Energieeffizienz und Energiesicherheit: <https://www.eeagrants.bg/programi/energetika/novini/programa-„vzobnovyaema-energiya-energijna-efektivnost-i-energijna-sigurnost“-shhe-doprinese-za-namalyavane-na-energijnata-intenzivnost-v-blgariya> (Zugriff am 06.08.2019)
70. Investor.Bg: Artikel „Das elektronische Register für das öffentliche Beschaffungswesen wird teilweise funktionieren“ vom 19. April 2019: <https://www.investor.bg/ikonomika-i-politika/332/a/elektronniat-registyr-za-obshtestvenite-porychki-shte-zaraboti-otchasti-280947/> (Zugriff am 15.08.2019)
71. Investor.Bg: Artikel: „Bulgarien belegt den zehnten Platz in der EU in Bezug auf das Wachstum der Bauproduktion im April 2019“ vom 19.06.2019: <https://www.investor.bg/bylgariia/451/a/bylgariia-e-na-deseto-miasto-v-es-po-ryst-na-stroitelnata-produkciia-prez-april-284236/> (Zugriff am 08.08.2019)
72. Register der technischen Firmen in Bulgarien: <http://btcatalogue.bg/> (Zugriff am 08.08.2019)

II. Anhang

Anhang 1

Öffentliche Gebäude mit Klasse „A“ im Zeitraum 2016-2018, Quelle: Agentur für nachhaltige Energieentwicklung (SEDA)

Nº	Bestimmung des Gebäudes	BF	Energieverbrauch (ohne erneuerbare Energie)	Verwendete erneuerbare Energie
-	-	m ²	kWh/Jahr	kWh/Jahr
1	Grundschule "Samara" – Stara Zagora	4 852	186 311	0
2	Grundschule "Kl. Ohridski" – Dorf Dobrinishte	5 038	157 932	0
3	Kindertagesstätte "Snejanka" – Dorf Karamantsi	340,6	17 564	0
4	Oberschule "Hr. Botev" – Dorf Razgrad	11 677	419 664	0
5	Grundschule "G.S.Rakovski" – Dorf Rakovski	4 357	131 776	0
6	Grundschule "Lyuben Karavelov" – Svilengrad	1 598	55 590	0
7	Kindertagesstätte "Chaika" – Dorf. Starosel	1 247	57 486	0
8	Oberschule "Kiril i Metodii" – Dorf Bresnitsa	3 622	89 609	0
9	Grundschule "Paisii Hilendarski" – Dorf Kornitsa	3 099	86 776	0
10	Studentenheim Nº6 – Sofia	8 268	443 627	0
11	Technische Universität Gabrovo - Studiengebäude Nº3	5 570	294 017	19 430
12	Technische Universität Gabrovo - Bibliothek	2 773	150 067	8 320
13	Grundschule "Otest Paisii" – Dorf Stryama	8 277	216 554	0
14	Universität Plovdiv " Paisii Hilendarski " – Ahtopol	2 807	91 891	65 914
15	Berufsgymnasium „Rayna Knyaginya“ – Haskovo	2 649	49 348	3 007
16	Technische Universität Sofia, Block 8	1 630	43 686	0
17	Berufsgymnasium für Mechanisierung (Wohnheim) – Razlog	1 072	34636	0
18	Nationale Musikakademie "Prof. Pancho Vladigerov" – Sofia	3 768	240 235	0
19	Oberschule "Sv. Sv. Kiril i Metodii" – Dorf Sarnitsa	3 706	225 765	0
20	Grundschule "Ivan Vasov" – Harmanli	6 597	264 397	0

21	Kindertagesstätte "Kalina" – Dupnitsa	2 816	118 053	32 400
22	Berufsgymnasium "Sergey Korolyov" – Dupnitsa	4 456	104 010	0
23	Medizincollege – Plovdiv	10 043	552 674	0
24	Berufsgymnasium "Vasil Levski" – Wohnheim Blagoevgrad	3 474	74 752	0
25	Oberschule "Hristo Botev" – Dzhebel	8 814	278 524	0
26	Oberschule "Anastasiya Dimitrova" – Pleven	6 446	290 818	0
27	Kinderkomplex – Krumovgrad	1 283	66 727	0
28	Grundschule "Vasil Levski" – Krumovgrad	2 367	93 185	0
29	Krankenhaus – M. Tarnovo	2 184	85 324	75 196
30	Universität Veliko Tarnovo „Sv. Sv. Kiril i Metodii" - Block № 7 – Veliko Tarnovo	2 234	111 679	314 629
31	Kindertagesstätte – Cherven Bryag	2 647	54 257	0
32	Kindertagesstätte "Elena Grancharova" – G. Oryahovitsa	1 748	135 085	64 287
33	Internationale Messe, Palast № 6 – Plovdiv	9 612	385 645	0
34	Internationale Messe, Verwaltungsgebäude – Plovdiv	8 539	234 732	0
35	Kunstgymnasium "V. Dimitrov-Maystora", Kyustendil	2 800	84 712	3 232
36	Kindertagesstätte №9 "Kalina Malina" – Pernik	1 262	14 236	34 091
37	Historisches Museum Vratsa	3 266	59 547	41 016
38	Bahnhof Kostenets	2 884	68 422	0
39	Bahnhof Belovo	912	15 556	0
40	Sporthalle "Hr. Botev" – Lukovit	1 274	52 224	25 868
41	Jugendhaus – G. Oryahovitsa	2 327	108 944	10 713
42	Hotel "Arsena" – Nesebar	6 406	262 445	0
43	Kindertagesstätte - 1 – Gabrovo	5 559	193 954	9 749
44	Gebietsverwaltung Blagoevgrad	4 754	283 446	0
45	Gemeindeverwaltung Novi pazar	4 036	247 469	0
46	Gemeindeverwaltung General Toshevo	5 175	424 898	0
47	Gemeindeverwaltung Pomorie	3 488	119 126	230 139

48	Polizeirevier Pomorie	1 820	111 394	8 707
49	Historisches Museum Pomorie	1 513	21 723	84 700
50	Volkskulturhaus Razlog	4 410	252 309	0
51	Gemeindeverwaltung Vidin	7 363	280 792	469 155
52	Indoor-Schwimmhalle Pavlikeni	1 200	228 578	156 673
53	Gemeindeverwaltung Razgrad	9 285	648 205	4 612
54	Volkskulturhaus „Rasvitie“ – Elhovo	3 381	64 872	251 950
55	Gemeindeverwaltung Svishtov	1 136	67 698	0
56	Verwaltungsgebäude Stadtteil Poduyane, Sofia	2 713	181 070	0
57	Lidl Geschäft Radnevo	1 701	120 877	0
58	Krankenhaus "Sveti Ivan Rilski" – G. Oryahovitsa	17 222	0	572 116
59	Hauptstadtpolizeidirektion Zentralgebäude Sofia	25 276	1 814 360	61 267
60	Gemeindeverwaltung Blagoevgrad	10 322	360 155	0
61	Gemeindeverwaltung Etropole	2 042	51 367	0
62	Jugendhaus Yambol	3 695	163 913	0
63	Ministerium für Landwirtschaft und Lebensmittel, Verwaltungsgebäude Sofia	23 452	923 152	0
64	Gemeindeverwaltung Silistra	5 245	191 469	390 235
65	Medizinzentrum - Stamboliiski	4 471	177 438	39 400
66	Krankenhaus Berkovitsa – Berkovitsa	4 049	317 157	49 126

Anhang 2

Öffentliche Gebäude in Sofia, die jetzt gebaut und in 2019 und in 2020 in Betrieb genommen werden, Quelle: Hauptstadtgemeinde Sofia

Sofia Tech One

Bebaute Fläche – 45 600 m²
Lage: Sofia Tech Park
Projekt: 12-stöckiges Gebäude mit Handelsfläche, Büros und einer Tiefgarage für 420 Autos.
Frist: September 2020

NV Tower

Auftraggeber: Multigroup OOD
Bebaute Fläche – 46 556 m²
Lage: G.M. Dimitrov Blvd., neben der U-Bahn-Haltestelle
Projekt: 19-stöckiges Gebäude mit dreistöckiger Tiefgarage mit 252 Plätzen.
Frist: September 2020

Advance Business Center

Bebaute Fläche – 29 609 m²
Lage: Wohnkomplex Mladost 4, zwischen dem nördlichen Teil von Business Park Sofia und der Kreuzung von Dr. Atanas Moskov Str. und Samara Str.
Frist: September 2020

Hotel Hyatt

Bebaute Fläche: 27 000 m²
Sofia, Vasil Levski Blvd.
Fertigstellungsfrist: 2019

Gebäude Office A

Bebaute Fläche: 43 000 m²
Sofia, Wohnkomplex Mladost 3
Fertigstellungsfrist: 2019

Gebäude 15 im Business Park Sofia

Energieklasse: „A“
Sofia, Wohnkomplex Mladost 3
Fertigstellungsfrist: 2019

Verwaltungsgebäude mit Büros und Geschäften

Auftraggeber: natürliche Personen
Bebaute Fläche – 3 280,62 m²
Lage: Stadtteil Lozenets, Viertel 11, Gelände Wissenschafts- und Produktionszone Hladilnika

Mehrfunktionsnichtwohngebäude

Auftraggeber: natürliche Personen
Bebaute Fläche – 5 283,75 m²
Lage: Stadtteil Pancharevo, Viertel 59, Gelände Dorf Krivina

Lebensmittel- und Haushaltswarengeschäft mit Warmküche und Essraum

Auftraggeber: natürliche Personen
Bebaute Fläche – 5 337,5 m²
Lage: Stadtteil Vitosha, Viertel 19, Gelände Manastirski livadi-West, Wohnviertel Manastirski livadi, Pirin Str. Nr.51A

Mehrfunktionsgebäude mit Büros, Hotel, Tiefgaragen

Auftraggeber: natürliche Personen
Bebaute Fläche – 12 273,05 m²
Lage: Stadtteil Mladost, Viertel 6A, Gelände Wissenschaft- und Produktionszone Iztok-karo, Sofia

Kindertagesstätte – erste Etappe /

4 Kindergartengruppen und 2 Kinderkrippengruppen
Auftraggeber: Hauptstadtgemeinde, Stadtteil Ovcha kupel
Bebaute Fläche – 2 315 m²
Lage: Stadtteil Ovcha kupel, Viertel 109, Gelände Wohnkomplex Ovcha kupel 1, Sofia

Kindertagesstätte für 4 Kindergartengruppen und eine Kinderkrippengruppe (bis 150 Kinder)

Auftraggeber: Hauptstadtgemeinde, Stadtteil Vitosha
Bebaute Fläche – 1 417 m²
Lage: Stadtteil Vitosha, Viertel 197, Gelände Pavlovo-Buxton, Sofia, Wohnkomplex Buxton, Aleksandar Pushkin Blvd. №2

Bürogebäude mit öffentlichen Leistungen, Tiefgaragen

Auftraggeber: PARK LEYN Srebarna AD
Bebaute Fläche – 23 447 m²
Lage: Stadtteil Lozenets, Viertel 9, Gelände Wissenschafts- und Produktionszone Hladilnika-Vitosha, Sofia, Srebarna Blvd. №16

Bürogebäude mit öffentlichen Leistungen, Tiefgaragen

Auftraggeber: natürliche Personen
Bebaute Fläche – 1 318,92 m²
Lage: Stadtteil Iskar, Viertel 511, Gelände Druzha - Erweiterung

Errichtung eines neuen Verwaltungsgebäudes auf dem Gelände der Deutschen Botschaft in Sofia

Auftraggeber: Bundesrepublik Deutschland, vertreten vom Bundesbauamt Baden-Württemberg
Bebaute Fläche – 3 450 m²
Lage: Stadtteil Izgrev, Viertel 46, Gelände Osten-Süden, Sofia, Wohnkomplex Izgrev, Frédéric-Joliot-Curie-Str. 25

Grundreparatur/Umbau und Einführung von Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz des Gebäudes der 110. Grundschule „Prof. Gavril Katsarov“

Auftraggeber: Hauptstadtgemeinde – Stadtteil Ilinden

Bebaute Fläche – 2 790 m²

Lage: Stadtteil Ilinden, Viertel 15, Gelände

Wissenschaft- und Produktionszone Zaharna fabrika

Verwaltungsgebäude mit Geschäft, Büros, Tiefgarage

Auftraggeber: EURO INN OOD

Bebaute Fläche – 4 103 m²

Lage: Stadtteil Mladost, Viertel 1, Gelände Tsarigradsko shose Blvd. - Überwachungsposten

Bürogebäude mit Tiefgarage

Auftraggeber: LPJ Property EAD

Bebaute Fläche – 1 755 m²

Lage: Stadtteil Lozenets, Viertel 135, Gelände Lozenets 2. Teil, Sofia, Sv. Naum Blvd. N^o28

Mehrfunktionsgebäude mit Büros, Hotel, Wohnungen, Ateliers, Restaurants, Tiefgaragen

Auftraggeber: Iztok Plaza Invest OOD

Bebaute Fläche – 34 908 m²

Lage: Stadtteil Izgrev, Viertel 90, Gelände Iztok – Iztok Teil 1 und Teil 2, Sofia

Rehabilitationskrankenhaus

Auftraggeber: Avangard Building IM EOOD

Bebaute Fläche – 1 706 m²

Lage: Stadtteil Ovcha kupel, Viertel 13, Gelände Viertel Gorna Banya

Erneuerung der Energieeffizienz der Kindertagesstätte „Slanchev kat“, Sofia

Auftraggeber: Gemeinde Sofia

Bebaute Fläche – 2 420 m²

Lage: Stadtteil Poduyane, Viertel 38, Wohnkomplex Levski G, Poruchik Georgi Kyumyurdzhiev Str. N^o25

